



**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
MATEMATIKA SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
KONTEKSTUAL DAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF *LEARNING* TIPE
NUMBERED HEADS TOGETHER DI SMP. SWASTA
NAHDLATUL ULAMA MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

SITI NURJANNAH
NIM. 35. 14.1.044

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2018



**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
MATEMATIKA SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
KONTEKSTUAL DAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF *LEARNING* TIPE
NUMBERED HEADS TOGETHER DI SMP. SWASTA
NAHDLATUL ULAMA MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

SITI NURJANNAH
NIM. 35. 14.1.044

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Dr. H. Ansari, M. Ag
NIP. 19550714 198503 1 003

Eka Khairani Hasibuan, M. Pd
NIDN. 2024061701

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Siti Nurjannah

Nim : 35.14.1.044

Jur/ Program Studi : Pendidikan Matematika / S-1

Judul Skripsi : **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual Dan Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe Numbered Heads Together* di SMP Swasta Nahdlatul Ulama Medan.”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya.

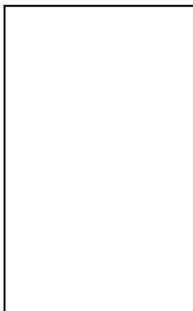
Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil ciplakan, maka gelar dan ijazah yang di berikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, 16 Juli 2018

Yang Membuat Pernyataan

Siti Nurjannah

NIM: 35.14.1.044

ABSTRAK

Nama : Siti Nurjannah
Nim : 35.14.1.044
Jursan : Pendidikan Matematika
Pembimbing Skripsi : Dr. H. Anshari M.Ag
Eka Khairani Hasibuan, M. Pd
Judul : Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe Numbered Heads Together* di SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan.

Kata kata kunci : Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika, Model Pembelajaran Kontekstual, Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe Numbered Heads Together*.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kemampuan kreatif matematika siswa yang diajar dengan model kooperatif *learning tipe Numbered Heads Together*.

Penelitian ini merupakan kuantitatif, dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Populasi adalah seluruh siswa kelas VII SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan berjumlah 60 siswa.

Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANAVA). Hasil temuan ini menunjukkan: 1) kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model kooperatif *learning tipe Numbered Heads Together* materi pokok persegi panjang dan persegi; 2) Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning tipe Numbered Heads Together* materi pokok persegi panjang dan persegi; 3) Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning tipe Numbered Heads Together* materi pokok persegi panjang dan persegi; 4) Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

Simpulan penelitian ini menjelaskan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika lebih sesuai diajarkan dengan model pembelajaran kontekstual daripada pembelajaran kooperatif *learning tipe Numbered Heads Together* pada siswa kelas VII SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan.

Mengetahui
Pembimbing Skripsi I

Dr. H. Ansari, M. Ag
NIP. 19550714 198503 1 003

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan segala limpahan anugerah dan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan yang baik dalam kehidupan dan semoga kita mendapatkan syafa'atnya kelak di kemudian hari, Aamiin.

Skripsi ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe Numbered Heads Together* di SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan” Diajukan dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, **Ayahanda Basuki** dan **Ibunda Sumarni** yang telah mengasuh, membesarkan, dan mendidik penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang. Karena beliau adalah skripsi ini dapat terselesaikan dan berkat kasih sayang dan pengorbanannya adalah ananda dapat menyelesaikan pendidikan program sarjana (S-1) di UIN SU. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga-Nya yang mulia. Aamiin.
2. Bapak **Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah menyetujui judul ini serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya sekaligus menunjuk dan menetapkan dosen senior sebagai pembimbing.

3. Bapak **Dr. H. Ansari, M.Ag** selaku Pembimbing Skripsi I dan Ibu **Eka Khairani Hasibuan, M. Pd** selaku Pembimbing Skripsi II di tengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak **Dr. Marasamin, M. Ag** sebagai Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan arahan kepada penulis selama berada di bangku perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan khususnya Ibu **Ella Andhany, M.Pd** yang telah bersedia menjadi dosen validator penulis.
6. Kepada seluruh pihak SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan Jln. Gaperta Ujung Kec. Medan Helvetia, terutama Bapak **Drs. H. Khiaruddin Hutasoit** selaku Kepala Sekolah sekaligus Guru Pamong dan Ibu **Nuraini, S.Pd** selaku Guru bidang studi matematika di SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan yang telah banyak memberikan bantuan dan kemudahan kepada penulis selama penelitian.
7. Seluruh keluarga besarku tersayang, terkhusus kepada: abangku **Selamet, Heriyadi, M. Syafrizal**, dan **M. Rifai**. Sekaligus kakaku **Sri Wahyuni, Sri Handayani, Eli Dawati, Nurhayati** yang senantiasa memberikan bantuan, dukungan, semangat serta motivasi bagi penulis untuk menjadi lebih baik.
8. Sahabat-sahabat dan rekanku : **Asril Saad Nasution, S.Pd.I, Siti Nurhalimah, Sri Wahyuni, Mia Yolanda** dan **Sumarsih** yang telah bersedia mendengarkan keluh kesah penulis, memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan PMM-1 stambuk 2014, Teman-teman KKN 33 di Serdang Bedagai Desa Bengkel yang senantiasa memberikan masukan, semangat, dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini dan senantiasa mendorong penulis untuk selalu maju.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa masih banyak dan kelemahan untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Aamiin..

Medan, Juni 2018

Penulis,

Siti Nurjannah
NIM.35141044

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	10
BAB II : LANDASAN TEORITIS	
A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika.....	
B. Jenis-jenis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika.....	
C. Model Pembelajaran.....	
D. Kerangka Berfikir.....	
E. Penelitian yang Relevan	
F. Hipotesis Penelitian.....	
BAB III : METODE PENELITIAN.....	
A. Jenis Penelitian.....	
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	
C. Populasi Dan Sampel	
1. Populasi	
2. Sampel.....	
D. Metode dan Penelitian Penelitian.....	
E. Defenisi Operasional	
F. Instrumen Pengumpulan Data	
G. Teknik Pengumpulan Data	
H. Teknik Analisis Data.....	
I. Hipotesis Statistik.....	
BAB IV : HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	
B. Pengujian Persyaratan Analisis	

C. Hasil Analisis Data / Pengujian Hipotesis

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

B. Saran

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN**

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	Contoh-contoh Segi Empat
Gambar 4.1	Nilai Varians A_1B_1
Gambar 4.2	Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kontekstual (A_1B_1)
Gambar 4.3	Nilai Varians A_2B_1
Gambar 4.4	Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif learning tipe NHT (A_2B_1)..
Gambar 4.5	Nilai Varians A_1B_2
Gambar 4.6	Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar Dengan Pembelajaran Kontekstual Masalah (A_1B_2)
Gambar 4.7	Nilai Varians A_2B_2
Gambar 4.8	Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran

	Kooperatif learning tipe NHT (A_2B_2)
Gambar 4.9	Nilai Varians A_1
Gambar 4.10	Histogram Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Kontekstual (A_1).....
Gambar 4.11	Nilai Varians A_2
Gambar 4.12	Histogram Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif learning tipe NHT (A_2)
Gambar 4.13	Nilai Varians B_1
Gambar 4.14	Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif learning tipe NHT (B_1).....
Gambar 4.15	Nilai Varians B_2
Gambar 4.16	Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif learning tipe NHT (B_2).....

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2.....
Tabel 3.2	Kisi – kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika.....
Tabel 3.3	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika.....
Tabel 3.5	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika.....
Tabel 3.6	Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis
Tabel 3.7	Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika
Tabel 4.1	Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> Tipe NHT
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual (A_1B_1).....
Tabel 4.3	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual (A_1B_1)
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> tipe NHT (A_2B_1) .
Tabel 4.5	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> tipe NHT (A_2B_1)
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual (A_1B_2).....
Tabel 4.7	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontesktual (A_1B_2).....
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif

	Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> tipe NHT (A_2B_2).....
Tabel 4.9	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> tipe NHT (A_2B_2) .
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual (A_1)
Tabel 4.11	Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual(A_1B_2).....
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> tipe NHT (A_2).....
Tabel 4.13	Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> tipe NHT (A_2).....
Tabel 4.14	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> tipe NHT (B_1).....
Tabel 4.15	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> Tipe NHT (B_1).....
Tabel 4.16	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> tipe NHT (B_2).....
Tabel 4.17	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> tipe NHT (B_2)
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis <i>Lilliefors</i>
Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A_1B_1), (A_1B_2), (A_2B_1),(A_2B_2), (A_1), (A_2), (B_1), (B_2) .
Tabel 4.20	Hasil Analisis Varians (ANOVA) dari Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa dengan Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> tipe NHT.....
Tabel 4.21	Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang Terjadi pada B_1
Tabel 4.22	Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang Terjadi pada B_2
Tabel 4.23	Perbedaan Antara B_1 dan B_2 yang Terjadi pada A_1
Tabel 4.24	Perbedaan Antara B_1 dan B_2 yang Terjadi pada A_2
Tabel 4.25	Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey.....
Tabel 4.26	Rangkuman Hasil Analisis.....

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Kisi-Kisi Instrumen Postes Kemampuan Berpikir Kritis.....	
Lampiran 2	Kisi-Kisi Instrumen Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika.....	
Lampiran 3	Pedoman Penyekoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	
Lampiran 4	Pedoman Penyekoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika.....	
Lampiran 5	RPP Model Pembelajaran Kontekstual	
Lampiran 6	RPP Model Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> Tipe NHT.....	
Lampiran 7	LAS (Lembar Aktifitas Siswa).....	
Lampiran 8	Butir Soal Postes Kemampuan Berpikir Kritis	
Lampiran 9	Kunci Jawaban Postes Kemampuan Berpikir Kritis	
Lampiran 10	Butir Soal Postes Kemampuan Berpikir Kreatif	
Lampiran 11	Kunci Jawaban Postes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	
Lampiran 12	Data Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual	
Lampiran 13	Data Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif <i>Learning</i> Tipe <i>NHT</i>	
Lampiran 14	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa.....	
Lampiran 15	Data Distribusi Frekuensi.....	
Lampiran 16	Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis	
Lampiran 17	Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis....	
Lampiran 18	Daya Pembeda Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	
Lampiran 19	Tingkat Kesukaran Soal Berpikir Kritis.....	
Lampiran 20	Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika	
Lampiran 21	Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	
Lampiran 22	Daya Pembeda Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	
Lampiran 23	Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kreatif.....	
Lampiran 24	Daftar Perhitungan Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	
Lampiran 25	Daftar Perhitungan Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	
Lampiran 26	Uji Normalitas.....	
Lampiran 27	Uji Homogenitas	
Lampiran 28	Analisis Hipotesis.....	
Lampiran 29	Dokumentasi	
Lampiran 30	Surat Izin Reseach dan Observasi	
Lampiran 31	Surat Telah Selesai Melaksanakan Research dan Observasi	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada zaman globalisasi ini, ilmu pengetahuan dan teknologi informasi (IPTEK) sangat berkembang pesat. Dan itu juga secara langsung akan mempengaruhi terhadap perubahan-perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia. “Pendidikan adalah proses transfer nilai budaya dari satu generasi kepada generasi berikutnya diformat sedemikian rupa dengan harapan generasi mendatang akan lebih banyak mendapat pilihan, terbimbing untuk mendapatkan kesejahteraan.”¹ Dalam *UU SPN* No. 20 tahun 2003 menjelaskan bahwa : “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.”² Sehingga pada akhirnya pendidikan harus dijadikan pada upaya mewujudkan sebuah masyarakat yang ditandai dengan adanya keluhuran budi pekerti dalam diri individu, keadilan dalam Negara dan sebuah kehidupan yang lebih bahagia dan saleh dari setiap individu.

Terlihat bahwa pendidikan itu memiliki peran penting dalam meningkatkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif pada era globalisasi ini. Itulah guna mencapai tujuan pendidikan idealisme, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, diperlukan komitmen bersama dalam

¹Mardianto, *Psikologi Pendidikan*, (Medan: Perdana Publishing, 2012), h.158.

² Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h.3.

menciptakan kemandirian dan pemberdayaan yang mampu menopang kemajuan pendidikan kita selanjutnya.

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional pada perkembangan zaman globalisasi ini dalam perubahan-perubahan di bidang pendidikan, untuk itu maka salah satu cara untuk mengatasi problematika tersebut adalah dengan memperbaiki pelaksanaan pembelajaran, yaitu dengan menggunakan model-model pembelajaran yang dipandang mampu mengatasi kesulitan guru serta kesulitan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. Model dirancang untuk mewakili realitas yang sesungguhnya walaupun model itu sendiri bukanlah realitas dari dunia yang sebenarnya. Salah satu mata pelajaran yang sering dijadikan alasan sebagai kesulitan siswa dalam proses pembelajaran adalah pelajaran matematika. Banyak siswa masih beranggapan matematika sebagai mata pelajaran yang sangat rumit, mempunyai banyak rumus serta tidak memiliki pengaruh yang besar dalam kehidupan mereka sehari-hari. Padahal matematika adalah salah satu mata pelajaran pokok yang mulai diajarkan dalam pendidikan formal tingkat dasar sampai tingkat tinggi. Matematika itu sendiri merupakan sebuah ilmu yang selalu berhubungan dengan kehidupan dimana siswa berada. Kegiatan apapun yang siswa lakukan dalam keseharian tentunya akan berhubungan dengan ilmu matematika.

Data dari Biro Pusat Statistika (*BPS*) tahun 1997-2001 menunjukkan bahwa: “jumlah pengangguran lulusan setiap jenjang pendidikan meningkat dari 4 juta orang pada tahun 1997 menjadi 6 juta pada tahun 2001. Sedangkan, pengangguran lulusan sekolah menengah terus meningkat dari 2,1 juta orang pada

tahun 1997 menjadi 2,5 juta orang pada tahun 2001.”³ Ini sangat memperhatikan dalam dunia pendidikan di Indonesia. Setiap tahun, permasalahan dalam bidang pengangguran masih juga belum teratasi, bisa dilihat dari data *BPS* dimana setiap tahun selalu terjadi peningkatan.

Para siswa seharusnya tidak hanya dicetak untuk menjadi manusia pekerja (*worker man*), melainkan akan diarahkan pada usaha untuk membangun usaha sendiri. Dengan kata lain, mereka dituntut untuk menciptakan lapangan pekerja sendiri demi membangun kemandirian dan memberikan kesejahteraan kepada masyarakat luas. Secara tidak langsung pelajaran yang terkait dalam kehidupan sehari-hari siswa adalah pelajaran matematika yang dapat membangun siswa dalam menciptakan kemandirian dan mengembangkan cara berpikir dalam kehidupan sehari-hari. Matematika sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari, oleh karenanya pelajaran matematika harus sudah diberikan sejak dini kepada anak yaitu sejak duduk dibangku sekolah dasar bahkan taman kanak-kanak.

Dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang standar isi) telah disebutkan bahwa : “mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.”⁴

Terlihat jelas, bahwa pelajaran matematika mendidik siswa untuk dapat berpikir kritis dan berpikir kreatif. Dalam upaya meningkatkan kualitas

³ Mohammad Takdir Illahi, *Pembelajaran Discoveri Strategi & Mental Vocational Skill*, (Yogyakarta: Diva Press, 2012), h.11.

⁴ Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, h. 147.

pembelajaran matematika maka usaha-usaha untuk mencari penyelesaian terbaik guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam matematika perlu terus dilakukan. Untuk itu, sudah sepatutnya seorang pengajar matematika membiasakan menggunakan model pembelajaran yang membawa ke arah taraf berpikir kritis dan kreatif.

Namun berdasarkan hasil survei yang dilakukan peneliti di sekolah, dengan mewawancarai kepala sekolah SMP Swasta Nahdlatul Ulama Medan, bahwa proses pelajaran matematika dikelas masih dipusatkan pada guru (*Teacher Center*). Sehingga, siswa tidak dapat mengembangkan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dalam pelajaran tersebut. Guru hanya memusatkan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang umum digunakan pada guru yang lain yaitu model pembelajaran yang menggunakan metode konvensional. Jelaslah bahwa metode konvensional tidak dapat membangun cara berpikir anak secara kritis dan kreatif untuk mencapai kemandirian siswa tersebut.

Dari penjabaran di atas dapat dikatakan bahwa, kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematika siswa sangat penting untuk dikembangkan, karena merupakan tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri. Guru harus mampu mencari model pembelajaran yang tepat untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematika pada siswa.

Guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika pada siswa dalam pembelajaran matematika dan untuk mewujudkan pembelajaran matematika yang menarik bagi siswa maka diperlukan model pembelajaran inovatif yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi pilihan dan

diduga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran kontekstual (*CTL*) dan model pembelajaran *Numbered Heads Together (NHT)*.

“Model pembelajaran kontekstual menekankan pada berpikir tingkat tinggi (seperti berpikir kritis dan kreatif), transfer pengetahuan lintas disiplin, serta pengumpulan, penganalisisan dan pensintesisan informasi dan data dari berbagai sumber dan pandangan.”⁵

Pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Tipe ini dikembangkan oleh Kagen dengan melibatkan para siswa dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

Sejauh ini, pembelajaran yang masih didominasi di sekolah- sekolah masih berpandangan bahwa pengetahuan sebagai fakta untuk dihafal. Pembelajaran tidak hanya difokuskan pada pemberian pembekalan kemampuan pengetahuan yang bersifat teoritis saja, akan tetapi bagaimana agar pengalaman belajar yang dimiliki siswa itu senantiasa terkait dengan permasalahan-permasalahan aktual yang terjadi di lingkungannya.⁶

Berdasarkan informasi yang penulis peroleh dari guru matematika SMP Swasta Nahdaltul Ulama Medan yaitu Ibu Nuraini, S. Pd pada wawancara hari Kamis tanggal 10 Januari 2018 pukul 10.00 *WIB* bahwasanya masalah yang dihadapi siswa dalam mempelajari matematika adalah siswa belum berperan aktif

⁵Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif –Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2016), h. 105.

⁶Ibid, h.188.

dan masih rendahnya hasil belajar matematika siswa. Masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam segi empat. Karena siswa masih beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang rumit. Pada saat itu guru mengajar dan memberikan materi dengan model pembelajaran langsung.

Dengan demikian, inti dari pembelajaran kontekstual dan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* adalah model pembelajaran yang mengutamakan siswa aktif untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, diduga untuk membawa ke arah pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif harus berangkat dari pembelajaran yang membuat siswa aktif.

Dengan memperhatikan uraian di atas, maka keperluan untuk melakukan studi yang berfokus pada pengembangan model pembelajaran yang diduga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam matematika, dipandang oleh penulis menjadi sangat urgen dan utama. Dalam hubungan ini, maka penulis mencoba mengadakan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kreatif matematika, yang dilaksanakan di SMP, dan diberi judul **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual Dan Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe Numbered Heads Together* di SMP Swasta Nahdlatul Ulama Medan.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Siswa masih beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang rumit.
2. Siswa tidak merasakan pentingnya pelajaran matematika bagi kehidupan.
3. Rendahnya hasil belajar siswa pada matematika.
4. Banyaknya siswa belum berperan aktif dalam pembelajaran matematika.
5. Tidak sesuainya model pembelajaran pada materi yang akan disampaikan.
6. Guru kurang mengkaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.
7. Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran masih rendah.
8. Proses pembelajaran matematika tidak dapat mengembangkan kreativitas siswa.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Peneliti hanya meneliti antara siswa yang diberi model pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *Numbered Heads Together* untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa. Adapun hasil belajar siswa yang dimaksud yaitu kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kreatif siswa dalam pembelajaran pada materi segi empat yaitu persegi panjang dan persegi.

Adapun upaya yang dipilih untuk menanggulangi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual dan pembelajaran kooperatif *learning tipe Numbered Heads Together*.

Mengacu pada identifikasi masalah di atas dapat disusun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif *Learning tipe Numbered Heads Together*?
2. Apakah kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif *Learning tipe Numbered Heads Together*?
3. Apakah kemampuan kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif *Learning tipe Numbered Heads Together*?
4. Apakah terdapat perbedaan hubungan antara model pembelajaran Kontekstual dengan pembelajaran Kooperatif *Learning tipe Numbered Heads Together* terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran

Kontekstual dengan siswa yang diajar pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *Numbered Heads Together*.

2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kontekstual dengan siswa yang diajar pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *Numbered Heads Together*.
3. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kontekstual dengan siswa yang diajar pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *Numbered Heads Together*.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara model pembelajaran Kontekstual dengan pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *Numbered Heads Together* terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

E. Manfaat Penelitian

Sehubungan dengan tujuan penelitian yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini berguna sebagai berikut:

1. Secara teoritis, untuk pengembangan wawasan ilmu pengetahuan dan teori-teori yang berkaitan dengan model pembelajaran Kontekstual dan pembelajaran Kooperatif *Learning* Tipe *Numbered Heads Together* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.
2. Secara praktis:
 - a. Bagi Siswa, penerapan model pembelajaran Kontekstual dan pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *Numbered Heads Together* memberikan dorongan kepada siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran dan memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan

kreatif matematika, serta kemampuan kerja sama dalam berkelompok. Diharapkan hasil belajar siswa meningkat serta pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

- b. Bagi Guru Matematika dan Sekolah, memberi alternatif atau variasi model pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.
- c. Bagi Peneliti, mendapatkan pengalaman langsung dan gambaran dalam pelaksanaan model pembelajaran kontekstual dan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *Numbered Heads Together* yang efektif dan berguna untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematika pada siswa.
- d. Bagi Pembaca, sebagai bahan informasi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis informasi. Informasi yang didapatkan melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi, dan membaca. Peserta didik berpikir kritis ditunjukkan dengan kemampuan menganalisis masalah secara kritis dengan kemampuan menganalisis masalah secara kritis dengan pertanyaan mengapa? mampu menunjukkan perubahan-perubahan secara detail, menemukan penyelesaian masalah yang kurang lazim, memberikan ide yang belum pernah di pikirkan oleh orang lain, memberikan argument dengan perbandingan atau perbedaan.

Menurut Ennis definisi berpikir kritis adalah : berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini, dan harus dilakukan. Berdasarkan definisi tersebut, maka kemampuan berpikir kritis menurut Ennis terdiri atas 12 komponen yaitu: (1) Merumuskan masalah; (2) Menganalisis argument; (3) Menanyakan dan menjawab pertanyaan; (4) Menilai kredibilitas sumber informasi; (5) Melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi; (6) Membuat deduksi dan menilai deduksi; (7) Membuat induksi dan menilai induksi; (8) Mengevaluasi; (9) Mengidentifikasi dan menilai indentifikasi; (10) Mengidentifikasi asumsi; (11) Memutuskan dan melaksanakan; (12) Berinteraksi dengan orang lain.⁷

Keterampilan berpikir kritis menggunakan dasar berpikir menganalisis argumen, dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap interpretasi untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, kemampuan memahami asumsi, memformulasi masalah, melakukan deduksi dan induksi serta mengambil keputusan yang tepat. Keterampilan berpikir kritis adalah potensi intelektual yang dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Setiap manusia memiliki

⁷<http://furahasekai.wordpress.com/2011/10/06/kemampuan-berpikir-kritis-dan-kreatif-matematika/> diunduh tgl 01-02-2018 pukul 22.10 WIB.

potensi untuk tumbuh dan berkembang menjadi pemikiran yang kritis, karena sesungguhnya kegiatan berpikir memiliki gabungan dengan pola pengelolaan diri (*Self Organization*) yang ada pada setiap makhluk di alam termasuk manusia sendiri.

Setiap manusia memiliki potensi untuk tumbuh dan berkembang menjadi pemikiran yang kritis, karena sesungguhnya kegiatan berpikir memiliki gabungan dengan pola pengelolaan diri (*Self Organization*) yang ada pada setiap makhluk di alam termasuk manusia sendiri. Al-Qur'an juga menjelaskan tentang kemampuan berfikir kritis disebutkan di dalam QS. Ali-'Imran: 190-191.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ
يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ
هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya:

Sesungguhnya, dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang, terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka.⁸

Berdasarkan tafsir Al-Maraghi, mendefinisikan orang-orang yang mendalam pemahamannya dan berpikir tajam (Ulul Albab), yaitu orang yang berakal, orang-orang yang mau menggunakan pikirannya, mengambil faedah, hidayah, dan menggambarkan keagungan Allah. Ia selalu mengingat Allah (berdzikir) di setiap waktu dan keadaan, baik di waktu ia berdiri, duduk atau berbaring. Jadi dijelaskan dalam ayat ini bahwa ulul albab yaitu orang-orang baik lelaki maupun perempuan yang terus menerus mengingat Allah dengan ucapan atau hati dalam seluruh situasi dan kondisi. Dari keterangan di atas dapat diketahui bahwa objek dzikir adalah Allah, sedangkan objek pikir adalah makhluk-makhluk Allah berupa fenomena alam. Ini berarti pengenalan kepada Allah lebih banyak didasarkan kepada kalbu, sedang pengenalan alam raya oleh penggunaan akal, yakni berpikir. Akal memiliki kebebasan seluas-luasnya untuk

⁸ QS. Ali-'Imran ayat 190-191

memikirkan fenomena alam, tetapi ia memiliki keterbatasan dalam memikirkan Dzat Allah, karena itu dapat dipahami sabda Rasulullah SAW yang diriwayatkan oleh Abu Nu'aim melalui Ibn 'Abbas,

تفكرافى اخلق ولا تتفكر وافى اخالق

“Pikirkan dan renungkanlah segala sesuatu yang mengenai makhluk Allah jangan sekali-kali kamu memikirkan dan merenungkan tentang zat dan hakikat Penciptanya, karena bagaimanapun juga kamu tidak akan sampai dan tidak akan dapat mencapai hakikat Zat Nya.” Orang-orang yang berdzikir lagi berfikir mengatakan: "Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan makhluk ini semua, yaitu langit dan bumi serta segala isinya dengan sia-sia, tidak mempunyai hikmah yang mendalam dan tujuan yang tertentu yang akan membahagiakan kami di dunia dan di akhirat, sebagaimana disebar luaskan oleh sementara orang-orang yang ingin melihat dan menyaksikan akidah dan tauhid kaum muslimin runtuh dan hancur. Maha Suci Engkau Ya Allah dari segala sangkaan yang bukan bukan yang ditujukan kepada Engkau. Karenanya, maka peliharalah kami dari siksa api neraka yang telah disediakan bagi orang-rang yang tidak beriman. Pada ujung ayat ini (“Maha suci Engkau ! maka peliharalah kiranya kami dari azab neraka”) kita memohon ampun kepada Tuhan dan memohon agar dihindarkan dari siksa neraka dengan upaya dan kekuatan-Mu serta mudahkanlah kami dalam melakukan amal yang diridhai Engkau juga lindungilah kami dari azab-Mu yang pedih.⁹

Adapun hadits menjelaskan tentang kemampuann berfikir kritis :

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ : قَالَ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : الْمُسْتَشَارُ مُؤْتَمَنٌ

Artinya:

“Dari Abu Hurairah RA berkata : Rasulullah SAW pernah bersabda, “Musyawarah adalah dapat dipercaya.” (HR. Tirmidzi dan Abu Daud)¹⁰.

Sedangkan menurut Hamzah, “matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan instuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara

⁹ Ahmad Mustafa Al-Maragi, *Tafsir Al Maragi Juz IV*, (Semarang: PT. Karya Toha Putra, 1993) Cet 2, hal. 288.

¹⁰ Al-Imam At-Tarmidzi dan Abu Daud, *Shahihul Tarmidzi*, (Lebanon: Al-kotob Al-'Ilal, 2007) h. 175.

lain aritmatika, aljabar, geometri dan analisis.”¹¹ Didalam agama Islam juga diperintahkan untuk pentingnya belajar matematika, Allah berfirman dalam QS.

An-Nisa Ayat 11:

يُوصِيكُمُ اللَّهُ فِي أَوْلَادِكُمْ لِلَّذِي كَرَّمٌ مِّثْلُ حَظِّ الْأُنثِيَّاتِ فَإِنْ كُنَّ نِسَاءً فَوْقَ اثْنَتَيْنِ فَلَهُنَّ ثُلُثَا مَا تَرَكَ وَإِنْ كَانَتْ وَاحِدَةً فَلَهَا النِّصْفُ وَلِأَبَوَيْهِ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا الشُّدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِنْ كَانَ لَهُ وَلَدٌ فَإِنْ لَمْ يَكُنْ لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَهُ آبَاؤُهُ فَلِأُمَّهِ الثُّلُثُ فَإِنْ كَانَ لَهُ إِخْوَةٌ فَلِأُمَّهِ الشُّدُسُ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّتِهِ يُوصَىٰ بِهَا أَوْلَادُهُمْ وَأَبَاؤُهُمْ وَأَبْنَاؤُهُمْ لَا تَدْرُونَ أَيُّهُمْ أَقْرَبُ لَكُمْ نَفْعًا فَرِيضَةٌ مِنَ اللَّهِ إِنْ اللَّهُ كَانَ عَلِيمًا حَكِيمًا ﴿١١﴾

Artinya :

Allah mensyariatkan bagimu tentang (pembagian pusaka untuk) anak-anakmu. Yaitu: bahagian seorang anak lelaki sama dengan bahagian dua orang anak perempuan; dan jika anak itu semuanya perempuan lebih dari dua, maka bagi mereka dua pertiga dari harta yang ditinggalkan; jika anak perempuan itu seorang saja, maka ia memperoleh separuh harta. Dan untuk dua orang ibu-bapa, bagi masing-masingnya seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak; jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia diwarisi oleh ibu-bapanya (saja), maka ibunya mendapat sepertiga; jika yang meninggal itu mempunyai beberapa saudara, maka ibunya mendapat seperenam. (Pembagian-pembagian tersebut diatas) sesudah di penuhi wasiat yang ia buat atau (dan) sesudah dibayar hutangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa diantara mereka yang lebih dekat (banyak) manfaatnya bagimu. Ini adalah ketetapan dari Allah. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana.¹²

Berdasarkan tafsir Al-Maraghi. Al-Washiyyah adalah suatu pekerjaan yang engkau janjikan terhadap orang lain. Misalnya, engkau mengatakan, "Aku wasiatkan (janjikan) kepada sang guru, agar ia mendidik anakku yang masih kecil memberinya pelajaran apabila terdapat hal-hal yang kurang baik pada dirinya." Pengertian kata itu pada hakikatnya ialah perintah yang ditujukan kepada seseorang, agar ia melakukan suatu pekerjaan yang telah dijanjikan sebelumnya. "Anak-anak lelaki kami adalah anak-anak lelaki dari anak-anak lelaki kami. Dan anak-anak perempuan kami, anak-anak lelaki mereka adalah termasuk anak-anak lelaki lain yang jauh (bukan saudara senasab)." Untuk bagian lelaki dari anak-anak mereka, sama dengan bagian dua orang dari anak-anak perempuan mereka, apabila mereka terdiri dari lelaki dan perempuan. Dan

¹¹ Hamzah B.Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Efektif dan Kreatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 129-130.

¹² *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: Diponegoro 2003), h. 62.

apabila anak-anaknya itu terdiri dari perempuan-perempuan , sama sekali tidak ada anak laki-lakinya, sedangkan jumlah mereka dua orang atau lebih, maka mereka mendapatkan dua pertiga bagian dari harta yang ditinggalkan oleh orangtua lelaki atau orangtua perempuan mereka. Jika anaknya hanya seorang perempuan, maka bagi anak yang lelaki mendapatkan dua kali lipat dari anak perempuan. Dan bagi masing-masing kedua orang tua mayit, mendapatkan bagian seperenam bagian dari harta peninggalan anaknya. Apabila ternyata si mayit meninggalkan saudara-saudara berikut kedua orangtuanya, maka sang ibu mendapatkan seperenam dari tirkah, tanpa memandang apakah saudara-saudara si mayit itu laki-laki atau perempuan semua, baik yang dari seibu bapak atau dari salah satunya. Bagi waris kedua orangtua pada waktu ada anak si mayit. Hukum keduanya, ketika tidak ada ahli waris lainnya; hukum mereka berdua beserta saudara-saudara si mayit. Allah memesankan (mewasiatkan) kepada klian, bahwa anak-anak orang mati di antara kamu mendapatkan sekian dari tirkah, dan bagi kedua orangtuanya, sekian dari tirkah. Di sini, wasiat lebih didahulukan daripada hutang dalam penuturannya, padahal hutang-hutang itu harus lebih didahulukan pembayarannya daripada wasiat. Kalian tidak akan mengetahui, mana diantara dua golongan yang lebih dekat manfaatnya untuk kalian, ayah, atau anak-anak kalian. Allah mewajibkan hal-hal yang telah tersebut, yaitu hukum-hukum (waris) dengan kewajiban yang pasti dalam pengamalannya. Sesungguhnya Allah itu berkat Pengetahuan tentang urusan-urusan kalian dan kebijaksanaan-Nya yang agung.¹³

Dengan mempelajari matematika sebagai suatu ilmu pengetahuan yang berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Maka akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi kehidupan. Al-Qur'an merupakan bukti betapa pentingnya penggunaan fungsi ranah cipta dan karsa manusia dalam belajar dan meraih ilmu pengetahuan. Hal ini tersirat dalam firman Allah surat Azzumar ayat 9 yang berbunyi:

أَمَّنْ هُوَ قَنْتِئْءَانَاءِ الْتِيلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذُرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُو رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

¹³Ahmad Musthafa, *Tafsir Al-Maraghi, Jilid 4*, (Semarang: CV. Toha Putra), hal. 355-361.

Artinya:

(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat diwaktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.¹⁴

Sehubungan dengan ayat di atas mengandung tiga tafsir Al-Maraghi. *Pertama*; Allah menegaskan tentang tidak ada kesamaan orang taat dengan yang bermaksiat dan memperingatkan tentang keutamaan ilmu dan betapa mulianya beramal berdasarkan ilmu. *Kedua*; Orang-orang yang mendapat derajat yang paling tinggi; sedang yang lain jatuh kedalam jurang keburukkan. Allah menerangkan bahwa hal tersebut hanyalah dapat dipahami oleh setiap orang yang memiliki akal. *Ketiga*; Sesungguhnya yang mengetahui perbedaan orang yang tahu dan orang yang tidak tahu hanyalah orang yang mempunyai akal pikiran yang sehat.¹⁵

Hadits Rasul SAW yang diriwayatkan At- Tirmidzi yang berbunyi:

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ غَيْلَانَ أَخْبَرَنَا أَبُو سَامَةَ عَنِ الْأَعْمَشِ عَنْ أَبِي صَالِحٍ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: "مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَبْتَغِي فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ". هَذَا حَدِيثٌ حَسَنٌ

Artinya:

*Mahmud bin Ghail menceritakan kepada kami, Abu Usamah memberitahukan kepada kami, dari Al-A'masy dari Abi Shalih, dari Abi Hurairah berkata: Rasulullah SAW bersabda: "Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan baginya jalan menuju syurga."*¹⁶

¹⁴ *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: Diponegoro 2003), h. 367.

¹⁵ Ahmad Musthafa, *Tafsir Al-Maraghi*, Juz'23, (Semarang: CV. Toha Putra), hal. 278-279.

¹⁶ Moh. Zuhri dkk, *Terjemah Sunan At-Tirmidzi*, Jilid 4, (Semarang : CV.Asy-Syifa), h. 274.

Allah SWT mengangkat derajat orang yang berilmu pengetahuan dan mengamalkan ilmu-ilmu yang dimilikinya. Orang yang menuntut ilmu mendapatkan tempat terbaik di sisi Allah SWT. Menuntut ilmu sangat penting bagi setiap pribadi muslim sebab dengan ilmu pengetahuan yang dimilikinya akan memudahkan baginya jalan ke surga.

Adapun makna yang bisa diambil dari hadits di atas adalah barang siapa yang menuntut ilmu atau belajar maka Allah akan memudahkan dirinya menuju surga. Surga dalam hal ini bukan saja surga di akhirat tapi juga surga di dunia, artinya adalah orang yang berilmu akan di berikan Allah kesenangan di dunia berupa harta dan kecerdasan.

Kenyataan menunjukkan bahwa perkembangan intelektual siswa berlangsung bertahap secara kualitatif. Kesiapan belajar adalah belajar sebelum/sesudah mengikuti pembelajaran, menguasai/memahami isi bacaan dari materi pembelajaran, belajar berangsur-angsur atau bertahap agar tidak jenuh, dan mengulang bacaan untuk mengokohkan ingatan. Hal ini juga dijelaskan dalam hadits Rasul SAW yang diriwayatkan Abu Daud, yang berbunyi:

إِنَّ الرَّجُلَ لَيُنْصَرِفُ وَمَا كُتِبَ لَهُ إِلَّا عَشْرُ صَلَاةٍ تَسَعُّهَا ثُمَّنَهَا سُبْعَهَا سُدْسَهَا خُمْسَهَا
رُبْعَهَا ثُلُثَهَا نِصْفَهَا

Artinya:

“Sesungguhnya seseorang selesai shalat dan tidak ditulis kecuali hanya sepersepuluh shalat, sepersembilannya, seperdelapannya, sepertujunya,

seperenamnya, sepeirimanya, seperempatnya sepertiganya, setengahnya."¹⁷

Proses belajar mengajar yang dikatakan efektif apabila terjadi transfer belajar yaitu materi pembelajaran yang disajikan oleh guru dapat diserap ke dalam struktur kognitif siswa. Siswa dapat menguasai materi tersebut, tidak hanya terbatas pada tahap ingatan tanpa pengertian tetapi bahan pelajaran dapat diserap bermakna. Agar terjadi transfer belajar yang efektif, maka kondisi kondisi fisik dan psikis dari setiap individu siswa harus sesuai dengan materi yang dipelajarinya.

Menurut Lisa, berpikir kritis matematika meliputi kemampuan untuk beraksi terhadap masalah matematika dengan menyediakan pendapat dan fakta, kesimpulan dan pertimbangan, argumentasi induktif dan deduktif, serta objektif dan subjektif. Selanjutnya kemampuan untuk membuat pertanyaan, mengkonstruksi, dan mengenali struktur argumentasi, alasan-alasan yang mendukung argumentasi, mendefenisikan, menganalisis, dan memikirkan solusi permasalahan, menyederhanakan, mengorganisasi, mengklasifikasi, menghubungkan, dan menganalisis masalah matematika, mengintegrasikan informasi dan melihat hubungannya untuk menarik kesimpulan, selanjutnya memeriksa kelayakan kesimpulan, menerapkan pengetahuan dan pemahaman yang di peroleh ke permasalahan matematika yang baru.¹⁸

Menurut Muhfahroyin mengemukakan beberapa alasan tentang perlunya keterampilan berpikir kritis, yaitu:

- 1) Pengetahuan yang didasarkan pada hafalan telah diskreditkan; individu tidak akan menyimpan ilmu pengetahuan dalam ingatan mereka untuk penggunaan yang akan datang; 2) Informasi menyebar luas begitu pesat, sehingga tiap individu membutuhkan kemampuan yang dapat disalurkan, agar mereka dapat mengenali berbagai permasalahan yang terjadi; 3) kompleksitas pekerjaan modern menuntut adanya pemikiran yang mampu menunjukkan pemahaman, dan membuat keputusan dalam dunia kerja; 4)

¹⁷ Moh. Zuhri dkk, *Terjemah Abu Daud*, Jilid 4, (Semarang : CV.Asy-Syifa), h. 274.

¹⁸ Tesis Lisa Program Pascasarjana UNIMED Tahun Lulus 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Negeri Lhoksumawe Melalui Pendekatan Matematika Realistik.

Masyarakat modern membutuhkan individu yang mampu menggabungkan informasi dari berbagai sumber, serta mampu membuat keputusan.¹⁹

B. Jenis-jenis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

1. Kreativitas dan Berpikir Kreatif

Menurut Solso, “Kreativitas merupakan suatu aktivitas kognitif yang menghasilkan suatu pandangan yang baru mengenai suatu bentuk permasalahan dan tidak dibatasi pada hasil yang pragmatis.”²⁰

Menurut Munandar mendefenisikan “kreativitas sebagai kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat di terapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya.”²¹

Ayat yang menjelaskan tentang kemampuan berfikir kreatif didalam Q.S Al-Baqarah ayat 118 :

وَقَالَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ لَوْلَا يُكَلِّمُنَا اللَّهُ أَوْ تَنْزِيلًا آيَةً ۗ كَذَلِكَ قَالَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ مِثْلَ قَوْلِهِمْ ۗ تَشَابَهَتْ قُلُوبُهُمْ ۗ قَدْ بَيَّنَّا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يُوقِنُونَ

Artinya :

Dan orang-orang yang tidak mengetahui berkata: "Mengapa Allah tidak (langsung) berbicara dengan kami atau datang tanda-tanda kekuasaan-Nya kepada kami?" Demikian pula orang-orang yang sebelum mereka telah mengatakan seperti ucapan mereka itu; hati mereka serupa. Sesungguhnya Kami telah menjelaskan tanda-tanda kekuasaan Kami kepada kaum yang yakin.²²

¹⁹ <http://www.lpmpjabar.go.id/?q=node/910> diunduh tgl 01-02-2018 pukul 21.00WIB.

²⁰ Ibid, h 13-15.

²¹ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2012), h. 25.

²² QS. Al-Baqarah ayat 118

Adapun tafsir Ibnu Katsir yang menjelaskan tentang ayat ini yaitu : “Dan orang-orang yang tidak mengetahui berkata: ‘Mengapa Allah tidak (langsung) berbicara dengan kami atau datang tanda-tanda kekuasaan-Nya kepada kami.’ Demikian pula orang-orang yang sebelum mereka telah mengatakan seperti ucapan mereka itu; hati mereka serupa. Sesungguhnya Kami telah menjelaskan tanda-tanda kekuasaan Kami kepada kaum yang yakin.” Al-Qurthubi mengemukakan: *lau laa yukallimunallaahu* (“Mengapa Allah tidak langsung berbicara dengan kami,”) maksudnya, berbicara kepada kami mengenai kenabianmu, hai Muhammad. Mengenai hal ini, aku (Ibnu Katsir) katakan, “Bahwa penafsiran seperti itu merupakan hal yang jelas dari redaksi ayat tersebut.” Mengenai penafsiran Ayat ini, Abu `Aliyah dan ar-Rabi’ bin Anas, Qatadah, dan as-Suddi mengemukakan: “Hal itu merupakan ucapan kaum kafir Arab.” *Kadzaalika qaalal ladziina min qabliHim mitsla qauliHim* (“Demikian pula orang-orang yang sebelum mereka telah mengatakan seperti ucapan mereka itu,”) Menurut para ulama di atas, mereka itu adalah orang-orang Yahudi dan orang-orang Nasrani. Sebagaimana firman Allah yang artinya: “Ahlul Kitab meminta kepadamu agar engkau menurunkan kepada mereka sebuah kitab dari langit. Maka sesungguhnya mereka telah meminta kepada Musa yang lebih besar dari itu. Mereka berkata: ‘Perlihatkanlah Allah kepada kami dengannya. Dan firman Allah: *tasyaabaHat quluubuHum* (“Hati mereka mirip.”) Maksudnya, hati orang-orang musyrik Arab itu serupa dengan hati orang-orang sebelum mereka dalam kekufuran dan keingkaran serta kesombongan mereka. Sebagaimana firman-Nya yang artinya berikut ini: “Demikianlah tidak seorang pun rasul yang datang kepada orang-orang sebelum mereka melainkan mereka mengatakan: ‘Ini adalah seorang tukang sihir atau orang gila.’ Apakah mereka saling berpesan tentang apa yang dikatakan itu. Sebenarnya mereka adalah kaum yang melampaui batas.” Dan firman-Nya: *qad bayyannal aayaati liqaumiy yuqunuun* (“Sesungguhnya Kami telah menjelaskan ayat-ayat itu kepada kaum yang meyakini.”) Artinya, Kami (Allah) telah menerangkan dalil-dalil yang menunjukkan kebenaran para Rasul, sehingga tidak diperlukan lagi pertanyaan dan tambahan lain bagi orang-orang yang meyakini, membenarkan, dan mengikuti para Rasul, serta memahami bahwa apa yang mereka bawa itu adalah dari sisi Allah *Tabaraka wa Ta’ala*. Sedangkan orang yang telah dikunci mati hati dan pendengarannya serta ditutup pandangannya oleh Allah, maka mereka inilah yang Allah sebutkan dalam firman-Nya yang artinya: “Sesungguhnya orang-orang yang telah pasti terhadap mereka kalimat Rabb-mu, tidaklah akan beriman, meskipun datang kepada mereka segala macam keterangan, hingga mereka menyaksikan adzab yang pedih.”²³

Adapun hadist tentang kemampuan berfikir kreatif adalah :

المُفْدِرِ عَنْ بَنِ سَعْدٍ يَكْرَبُ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ عَنِ النَّبِيِّ قَالَ مَا أَكَلْتُ قَطُّ مَطْعَاءً أَحَدٌ مِنْ أَخِيْرٍ أَنْ يَأْكُلَ
عَمَلِيْنَ يَدِيْهِ إِنْ نَبِيَّ اللَّهِ كَادَاؤُ دُيَأُ نَنْ كُلِّ مَنْ عَمَلِيْ يَدِيْهِ

²³ Ahmad Musthafa, *Tafsir Ibnu Katsir, Jilid II*, (Semarang : CV. Toha Putra), hal. 254.

Artinya:

“Tidak ada makanan yang lebih baik bagi seseorang melebihi makanan yang berasal dari buah tangannya sendiri. Sesungguhnya Nabi Daud AS makan dari hasil tangannya sendiri.” (H.R.Bukhari).²⁴

Dari beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan yang dimiliki individu untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan memberikan gagasan baru, membuat karya baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah serta memiliki nilai.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Menurut Zaleha, "Berpikir adalah suatu rahmat dan karunia dari Allah SWT yang dengannya dia membedakan dan menaikkan derajat/kedudukan manusia dari seluruh ciptaan-Nya."²⁵ Pembelajaran matematika kita masih sekedar melatih siswa untuk melakukan matematika dengan tujuan utama "mengetahui bagaimana" sehingga peran dan pentingnya kreativitas masih sulit ditemukan.

Kemampuan berpikir kreatif matematika yang akan dicapai siswa dalam penelitian ini dapat dilihat dari: 1) kelancaran (*Fluency*), 2) keluwesan atau fleksibel (*Flexibility*), 3) kerincian atau kolaborasi (*Elaboration*), 4) orisinalitas (*Originality*).

C. Model Pembelajaran Kontekstual

²⁴Al-Imam Bukhari, Shahihul Bukhari Bi Haasiyati Al-Imam As-Sindy, (Lebanon: Dar Al-Kotob Al-‘Ilmiyah, 2008) h. 220.

²⁵ Zaleha Izhah Hassoubah, *Developing Creative & Critical Thinking Skills Cara Berpikir Kreatif & Kritis*, (Bandung: Nuansa, 2004), h. 20.

1. Pengertian Pembelajaran Kontekstual

Menurut Karunia, “Pembelajaran kontekstual adalah suatu pembelajaran yang mengupayakan agar siswa dapat menggali kemampuan yang dimilikinya dengan mempelajari konsep-konsep sekaligus menerapkannya dengan dunia nyata disekitar lingkungan siswa.”²⁶

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual adalah model pembelajaran yang materi pembelajarannya dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang langsung dirasakan oleh peserta didik, di mana yang dapat mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif.

Adapun ayat yang menjelaskan tentang model pembelajaran kontekstual di Q.S. Al-Mu'min Ayat 61 :

اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَالنَّهَارَ مُبْصِرًا ۗ إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى النَّاسِ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ
النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ

Artinya :

“Allah-lah yang menjadikan malam untuk kamu supaya kamu beristirahat padanya; dan menjadikan siang terang benderang. Sesungguhnya Allah benar-benar mempunyai karunia yang dilimpahkan atas manusia, akan tetapi kebanyakan manusia tidak bersyukur.”²⁷

Adapun tafsir dari ayat diatas, menjelaskan tentang : Allah-lah yang menjadikan malam untuk kamu supaya kamu beristirahat padanya; dan menjadikan siang terang benderang. Sesungguhnya Allah benar-benar mempunyai karunia yang dilimpahkan atas manusia, akan tetapi kebanyakan manusia tidak bersyukur. (Allahlah yang menjadikan malam untuk kalian supaya kalian beristirahat padanya; dan menjadikan siang terang-benderang) dikaitkannya pengertian melihat kepada siang

²⁶ Karunia Eka Lestari, dkk. *Penelitian Pendidikan Matematika*. (Bandung : PT. Refika Aditama, 2015), h. 38.

²⁷ Q.S. Al-Mu'min Ayat 61

hanyalah majaz atau kata kiasan belaka, karena pada siang tidak bersyukur) kepada Allah, malahan mereka tidak beriman kepada-Nya.²⁸

Hadist yang menjelaskan tentang model pembelajaran kontekstual :

لا يزال هذا الامر في قریش ما بقي منهم اثنان (رواه البخاري ومسلم وغيرهما)

Artinya :

“Dalam urusan (beragama, bermasyarakat, dan bernegara) ini, orang Quraisy selalu (menjadi pemimpinnya) selama mereka masih ada walaupun tinggal dua orang.” (H.R. Bukhari Muslim)²⁹

2. Karakteristik Pembelajaran Kontekstual

Menurut Trianto, ada tujuh karakteristik pembelajaran kontekstual sebagai berikut: “(1) kerja sama; (2) saling menunjang; (3) menyenangkan, mengasyikkan; (4) tidak membosankan (*Joyfull, Comfortable*); (5) belajar dengan bergairah; (6) pembelajaran terintegrasi; (7) menggunakan berbagai sumber siswa aktif.”³⁰

3. Prinsip Pembelajaran Kontekstual

Setiap model pembelajaran, di samping memiliki unsur kesamaan, juga ada beberapa perbedaan tertentu. Hal ini karena setiap model memiliki karakteristik khas tertentu, yang tentu saja berimplikasi pada adanya perbedaan

²⁸Ah Muhammad bin Abdurrahman bin Ishaq, Dr. Abdullah, *Lubaabut Tafsir Min Ibni Katsi, Mu-assasah Daar al-Hilaal* (Kairo : CV. Toha Putra,1994), hal. 218.

²⁹Al-Imam Bukhari dan Al-Imam Muslim, dkk, Shahihul Bukhari dan Shohiul Muslim, (Lebanon: Dar Al-Kotob Al-Jami ash-Shahih, 2006) h. 312.

³⁰Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif –Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2016), h. 110.

tertentu pula dalam membuat in (skenario) yang disesuaikan dengan model yang akan diterapkan.

Menurut Rusman, ada tujuh prinsip pembelajaran kontekstual yang harus dikembangkan oleh guru, yaitu : “(1) konstruktivisme (*Constructivism*); (2) menemukan (*Inquiry*); (3) bertanya (*Questioning*); (4) masyarakat belajar (*Learning Community*); (5) pemodelan (*Modelling*); (6) reflektif (*Reflection*); (7) penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*).”³¹

1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosof) dalam CTL yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus membangun pengetahuan itu memberi makna melalui pengalaman yang nyata.

Masnur mengatakan bahwa: Prinsip dasar konstruktivisme yang dalam praktik pembelajaran harus dipegang guru adalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran lebih utama daripada hasil pembelajaran
2. Informasi bermakna dan relevan dengan kehidupan nyata siswa lebih penting daripada informasi verbalitas
3. Siswa mendapatkan kesempatan seluas-luasnya untuk menemukan dan menerapkan idenya sendiri
4. Pengetahuan siswa tumbuh dan berkembang melalui pengalaman sendiri
5. Pemahaman siswa akan berkembang semakin dalam dan semakin kuat apabila diuji apabila diuji dengan pengalaman baru
6. Pengalaman siswa bisa dibangun secara asimilasi (yaitu pengetahuan baru dibangun dari struktur pengetahuan yang sudah ada) maupun akomodasi (yaitu struktur pengetahuan yang sudah ada dimodifikasi untuk menampung / menyesuaikan hadirnya pengalaman baru).³²

³¹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2012), h.187.

³² Masnur Muslich. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 44.

Oleh karena itu, dalam *CTL*, strategi untuk membelajarkan siswa menghubungkan antara setiap konsep dengan kenyataan merupakan unsur yang diutamakan dibandingkan dengan penekanan terhadap seberapa banyak yang diingat oleh siswa.

2. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan kegiatan inti dari *CTL*, melalui upaya menemukan akan memberikan penegasan bahwa pengetahuan dan keterampilan serta kemampuan-kemampuan lain yang diperlukan bukan merupakan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi merupakan hasil penemuan sendiri. Kegiatan pembelajaran yang mengarah dalam upaya menemukan, telah lama diperkenalkan pula dalam pembelajaran *inquiry and discovery* (mencari dan menemukan). Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan yang menemukan, apapun materi yang diajarkannya.

Langkah-langkah kegiatan inkuiri adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah
2. Mengamati atau melakukan observasi
3. Menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lainnya dan
4. Mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, teman sekelas, guru atau audiens yang lain.³³

2. Bertanya (*Questioning*)

Unsur lain yang menjadi karakteristik utama *CTL* adalah kemampuan dan kebiasaan untuk bertanya. Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Oleh karena itu, bertanya merupakan strategi utama dalam *CTL*. Penerapan unsur bertanya dalam *CTL* harus difasilitasi oleh guru, kebiasaan siswa

³³ Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif –Progresif*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2016), h. 114.

untuk bertanya atau kemampuan guru dalam menggunakan pertanyaan yang baik akan mendorong pada peningkatan kualitas dan produktivitas pembelajaran.

Melalui penerapan bertanya, pembelajaran akan lebih hidup, akan mendorong proses dan hasil pembelajaran yang lebih luas dan mendalam, dan akan banyak ditemukan unsur-unsur terkait yang sebelumnya tidak terpikirkan baik guru maupun oleh siswa. Oleh karena itu, cukup beralasan jika dengan pengembangan bertanya produktivitas pembelajaran akan lebih tinggi karena dengan bertanya, maka : (1) Dapat menggali informasi, baik administrasi maupun akademik, (2) Mengecek pemahaman keingintahuan siswa, (3) Membangkitkan respon siswa, (4) Mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa, (5) Mengetahui hal-hal yang diketahui siswa, (6) Memfokuskan perhatian siswa, (7) Membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa, dan (8) Menyegarkan kembali pengetahuan yang telah dimiliki siswa.

3. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar adalah membiasakan siswa untuk melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya. Seperti yang disarankan dalam *learning community*, bahwa hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain melalui berbagai pengalaman (*sharing*). Melalui *sharing* ini, anak dibiasakan untuk saling memberi dan menerima, sifat ketergantungan yang positif dalam *learning community* dikembangkan.

Penerapan *learning community* dalam pembelajaran di kelas akan banyak tergantung pada model komunikasi pembelajaran yang dikembangkan oleh guru. Dimana dituntut keterampilan dan profesionalisme guru untuk mengembangkan komunikasi banyak arah (interaksi), yaitu model komunikasi yang bukan hanya

hubungan antara guru dengan siswa atau sebaliknya, akan tetapi secara luas dibuka jalur hubungan komunikasi pembelajaran antara siswa dengan siswa lain.

4. **Pemodelan (*Modelling*)**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, rumitnya permasalahan hidup yang dihadapi serta tuntutan siswa yang semakin berkembang dan beranekaragam, telah berdampak pada kemampuan guru yang memiliki kemampuan lengkap, dan ini yang sulit dipenuhi. Oleh karena itu, maka kini guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar bagi siswa, karena dengan segala kelebihan dan keterbatasan yang dimiliki oleh guru akan mengalami hambatan untuk memberikan pelayanan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan siswa yang cukup heterogen. Oleh karena itu, tahap pembuatan model dapat dijadikan alternatif untuk mengembangkan pembelajaran agar siswa bisa memenuhi harapan siswa secara menyeluruh dan membantu mengatasi keterbatasan yang dimiliki oleh para guru.

5. **Refleksi (*Reflection*)**

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru terjadi atau baru saja dipelajari. Dengan kata lain, refleksi adalah berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan di masa lalu, siswa mengendapkan apa yang harus dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Pada saat refleksi, siswa diberi kesempatan untuk mencerna, menimbang, membandingkan, menghayati dan melakukan diskusi dengan dirinya sendiri (*Learning To Be*).

Melalui model *CTL*, pengalaman belajar bukan hanya terjadi dan dimiliki ketika seseorang siswa berada didalam kelas, akan tetapi jauh lebih penting dari itu adalah bagaimana membawa pengalaman belajar tersebut ke luar kelas, yaitu

pada saat ia dituntut untuk menanggapi dan memecahkan permasalahan nyata yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan, sikap. Dan keterampilan pada dunia nyata yang dihadapinya akan mudah diaktualisasikan mana kala pengalaman belajar itu terinternalisasi dalam setiap jiwa siswa dan di sinilah pentingnya menerapkan unsur refleksi pada setiap kesempatan pembelajaran.

6. **Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)**

Tahap terakhir dari pembelajaran kontekstual adalah melakukan penilaian. Penilaian sebagai bagian integral dari pembelajaran memiliki fungsi yang amat menentukan untuk mendapatkan informasi kualitas proses dan hasil pembelajaran melalui penerapan kontekstual. Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data dan informasi yang bisa memberikan gambaran atau petunjuk terhadap pengalaman belajar siswa. Dengan terkumpulnya berbagai data dan informasi yang lengkap sebagai perwujudan dari penerapan penilaian, maka akan semakin akurat pula pemahaman guru terhadap proses dan hasil pengalaman belajar setiap siswa.

Dalam pembelajaran kontekstual, program pembelajaran merupakan rencana kegiatan kelas yang dirancang oleh guru, yaitu dalam bentuk skenario terhadap demi tahap tentang apa yang akan dilakukan bersama siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran. Dalam program tersebut harus tercermin penerapan dari ketujuh komponen pembelajaran kontekstual dengan jelas, sehingga setiap guru memiliki persiapan yang utuh mengenai rencana yang akan dilaksanakan dalam membimbing kegiatan belajar mengajar di kelas.

Model pembelajaran *Contextual Teaching Learning (CTL)* merupakan model yang memungkinkan siswa untuk menguatkan, memperluas, dan

menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik mereka dalam berbagai tatanan kehidupan baik di sekolah maupun di luar sekolah. Selain siswa dilatih untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi. Dengan model pembelajaran *Contextual Teaching Learning (CTL)* siswa akan diawali dengan pengetahuan, pengalaman, dan konteks keseharian yang mereka miliki yang dikaitkan dengan konsep mata pelajaran yang dipelajarinya di kelas, dan selanjutnya dimungkinkan untuk mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari mereka.

4. Kelebihan dan Kekurangan

Model pembelajaran *Contextual Teaching Learning (CTL)* memiliki kelebihan dan kekurangan sebagaimana metode pembelajaran lainnya. Adapun kelebihan dan kekurangan pembelajaran ini adalah:

a. Kelebihan

- 1) Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya siswa di tuntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan.
- 2) Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena model pembelajaran *CTL* menganut aliran konstruktivisme, di mana seorang siswa dituntun untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme siswa di harapkan belajar melalui "mengalami" bukan "menghafal".

b. Kekurangan

- 1) Guru lebih intensif dalam membimbing, karena dalam model *CTL*. Guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja sama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan yang baru bagi siswa. Siswa dipandang sebagai individu yang sedang berkembang. Kemampuan belajar seseorang akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan keluasan pengalaman yang dimilikinya. Dengan demikian, peran guru bukanlah sebagai instruktur atau "penguasa" yang memaksa kehendak melainkan guru adalah pemimbing siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan tahap perkembangannya.

- 2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak siswa agar dengan menyadari dan dengan sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. “Namun pada konteks ini tentunya guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan semula.”³⁴

Menurut peneliti, model pembelajaran *CTL* merupakan pembelajaran yang mengaitkan pelajaran yang kita pelajari dengan situasi dunia nyata, dan model pembelajaran *CTL* ini guru memberikan bimbingan yang ekstra terhadap tujuan pembelajaran. Sedangkan, siswa diberi kesempatan untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-idenya.

5. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif *Learning tipe NHT*

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam suatu kelompok kecil untuk saling berinteraksi. Menurut Wina, “model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan/tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen).”³⁵

Menurut Trianto, “pembelajaran kooperatif *learning tipe Numbered Heads Together (NHT)* merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang di rancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional.”³⁶

Menurut Trianto, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning tipe Numbered Heads Together* diawali dengan *Numbering*. Guru membagi-bagi kelas menjadi kelompok-kelompok. Jika

³⁴ Yusrin. *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h. 46.

³⁵ Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi standar Proses Pendidikan*. (Jakarta : Kencana, 2013), h. 242.

³⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta : Prenada Media Group, 2016), h. 82.

jumlah peserta didik terdiri dari 40 orang dan terbagi menjadi 5 kelompok, maka tiap kelompok terdiri dari 8 orang. Tiap-tiap orang dalam tiap-tiap kelompok diberi nomor 1-8. Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran *NHT* adalah sebagai berikut: (1) Peserta didik dibagi dalam kelompok, setiap peserta didik dalam setiap kelompok mendapatkan nomor; (2) Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya; (3) Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya/mengetahui jawabannya; (4) Guru memanggil salah satu nomor peserta didik dan peserta didik yang nomornya dipanggil melaporkan hasil kerja sama diskusi kelompoknya; (5) Tanggapan dari teman lain, kemudian guru menunjuk nomor yang lain dan seterusnya; (6) Kesimpulan.³⁷

Adapun ayat yang menjelaskan tentang model pembelajaran *NHT* didalam Q.S.

Al-Maidah ayat 31 :

فَبَعَثَ اللَّهُ غُرَابًا يَبْحَثُ فِي الْأَرْضِ لِيُرِيَهُ كَيْفَ يُورِي سَوْءَةَ أَخِيهِ قَالَ يَا وَيْلَتَا أَعَجَزْتُ أَنْ أَكُونَ مِثْلَ هَذَا الْغُرَابِ فَأُورِي سَوْءَةَ أَخِي فَأَصْبَحَ مِنَ النَّادِمِينَ

Artinya :

Kemudian Allah menyuruh seekor burung gagak menggali-gali di bumi untuk memperlihatkan kepadanya (Qabil) bagaimana dia seharusnya menguburkan mayat saudaranya. Berkata Qabil: “Aduhai celaka aku, mengapa aku tidak mampu berbuat seperti burung gagak ini, lalu aku dapat menguburkan mayat saudaraku ini?” Karena itu jadilah dia seorang di antara orang-orang yang menyesal.³⁸

Adapun tafsir Jalalain dari ayat diatas menjelaskan (Lalu Allah mengirimkan seekor burung gagak menggali bumi) maksudnya mengorek tanah dengan paruh dan kedua kakinya lalu menimbunkannya di atas bangkai saudaranya seakan-akan menguburkannya (untuk memperlihatkan kepadanya bagaimana seharusnya dia menutupi) atau menguburkan (mayat saudaranya. Katanya, "Wahai celakanya daku! Mengapa aku tidak mampu) buat (bertindak seperti burung gagak ini hingga dapat menguburkan mayat saudaraku. Maka jadilah dia di antara orang-orang yang menyesal.") karena telah memikulnya tadi. Kemudian digalinya liang lalu dikuburkannya mayat saudaranya Habil itu.³⁹

Selanjutnya hadist yang menjelaskan tentang model pembelajaran *NHT*:

³⁷ Ibid, h. 87.

³⁸ Q.S. Al- Maidah ayat 31.

³⁹ Ibn Othman, *Tafsir Jalalain*, (Semarang : CV. Toha Putra), hal. 158

حَدَّثَنَا هِشَامُ بْنُ عَمَّارٍ حَدَّثَنَا حَفْصُ بْنُ سُلَيْمَانَ حَدَّثَنَا كَثِيرُ بْنُ شَيْخٍ عَنْ مُحَمَّدِ بْنِ سِيرِينَ عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ « طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَوَأَضِغَ الْعِلْمَ عِنْدَ غَيْرِ أَهْلِهِ كَمَقْلَدِ الْخَنَازِيرِ الْجَوْهَرَ وَاللُّؤْلُؤَ وَالذَّهَبَ. ابن ماجه

Artinya :

Berangkat dari penjelasan di atas, maka dapat dipahami bahwa manusia yang tidak terdorong untuk belajar (mendapatkan kebenaran), pada dasarnya adalah mengingkari watak alamiahnya, karena belajar itu hakikatnya merupakan kebutuhan asasi manusia. Dorongan ini ada dalam diri manusia untuk menemukan berbagai hakikat sebagaimana adanya. Artinya manusia ingin mendapatkan pengetahuan tentang alam dan wujud benda-benda dalam keadaan sesungguhnya. (H.R. Ibnu Majah).⁴⁰

6. Kelebihan dan Kekurangan

a. Kelebihan:

Adapun yang menjadi kelebihan dari model pembelajaran kooperatif *learning*

tipe *Numbered Heads Together* adalah:

- 1) Dapat meningkatkan kerjasama di antara siswa, sebab dalam pembelajarannya siswa ditempatkan dalam suatu kelompok untuk berdiskusi
- 2) Dapat meningkatkan tanggungjawab siswa secara bersama
- 3) Melatih siswa menyatukan pikiran, karena *Numbered Heads Together* mengajak siswa untuk menyatukan persepsi dalam kelompok
- 4) Melatih siswa untuk menghargai pendapat orang lain, sebab dari hasil diskusi dimintai tanggapan dari peserta lain.

b. Kekurangan:

Sedangkan yang menjadi kekurangan dari model *Numbered Heads Together*

di antaranya meliputi:

- 1) Sulit menyatukan pikiran siswa dalam suatu kelompok
- 2) Diskusi sering kali menghamburkan waktu cukup lama

⁴⁰ IbnuMajah, Shahihul Ibnu Majah, (Lebanon: Dar Al-Kotob Al-Ashma Wasifat, 2007)

- 3) Siswa yang pendiam akan merasa sulit untuk berdiskusi dalam kelompok dan susah dimintai pertanggungjawabannya.⁴¹

Menurut peneliti, model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* adalah model pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam suatu kelompok kecil untuk saling berinteraksi. Dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* siswa diajarkan untuk saling menghargai pendapat satu sama lain meskipun sulit menyatukan pikiran siswa dalam suatu kelompok.

D. Kerangka Berpikir

Pada saat proses pembelajaran matematika berlangsung seorang guru diharapkan mampu memilih model pembelajaran yang sesuai dan lebih efektif guna memperoleh hasil yang optimal, khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa.

“*CTL* memperluas konteks pribadi siswa lebih lanjut melalui pemberian pengalaman segar yang akan merangsang otak guna menjalin hubungan baru untuk menemukan makna yang baru.”⁴²

Dari pendapat tersebut penelitian ini menggunakan Pembelajaran *CTL* untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada bangun datar segiempat. Pengukuran yang sama juga dilakukan pada pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT*. Hal ini dilakukan untuk melihat perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar dengan pembelajaran *CTL* dan pembelajaran

⁴¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta : Prenada Media Group, 2016), h. 82.

⁴² Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2012), h. 189.

Kooperatif *Learning* Tipe *NHT*. Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran CTL dan siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Learning tipe NHT.

Kemampuan berpikir kritis menjadi tujuan dalam beberapa tujuan belajar matematika, karena orang yang berpikir kritis akan menjadi manusia yang produktif dan dapat bersaing. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang standar isi, bahwa “mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.”⁴³ Hal ini sesuai dengan pendapat Masykur dan Halim bahwa “matematika berfungsi sebagai alat berpikir.”⁴⁴ Oleh karena itu seorang guru harus mampu merangsang kemampuan berpikir terutama berpikir kritis siswa saat belajar matematika. Kemampuan berpikir kreatif diduga dapat membantu permasalahan dalam pelajaran matematika.

Selain kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif matematika siswa juga menjadi salah satu dari lima tujuan pembelajaran matematika yang juga terdapat dalam Permendiknas Nomor 20 Tahun 2006 tentang Standar Isi yaitu “mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.”⁴⁵ Oleh sebab itu kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif siswa penting untuk ditingkatkan.

⁴³ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani.. *Mathematical Intelligence*. (Jogjakarta: AR-RUZ MEDIA GROUP, 2009), h. 52.

⁴⁴ *Ibid*, h. 50.

⁴⁵ *Ibid*, h. 53.

“Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan di kembangkannya keterampilan berpikir siswa (penalaran, berpikir kritis dan berpikir kreatif) dalam memecahkan masalah adalah Pembelajaran *CTL*.”⁴⁶

Pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik.

Dari pendapat di atas dapat diduga bahwa dengan memberikan Model pembelajaran kontekstual pada siswa akan berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif siswa karena kalau ditinjau dari unsur-unsur pembentuk model pembelajaran kontekstual yang memiliki 7 unsur pembentuk yang telah dijelaskan di atas .

Dengan demikian berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa diduga akan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematika siswa pada model pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

2. Perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dan siswa yang diajar pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT*.

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Jika seseorang mengerjakan soal matematika maka ia tidak terlepas dari aktivitas berpikir. Berpikir kritis merupakan penilaian kritis terhadap kebenaran fenomena

⁴⁶ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2012), h. 229.

atau fakta. Dalam pemecahan masalah yang terjadi untuk menghindarkan jawaban yang keliru dan tergesa-gesa, maka berpikir kritis sangat diperlukan dalam proses pembelajaran.

Sebagai sebuah pembelajaran yang bersifat konstruktivis, model pembelajaran kontekstual diharapkan dapat melejitkan kemampuan berpikir kritis siswa daripada model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*. Karena model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* lebih menekankan pada cara berinteraksi siswa dengan siswa lain, senada dengan pendapat Slavin bahwa model pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok.⁴⁷

Seperti diketahui, tujuan pengajaran matematika akan dapat dicapai baik melalui belajar bermakna. Menjadikan siswa aktif dalam kegiatan proses pembelajaran berlangsung, dalam memecahkan masalah di perlukan model pembelajaran yang sesuai, dengan ini model pembelajaran yang sesuai dengan memberikan keaktifan siswa yang mampu membangun berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kontekstual.

Diatas dapat disimpulkan bahwa diduga akan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada model pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

3. Perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kontekstual dan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

Sebagai sebuah Strategi pembelajaran yang bersifat konstruktivis, model pembelajaran Kontekstual diharapkan dapat melejitkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa daripada model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*. Bahwa model pembelajaran kontekstual, menerapkan belajar bukan

⁴⁷ Rusman, *op.cit.*, h. 201.

menghafal akan tetapi proses berpengalaman dalam kehidupan nyata serta materi pelajaran yang ditemukan oleh siswa sendiri bukan hasil pemberian dari orang lain. Secara fungsional apa yang dipelajari di sekolah senantiasa bersentuhan dengan situasi dan permasalahan kehidupan yang terjadi dilingkungan.

Dengan demikian berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa diduga akan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada model pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

4. Terdapat interaksi yang antara tingkat kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

Sebagai sebuah model pembelajaran yang melalui belajar bermakna, maka model pembelajaran kontekstual akan sangat memberikan pengaruh dalam kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa daripada model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*. Karena *Contekstual Teaching Learning (CTL)* menekankan pada berpikir tingkat tinggi (seperti berpikir kritis dan kreatif), transfer pengetahuan lintas disiplin, serta pengumpulan, penganalisisan dan pensintesisan informasi dan data dari berbagai sumber dan pandangan.

Tidak dapat dipastikan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang diajarkan dengan menggunakan model kontekstual akan memiliki kemampuan yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematika yang diajarkan juga dengan menggunakan model kontekstual. Juga tidak dapat dipastikan siswa yang memiliki kemampuan kreatif matematika yang diajarkan menggunakan model kontekstual akan memiliki kemampuan yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang diajarkan juga

dengan menggunakan model kontekstual. Demikian halnya apabila membandingkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* dengan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematika yang juga diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*. Hal tersebut karena belum diketahui apakah ada hubungan yang positif antara kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa, apabila menggunakan Model pembelajaran yang sama. Dengan demikian diduga bahwa, terdapat interaksi antara kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

E. Penelitian Yang Relevan

1. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. Penelitian ini dilakukan oleh Hameriti Manao. Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan Jurusan Pendidikan Matematika lulus tahun 2013. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah dan berpikir kritis matematika siswa pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *CTL* mengalami peningkatan yang lebih baik daripada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan biasa (*PMB*). Proses jawaban siswa lebih baik terstruktur atau sistematis pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *CTL* dibandingkan dengan kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan biasa (*PMB*).

2. Penelitian Somakim, beliau Universitas Sriwijaya, Jalan Raya Palembang-Prabumulih km 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662 dengan judul penelitian “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik” berdasarkan hasil analisis dsata dapat disimpulkan bahwa Penelitian ini berbentuk kuasi eksperimen dengan disain kelas kontrol pretes-postes, yang bertujuan untuk membandingkan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Siswa kelompok eksperimen mendapat pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik (*PMR*) dan siswa kelompok kontrol mendapat pembelajaran dengan pendekatan matematika biasa (*PMB*). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP di Indonesia dengan sampel adalah siswa SMP dari level sekolah tinggi, level sekolah sedang, dan level sekolah rendah dengan jumlah subyek penelitian sebanyak 299 orang siswa. Instrumen yang digunakan adalah, tes pengetahuan awal matematika siswa, tes kemampuan berpikir kritis matematis, dan pedoman wawancara. Analisis data yang digunakan adalah uji-t, ANAVA satu jalur, ANAVA dua jalur. Berdasarkan hasil analisis data, ditemukan bahwa: Terdapat perbedaan signifikan dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara yang pembelajarannya dengan menggunakan *PMR* dan *PMB* dan terdapat interaksi antara pendekatan dengan level sekolah dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
3. Penelitian Euis Istianah Guru SMA Negeri 23 Bandung meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dengan judul pendekatan *model eliciting activities (meas)* pada siswa SMA, Kemampuan berpikir

siswa, baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki agar dapat memecahkan persoalan-persoalan yang dihadapi dalam dunia yang senantiasa berubah. Pembelajaran matematika dengan pendekatan *Model-Eliciting Activities (MEAs)* merupakan suatu alternatif pendekatan yang berupaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa agar terus terlatih dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *MEAs* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran biasa baik ditinjau secara keseluruhan maupun ditinjau secara kelompok siswa (kelompok atas dan kelompok bawah). Selain itu diungkap pula sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *MEAs*. Desain penelitian ini adalah *pre-test post-test control group design*. Penelitian ini dilakukan di SMA pada level menengah. Data penelitian dikumpulkan melalui tes dan angket. Analisis data dilakukan terhadap rerata *gain* ternormalisasi antara kedua kelompok sampel dengan menggunakan kesamaan dua rerata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang belajar dengan pendekatan *MEAs* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa, dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa secara signifikan lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pendekatan *MEAs*. Selanjutnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa baik kelompok atas maupun kelompok bawah yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *MEAs* lebih baik secara signifikan daripada

siswa kelompok atas dan kelompok bawah yang mendapatkan pembelajaran biasa, dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa baik kelompok atas maupun kelompok bawah yang belajar dengan pembelajaran biasa lebih baik secara signifikan daripada siswa kelompok atas dan kelompok bawah yang belajar dengan pendekatan *MEAs*. Selanjutnya analisis data angket sikap siswa memperlihatkan bahwa siswa menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *MEAs*.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka pikir di atas, maka hiotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Pertama

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

Ha: Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajarsr dengan Model pembelajaran kontekstual dan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

2. Hipotesis Kedua

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

Ha: Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

3. Hipotesis Ketiga

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

Ha: Terdapat perbedaan kemampuan kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

4. Hipotesis Keempat

Ho: Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

Ha: Interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara 2 Model pembelajaran terhadap kemampuan hasil belajar matematika pada siswa kelas VII SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan T.P. 2017/2018 pada materi segi empat. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan *penelitian eksperimen* dengan jenis penelitiannya adalah *Quasi Eksperimen* (eksperimen semu). Sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya. “*Quasi Eksperimen* (eksperimen semu) merupakan jenis penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan *Eksperimen*.”⁴⁸

Pada penelitian ini ada dua kelompok pembelajaran yang akan dibandingkan sebagai subjek penelitian yaitu kelompok pembelajaran menggunakan model pembelajaran kontekstual dengan kelompok pembelajaran model kooperatif *learning* tipe *NHT* pada mata pelajaran matematika. Kedua kelompok tersebut dijadikan sebagai kelompok eksperimen. Kedua kelompok ini diberi materi pembelajaran yang sama.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 77.

Penelitian ini dilakukan di SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan yang beralamat Jalan Gaperta Ujung Medan Helvetia. Adapun alasan peneliti memilih sekolah tersebut adalah:

1. Peneliti mau menerapkan paradigma baru pembelajaran di mana selama ini pembelajaran yang dilakukan cenderung bersifat konvensional dan belum pernah menerapkan model pembelajaran yang inovatif.
2. Sekolah tersebut sangat terbuka bagi penelitian yang dapat memperbaiki pembelajaran.

Kegiatan penelitian dilakukan pada semester II Tahun Ajaran 2017-2018, penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah "Segi Empat" yang merupakan materi pada silabus kelas VII yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

"Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya."⁴⁹ Sedangkan "sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut."⁵⁰

Daerah populasi dalam penelitian ini telah ditetapkan yaitu SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan. Peneliti memilih populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan.

⁴⁹ Indra Jaya, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, (Medan: Cita Pustaka, 2010), h. 20.

⁵⁰ Ibid, h. 32.

Ditetapkan siswa kelas VII didasarkan pada pertimbangan antara lain: siswa kelas VII merupakan siswa baru yang berada dalam masa transisi dari SD/MI ke SMP/ SMP. Swasta sehingga lebih mudah diarahkan. Sedangkan siswa kelas VIII dimungkinkan gaya belajarnya sudah terarah dan terbentuk sehingga sulit diarahkan. Sedangkan kelas IX sedang dalam persiapan UN jadi tidak memungkinkan untuk diteliti.

2. Sampel

Sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Penelitian ini menggunakan (*simple cluster sampling*). Menurut Nasehudin dan Saebani, “unit-unit analisis dalam populasi dikelompokkan dalam gugus-gugus yang disebut *cluster*. Pengambilan gugus yang akan menjadi sampel dilakukan secara acak.”⁵¹ Peneliti tidak mungkin mengambil siswa secara acak untuk membentuk kelas baru maka peneliti mengambil unit sampling terkecilnya adalah kelas. Adapun yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-1 dan VII-2. Kelas VII-2 untuk kelompok Model Pembelajaran Kontekstual (*CTL*), dan VII-1 kelas untuk pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT* di SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan.

Kelompok model pembelajaran kontekstual dan pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT* sama-sama dibagi menjadi kelompok-kelompok sebanyak enam orang. Anggota kelompoknya heterogen terdiri dari siswa pandai, sedang dan lemah. Teknik penentuan kelompok berdasarkan nilai hasil belajar *pre-test* yang dilakukan sebelum dilakukan perlakuan.

⁵¹Toto Syatori Nasehudin dan Beni Ahmad Saebani, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2012), h. 124.

D. Metode dan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan ialah faktorial dengan taraf 2 x 2. Metode ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu model pembelajaran kontekstual (A_1) dan pembelajaran kooperatif *Learning Tipe NHT* (A_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan berpikir kritis (B_1) dan kemampuan kreatif matematika (B_2).

Tabel 3.1 Faktorial dengan Taraf 2 x 2

Pembelajaran Kemampuan	Model Pembelajaran Kontekstual (A_1)	Pembelajaran Kooperatif <i>Learning tipe NHT</i> (A_2)
Berpikir Kritis (B_1)	B_1A_1	B_1A_2
Kreatif Matematika (B_2)	B_2A_1	B_2A_2

Keterangan :

- 1) B_1A_1 = Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kontesktual.
- 2) B_1A_2 = Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang ajar dengan Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT*.
- 3) B_2A_1 = Kemampuan kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kontesktual.
- 4) B_2A_2 = Kemampuan kreatif matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT*.

E. Defenisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kontekstual (A_1) adalah model pembelajaran kontekstual adalah model pembelajaran dengan mengacu pada tujuh komponen utama, yaitu: (1) Konstruktivisme (*constructivism*); (2) Menemukan (*Inquiry*); (3) Bertanya (*Questioning*); (4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*); (5) Pemodelan (*Modelling*); (6) Refleksi (*Reflection*); dan (7) Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*).
2. Pembelajaran kooperatif tipe *NHT* (A_2) adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik.
3. Kemampuan berpikir kritis (B_1). Menurut peneliti, berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis informasi. Informasi yang didapatkan melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi, dan membaca.
4. Kemampuan berpikir kreatif (B_2) merupakan suatu kemampuan yang dapat menghasilkan ide-ide yang dimiliki seseorang dengan mengkombinasikan ataupun menerapkan kembali ide-ide yang telah ada ataupun kemampuan siswa dalam menghasilkan banyak kemungkinan jawaban dan cara dalam menyelesaikan masalah. Secara operasional, kreativitas dapat diartikan sebagai kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan

(fleksibilitas) dan orisinalitas dalam berpikir serta kemampuan untuk mengelaborasi, mengembangkan, memperkaya, memperinci suatu gagasan.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan matematika siswa adalah melalui tes. “Tes adalah instrumen alat ukur untuk mengumpulkan data di mana dalam memberikan respons atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya.”⁵² Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika yang berbentuk uraian berjumlah 10 butir soal. Lima (5) butir soal merupakan tes kemampuan berpikir kritis dan lima (5) butir soal merupakan tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa, sedangkan instrumen yang digunakan selama penelitian ini ada dua yaitu instrumen perlakuan dan instrumen ukur. Kedua tes tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

1) Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika (Instrumen-I)

Tes kemampuan berpikir kritis matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan berpikir kritis matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Adapun instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang digunakan peneliti diadaptasi dari tesis Lisa dan Dinda yang telah diuji cobakan sebelumnya dan telah memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi.

⁵² Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), h. 63.

Penjaminan validasi isi (*content validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kritis matematik sebagai berikut :

Tabel 3.2 Tabel Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Aspek	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal
Mengidentifikasi	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan benar dan memberi alasan dengan benar	1
Menggeneralisasi	Menemukan konsep dan menunjukkan bukti pendukung untuk generalisasi dengan benar	2,5
Menganalisis	Dapat memilih informasi yang penting, tepat dalam memilih strategi yang benar dalam meyelesaikannya, dan benar dalam memberi alasan atau melakukan perhitungan	3
Mengklarifikasi	Memperbaiki kesalahan dalam pemecahan masalah dan memberi penjelasan dengan benar ⁵³	4

Teknik pemberian skor (rubrik) jawaban siswa terhadap setiap butir soal ditekankan, berpedoman pada pedoman penskoran. Penskoran kemampuan berpikir kritis dengan ketentuan sebagai berikut: skor untuk setiap soal kemampuan berpikir kritis memiliki bobot maksimum 4 yang dibagi dalam 4 komponen yaitu

⁵³ Tesis Lisa Program Pascasarjana UNIMED Tahun Lulus 2012. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Negeri Lhoksumawe Melalui Pendekatan Matematika Realistik.*

mengidentifikasi, menggeneralisasi, menganalisis, mengklarifikasi. Komponen-komponen jawaban soal beserta kemungkinan bobot disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Soal Berpikir Kritis Matematik

Aspek yang diukur	Respon Siswa Terhadap Soal / Masalah	Skor
Mengidentifikasi	Tidak menjawab	0
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan tetapi masih salah	1
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan benar tetapi tidak member alasan	2
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan benar dan memberi alasan tetapi kurang benar	3
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan benar dan memberi alasan benar	4
Menggeneralisasi	Tidak menjawab	0
	Menemukan konsep tetapi salah	1
	Menemukan konsep dengan benar tetapi tidak dapat menunjukkan bukti pendukung untuk generalisasi	2
	Menemukan konsep dan menunjukkan bukti pendukung untuk generalisasi tetapi kurang lengkap	3

Aspek yang diukur	Respon Siswa Terhadap Soal / Masalah	Skor
	Menemukan konsep dan menunjukkan bukti pendukung untuk generalisasi dengan benar	4
Menganalisis	Tidak menjawab	0
	Tidak dapat memilih informasi yang penting	1
	Dapat memilih informasi yang penting, tapi belum tepat dalam memilih strategi yang benar dalam menyelesaikannya	2
	Dapat memilih informasi yang penting, tepat dalam memilih strategi yang benar dalam menyelesaikannya, tetapi tidak memberi alasan atau tidak melakukan perhitungan	3
	Dalam memilih informasi yang penting, tepat dalam memilih strategi yang benar dalam menyelesaikannya, dan benar dalam memberi alasan atau melakukan perhitungan	4
Mengklarifikasi	Tidak menjawab	0
	Tidak memperbaiki kesalahan dalam pemecahan masalah	1
	Memperbaiki kesalahan dalam	2

Aspek yang diukur	Respon Siswa Terhadap Soal / Masalah	Skor
	pemecahan masalah tetapi tidak memberi penjelasan	
	Memperbaiki kesalahan dengan pemecahan masalah dan memberi penjelasan tetapi kurang lengkap	3
	Memperbaiki kesalahan dalam pemecahan masalah dan memberi penjelasan yang benar. ⁵⁴	4

2) Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (Instrumen - II)

Tes kemampuan berpikir kreatif matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk membandingkan skor hasil belajar kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Instrumen yang digunakan peneliti diadopsi dari tesis Dinda Puteri Rezeki yang telah diuji cobakan sebelumnya dan telah memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi.

Untuk menjamin validasi isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika sebagai berikut:

⁵⁴ Tesis Lisa Program Pascasarjana UNIMED Tahun Lulus 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Negeri Lhoksumawe Melalui Pendekatan Matematika Realistik.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Jenis Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
Fluency (Kelancaran)	Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal. Menjawab soal lebih dari satu jawaban	1,2,3,4,5	Segi Empat
Fleksibilitas (Keluwesan)	Menjawab soal secara beragam/bervariasi		
Elaborasi (Kejelasan)	Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal		
Originality (Keaslian)	Memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa. ⁵⁵		

Penilaian untuk jawaban kemampuan berpikir kreatif matematika siswa disesuaikan dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan. Adapun pedoman penyekoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan berpikir kreatif matematika sebagai berikut :

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Aspek Berpikir	Indikator	Skor
----	----------------	-----------	------

⁵⁵ Tesis Dinda Putri Rezeki Program Pascasarjana UNIMED Tahun Lulus 2012. *Analisis Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematik antara Siswa yang diberi Pembelajaran Open-Ended dengan Pembelajaran Konvensional.*

No	Aspek Berpikir	Indikator	Skor
	Menyatakan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam simbol atau bahasa matematis	1. Siswa tidak dapat menyatakan masalah sehari-hari ke dalam simbol matematis atau tidak ada jawaban sama sekali	0
		2. Siswa hanya mampu menyatakan sebahagianil masalah sehari-hari yang dapat dinyatakan ke dalam simbol atau bahasa matematis	1
		3. Siswa dapat menyatakan hampir semua masalah sehari-hari ke dalam simbol atau bahasa matematis dengan benar	2
		4. Siswa dapat menyatakan masalah sehari-hari ke dalam symbol atau bahasa matematis dengan lengkap dan benar	3
	Menginterpretasikan gambar ke dalam model matematika	1. Siswa dapat menghubungkan gambar ke dalam model matematika atau tidak ada jawaban sama sekali	0
		2. Siswa hanya sebahagianil dapat menghubungkan gambar ke dalam model matematika	1

No	Aspek Berpikir	Indikator	Skor
		3. Siswa dapat menghubungkan hampir semua gambar ke dalam model matematika	2
		4. Siswa menghubungkan gambar ke dalam model matematika dengan lengkap dan benar	4
	Menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika	1. Siswa tidak dapat menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika atau tidak ada jawaban sama sekali	0
		2. Siswa hanya sebahagianil menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika	1
		3. Siswa hampir semua menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika	2
		4. Siwa menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika dengan lengkap dan benar ⁵⁶	4

⁵⁶ Tesis Dinda Putri Rezeki Program Pascasarjana UNIMED Tahun Lulus 2012. *Analisis Perbedaan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematik antara Siswa yang diberi Pembelajaran Open-Ended dengan Pembelajaran Konvensional.*

No	Aspek Berpikir	Indikator	Skor
		Total Skor	20

Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Instrumen yang digunakan peneliti untuk melihat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif dimodifikasi dari tesis Lisa dan Dinda. Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

x = Skor butir.

y = Skor total.

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total.

N = Banyak siswa.

⁵⁷ Indra Jaya, *op.cit.* 2010. h. 122

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *Product Moment*).

b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson (KR.21) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)^{58}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes.

n = Banyak soal.

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar.

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar.

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q.

S^2 = Varians total yaitu varians skor total.

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S_t^2 = Varians total yaitu varians skor total.

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item).

⁵⁸ Purwanto, *op.cit*, h.169

Kriteria reliabilitas tes sebagai berikut:

- 0,00 - 0,20 Reliabilitas sangat rendah.
- 0,20 - 0,40 Reliabilitas rendah.
- 0,40 - 0,60 Reliabilitas sedang.
- 0,60 - 0,80 Reliabilitas tinggi.
- 0,80 - 1,00 Reliabilitas sangat tinggi.⁵⁹

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{B}{JS} \text{ } ^{60}$$

Dimana :

P = Tingkat kesukaran tes.

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar.

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 \leq P < 0,30$: soal sukar.

$0,30 \leq P < 0,70$: soal sedang.

$0,70 \leq P \leq 1,00$: soal mudah.

d. Daya Pembeda Soal

⁵⁹ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT Raja Grafindo. 2008), h. 208.

⁶⁰ *Ibid*, h. 209.

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad ^{61}$$

Dimana :

D = Daya pembeda soal.

B_A = Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab dengan benar.

B_B = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab dengan benar.

J_A = Banyaknya subjek kelompok atas.

J_B = Banyaknya subjek kelompok bawah.

P_A = Proporsi subjek kelompok atas yang menjawab benar.

P_B = Proporsi subjek kelompok bawah yang menjawab benar.

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

- $0,00 \leq D < 0,20$: Buruk.
- $0,20 \leq D < 0,40$: Cukup.
- $0,40 \leq D < 0,70$: Baik.
- $0,70 \leq D \leq 1,00$: Baik sekali.⁶²

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika adalah melalui tes. Oleh sebab itu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk

⁶¹ *Ibid*, h. 213.

⁶² *Ibid*, h. 214.

kemampuan berpikir kritis dan tes untuk kemampuan kreatif matematika. Kedua tes tersebut diberikan kepada semua siswa yang dijadikan sampel penelitian.

Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk pengambilan data. Teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian pada materi Segi Empat. Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Memberikan *pos-test* untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis dan data kemampuan berpikir kreatif matematika pada kelas model pembelajaran kontekstual dan kelas pembelajaran kooperatif *learning* tipe *Numbered Heads Together*.
2. Melakukan analisis data *pos-test* yaitu uji normalitas, uji homogenitas pada kelas model pembelajaran kontekstual dan kelas pembelajaran kooperatif *learning* tipe *Numbered Heads Together*.
3. Melakukan analisis data *pos-test* yaitu uji hipotesis dengan menggunakan teknik Analisis Varian lalu dilanjutkan dengan Uji *Tuckey*.

H. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa data dianalisis secara Deskriptif, sedangkan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANAVA) lalu dilanjutkan dengan Uji *Tuckey*. Analisis Varian dengan uji F, yaitu dengan membandingkan F hitung dengan F tabel. Ini dilakukan untuk melihat perbedaan antar kelompok pada tataran sampel. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Tuckey* dengan uji Q, yaitu dengan

membandingkan antara Q_{hitung} dengan Q_{tabel} untuk melihat perbedaan antar kelompok pada tataran populasi.

1. Analisis Deskriptif

Data hasil pos tes kemampuan berpikir kritis matematika dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa setelah pelaksanaan Model pembelajaran kontekstual dan pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT*. Untuk menentukan standar minimal kemampuan berpikir kritis berpedoman pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ≥ 65 . Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6 Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	Sangat Baik ⁶³

Keterangan : SKBK = Skor Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan kriteria di atas, suatu kelas dikatakan telah menguasai kemampuan berpikir kritis secara klasikal apabila terdapat 80% siswa berada pada kategori minimal “**Cukup Baik**”. Dengan cara yang sama juga digunakan untuk

⁶³ Tesis Lisa Program Pascasarjana UNIMED Tahun Lulus 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Negeri Lhoksumawe Melalui Pendekatan Matematika Realistik.

menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.7 Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	Sangat Baik ⁶⁴

Keterangan : SKKM = Skor Kemampuan Kreatif Matematika

Berdasarkan kriteria di atas, suatu kelas dikatakan telah mampu berpikir kreatif matematika secara klasikal apabila terdapat 80% siswa berada pada kategori minimal “**Cukup Baik**”.

1. Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad 65$$

⁶⁴ Tesis Dinda Putri Rezeki Program Pascasarjana UNIMED Tahun Lulus 2012. *Analisis Perbedaan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematik antara Siswa yang diberi Pembelajaran Open-Ended dengan Pembelajaran Konvensional.*

2. Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} \quad 66$$

Dimana:

SD = standar deviasi.

$\frac{\sum X^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N.

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

3. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{S} \quad 67$$

Dimana:

\bar{X} = rata-rata sampel.

S = simpangan baku (standar deviasi).

⁶⁵ Indra Jaya. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka, h. 83.

⁶⁶ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito. 2015), h. 93.

⁶⁷ Indra Jaya, *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, (Medan: Cita Pustaka, 2010), h. 105

- b. Menghitung Peluang $S_{(z_i)}$
 - c. Menghitung Selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$, kemudian harga mutlakanya.
 - d. Mengambil L_0 , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan criteria H_0 ditolak jika $L_0 > L$
4. Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk mengetahui varian sampel digunakan uji homogenitas menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah ditolak H_0 jika $F \geq f(1-\alpha)(v_1, v_2)$ dimana $F \geq f(1-\alpha)(v_1, v_2)$ didapat dari daftar distribusi frekuensi F.

5. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kontekstual dengan pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT* pada materi bangun datar Segiempat dilakukan dengan teknik analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dan dilanjutkan dengan Uji *Tuckey* karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan model pembelajaran Kontekstual dengan pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

I. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 3

$$H_0 :$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Hipotesis 4

$$H_0 : \text{INT. } A \times B = 0$$

$$H_a : \text{INT. } A \times B \neq 0$$

$$\text{Keterangan: } \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

H_0 : Tidak terdapat interaksi

H_a : Terdapat interaksi

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model Kontekstual.

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran

Kooperatif *Learning* tipe *NHT*.

μB_1 : Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika.

μB_2 : Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

$\mu A_1 B_1$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika

siswa yang diajar dengan model Kontekstual.

$\mu A_1 B_2$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematika

siswa yang diajar dengan Model Kontekstual.

$\mu A_2 B_1$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika

siswa yang diajar dengan Kooperatif *Learning* tipe *NHT*.

$\mu A_2 B_2$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematika

siswa Kooperatif *Learning* tipe *NHT*.

INT : Interaksi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Temuan Khusus Penelitian

a. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian ini dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Deskripsi Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT*.

Sumber Statistik	$A_1(CTL)$	$A_2(NHT)$	Jumlah
B_1 (BKS)	n = 30	n = 30	n = 60
	$\sum X = 1951$	$\sum X = 1595$	$\sum X = 3546$
	$\sum X^2 = 130883$	$\sum X^2 = 90177$	$\sum X^2 = 221060$
	Sd = 11,749	Sd = 13,616	Sd = 12,682
	Var = 138,033	Var = 185,385	Var = 161,709
	Mean = 65,033	Mean = 53,167	Mean = 59,100
B_2 (BKF)	n = 30	n = 30	n = 60
	$\sum X = 1982$	$\sum X = 1656$	$\sum X = 3638$
	$\sum X^2 = 134122$	$\sum X^2 = 97494$	$\sum X^2 = 231616$
	Sd = 10,468	Sd = 14,483	Sd = 12,475
	Var = 109,582	Var = 209,752	Var = 159,667
	Mean = 66,067	Mean = 55,200	Mean = 60,633
Jumlah	n = 60	n = 60	n = 120
	$\sum X = 3933$	$\sum X = 3251$	$\sum X = 7184$
	$\sum X^2 = 265005$	$\sum X^2 = 187671$	$\sum X^2 = 452676$
	Sd = 11,108	Sd = 14,049	Sd = 12,579
	Var = 123,807	Var = 197,568	Var = 160,688
	Mean = 65,550	Mean = 54,183	Mean = 59,867

Keterangan:

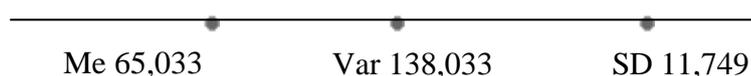
- A_1 : Siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual
 A_2 : Siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT*
 B_1 : Kemampuan berpikir kritis matematika siswa
 B_2 : Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa

1) Deskripsi Pembelajaran Kontekstual Dan Pembelajaran Kooperatif *Learning* Tipe *NHT* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa pada Masing-masing Sub-Kelompok

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman hasil sebagai berikut:

a. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual (B_1A_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual pada lampiran 12, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar **65,033**; Variansi = 138,033; Standar Deviasi (SD) = 11,749.



Gambar 4.1 Nilai Varians A_1B_1

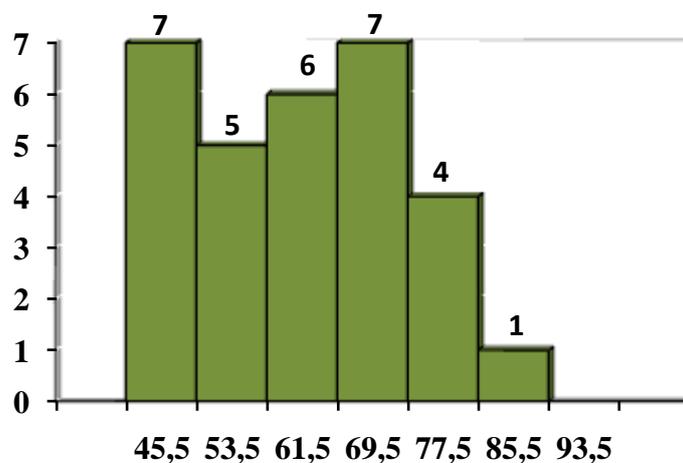
Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kritis matematika yang diajar dengan Model Pembelajaran Kontesktual mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang

lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini;

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual (B_1A_1)

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	45,5 - 53,5	7	23.33%
2	53,5 - 61,5	5	16.67%
3	61,5 - 69,5	6	20%
4	69,5 - 77,5	7	23.33%
5	77,5 - 85,5	4	13.33%
6	85,5 - 93,5	1	3.33%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual (B_1A_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematika yang diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

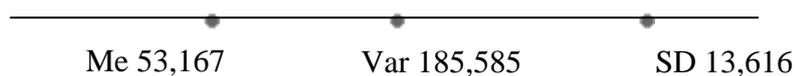
Tabel 4.3. Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kontekstual (B_1A_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	13	43,33%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	8	25,67%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	9	30%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kontekstual diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 13 orang atau sebesar 43,33%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 8 orang atau sebesar 25,67%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 9 orang atau 30%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak tidak ada orang atau sebanyak 0%.

b. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* (B₁A₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* pada lampiran 13, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar **53,167**; Variansi = 185,585; Standar Deviasi (SD) = 13,616.



Gambar 4.3 Nilai Varians B₁A₂

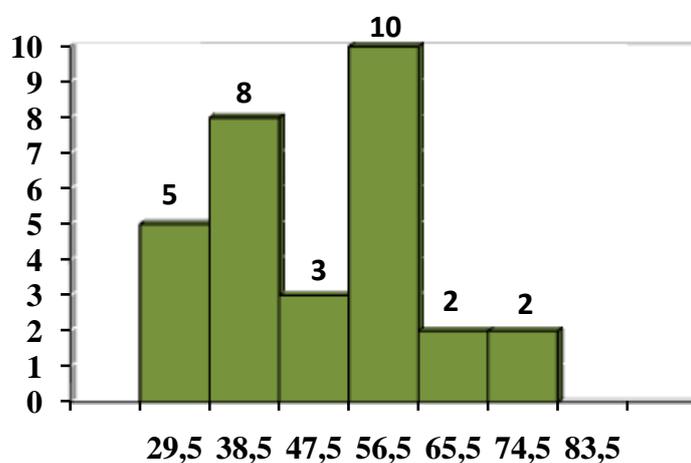
Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kritis matematika yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang

satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini;

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* (B_1A_2)

Kelas	Interval	F	Fr
1	29,5 - 38,5	5	16.67%
2	38,5 - 47,5	8	26.67%
3	47,5 - 56,5	3	10%
4	56,5 - 65,5	10	33.33%
5	65,5 - 74,5	2	6.67%
6	74,5 - 83,5	2	6.67%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* (B_1A_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematika yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

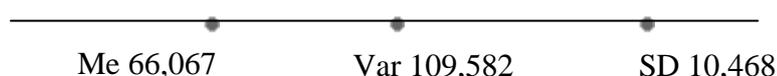
Tabel 4.5 Kategori Penilaian Kemampuan Berikir Kritis Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning tipe NHT* (B₁A₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	10	33,33%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	12	40%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	6	20%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	2	6,67%	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah sebanyak 10 atau sebesar 33,33%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 12 orang atau sebesar 40%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 6 orang atau sebesar 20%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 2 orang atau 6,67%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah tidak ada atau sebanyak 0%.

c. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual (B₂A₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kreatif matematika yang diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual pada lampiran 12, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar **66,067**; Variansi = 109,582; Standar Deviasi (SD) = 10.468.



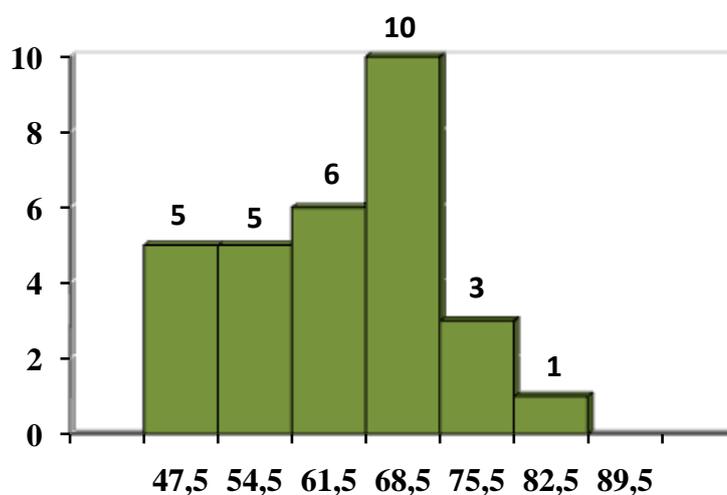
Gambar 4.5 Nilai Varians B₂A₁

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kreatif matematika yang diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini;

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kontekstual (B₂A₁)

Kelas	Interval	F	Fr
1	47,5 - 54,5	5	16.67%
2	54,5 - 61,5	5	16.67%
3	61,5 - 68,5	6	20%
4	68,5 - 75,5	10	33.33%
5	75,5 - 83,5	3	10%
6	82,5 - 89,5	1	3.33%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual (B₂A₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kreatif matematika yang diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kontekstual (B₂A₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKKM < 65$	11	36,67%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKKM < 75$	9	30%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKKM < 90$	10	33,33%	Baik
5	$90 \leq SKKM \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 11 orang atau sebesar 36,67%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 9 orang atau sebesar 30%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 10 orang atau 33,33%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah tidak ada atau sebanyak 0%.

d. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT* (B₂A₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* pada lampiran 17, data distribusi frekuensi pada lampiran 19 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar **55,200**; Variansi =209, 752 Standar Deviasi (SD) = 14.483.

Me 55,200 Var 209,752 SD 14,483

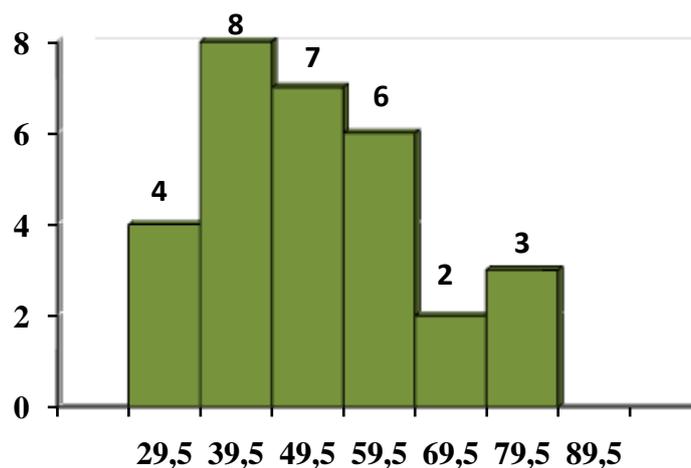
Gambar 4.7 Nilai Varians B₂A₂

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kreatif matematika yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe *NHT* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe *NHT* (B₂A₂)

Kelas	Interval	F	Fr
1	29,5 - 39,5	4	13.33%
2	39,5 - 49,5	8	26.67%
3	49,5 - 59,5	7	23.33%
4	59,5 - 69,5	6	20%
5	69,5 - 79,5	2	6.67%
6	79,5 - 89,5	3	10%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe *NHT* (B_2A_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kreatif matematika yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe *NHT* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.9 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe *NHT* (B_2A_2)

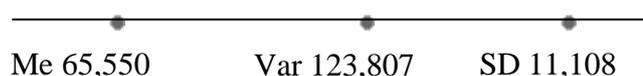
No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	6	20%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKKM < 65$	16	53,33%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKKM < 75$	4	13,33%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKKM < 90$	4	13,33%	Baik
5	$90 \leq SKKM \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah sebanyak 6 orang atau sebesar 20%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 16 orang

atau sebesar 53,33%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 4 orang atau sebesar 13,33%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 4 orang atau 13,33%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** tidak ada atau sebanyak 0%.

e. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual (A₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual pada lampiran 12, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar **65,550**; Variansi = 123,807 ; Standar Deviasi (SD) = 11,108.



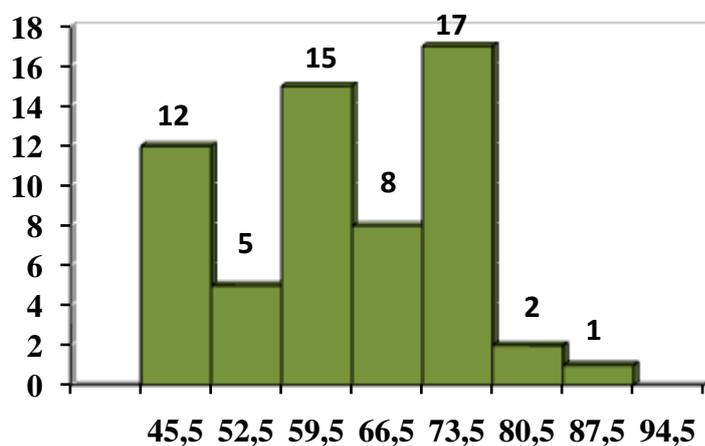
Gambar 4.9 Nilai Varians A₁

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Kontekstual (A₁)

Kelas	Interval	F	Fr
1	45,5 - 52,5	12	20%
2	52,5 - 59,5	5	8.33%
3	59,5 - 66,5	15	25%
4	66,5 - 73,5	8	13.33%
5	73,5 - 80,5	17	28.33%
6	80,5 - 87,5	2	3.33%
7	87,5 - 94,5	1	1.67%
Jumlah		60	100%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.10. Histogram Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Kontekstual (A_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Kontekstual (A₁)

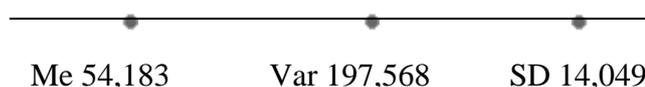
No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK/KM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK/KM} < 65$	24	40%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK /KM} < 75$	17	28,33%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK/KM} < 90$	19	31,67%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK/KM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan berpikir kritis dan Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 24 orang atau sebesar 40%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 17 orang atau sebesar 28,33%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 19 orang atau sebesar 31,67%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 8 orang atau sebanyak 13%.

f. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe NHT (A₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* pada lampiran 13, data

distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar **54,183**; Variansi = 197,568; Standar Deviasi (SD) = 14,049;



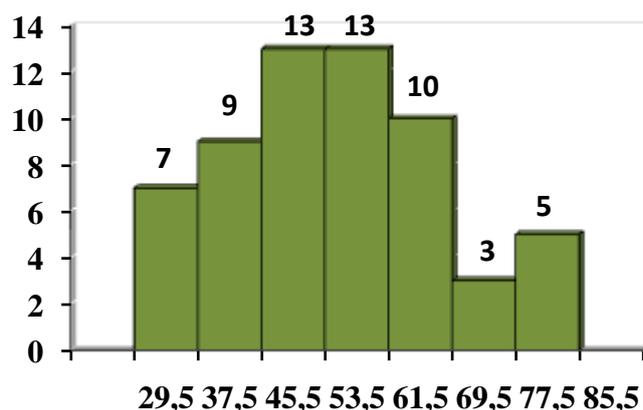
Gambar 4.11 Nilai Varians A_2

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini;

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* (A_2)

Kelas	Interval	F	Fr
1	29,5 - 37,5	7	11.67%
2	37,5 - 45,5	9	15%
3	45,5 - 53,5	13	21.67%
4	53,5 - 61,5	13	21.67%
5	61,5 - 69,5	10	16.67%
6	69,5 - 77,5	3	5%
7	77,5 - 85,5	5	8.33%
Jumlah		60	100%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.12 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* (A_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.13 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* (A_2)

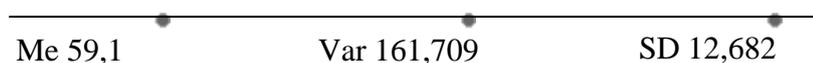
No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK/KM} < 45$	16	26,67%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK/KM} < 65$	28	46,67%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK/KM} < 75$	10	16,67%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK/KM} < 90$	6	10%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK/KM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan berpikir kritis dan Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah sebanyak 16 atau sebesar 26,67%, yang memiliki kategori

kurang baik sebanyak 28 orang atau sebesar 46,67%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 10 orang atau sebesar 16,67%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 6 orang atau 10%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak tidak ada atau sebanyak 0%.

g. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual dan Model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe NHT (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* pada lampiran 14, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar **59,1**; Variansi = 161,709; Standar Deviasi (SD) = 12,682.



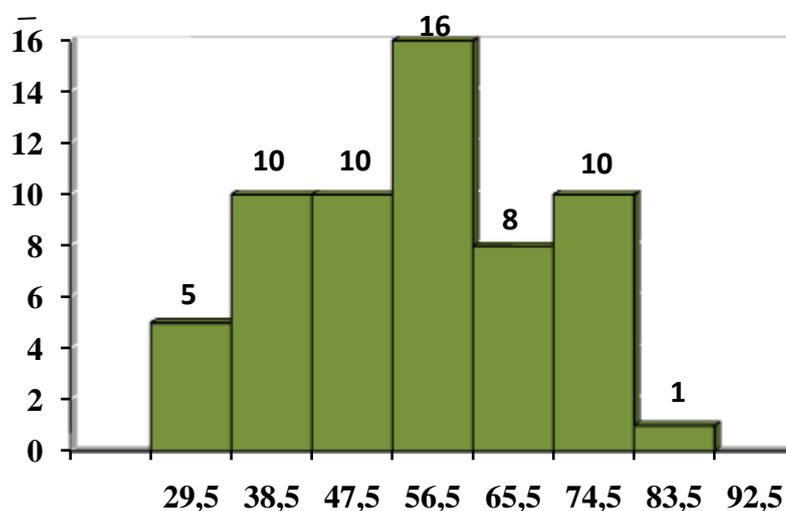
Gambar 4.13 Nilai Varians B₁

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini;

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran Kontekstual Dan Model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe NHT (B₁)

Kelas	Interval	F	Fr
1	29,5 - 38,5	5	8.33%
2	38,5 - 47,5	10	16.67%
3	47,5 - 56,5	10	16.67%
4	56,5 - 65,5	16	26.67%
5	65,5 - 74,5	8	13.33%
6	74,5 - 83,5	10	16.67%
7	83,5 - 92,5	1	1.67%
Jumlah		60	100%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.14 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual dan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* (B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.15 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran Kontekstual Dan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* Tipe *NHT* (B_1)

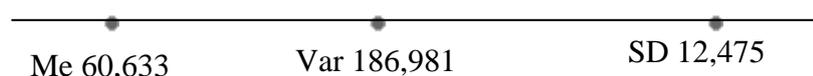
No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	10	16,67%	Sangat Kurang Baik

2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	25	41,67%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	14	23,33%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	11	18,33%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah sebanyak 10 atau sebesar 16,67%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 25 orang atau sebesar 41,67%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 14 orang atau sebesar 23,33%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 11 orang atau 18,33%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 0 orang atau sebanyak 0%.

h. Kemampuan Berpikir Kreatif yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual dan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* (B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* pada lampiran 14, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar **60,633**; Variansi = 159,667; Standar Deviasi (SD) = 12,475



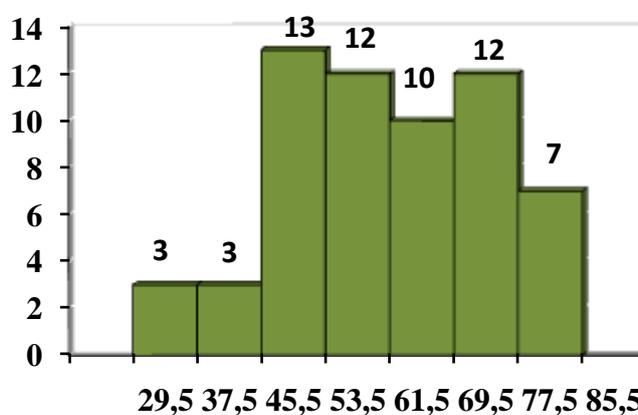
Gambar 4.15 Nilai Varians B_2

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kontekstual Dan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* tipe *NHT* (B₂)

Kelas	Interval	F	Fr
1	29,5 - 37,5	3	5%
2	37,5 - 45,5	3	5%
3	45,5 - 53,5	13	21.67%
4	53,5 - 61,5	12	20%
5	61,5 - 69,5	10	16.67%
6	69,5 - 77,5	12	20%
7	77,5 - 85,5	7	11.67%
Jumlah		60	100%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.16 Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual dan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning tipe NHT* (B₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.17 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kontekstual Dan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning tipe NHT* (B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	6	10%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKKM < 65$	27	45%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKKM < 75$	13	38,33%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKKM < 90$	14	23,33%	Baik
5	$90 \leq SKKM \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah sebanyak 6 atau sebesar 10 %, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 27 orang atau sebesar 45%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 13 orang atau sebesar 38,33%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 14 orang atau 23,33%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** tidak ada atau sebanyak 0%.

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan analisis varians (ANOVA) terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama,

bahwa data bersumber dari sampel jenuh. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual (B_1A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual (B_1A_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,103$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,161$ Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,103 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kontekstual berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe *NHT* (B_1A_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* (B_1A_2) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,108$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,161$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,108 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c) Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual (B_2A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual (B_2A_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,077$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,161$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d) Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe *NHT* (B_2A_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* (B_2A_2) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,107$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,161$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,107 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e) Hasil Kemampuan Berpikir kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual(A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual (A_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,095$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,114$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,095 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f) Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe *NHT* (A_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* (A_2) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,101$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,114$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,101 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

g) Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT* (B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kontekstual dan pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT* (B_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,093$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,114$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,093 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kontekstual dan Kooperatif *Learning tipe NHT* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h) Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT* (B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran

Kontekstual dan Kooperatif *Learning* tipe *NHT* (B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.082$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.082 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kontekstual dan Kooperatif *Learning* tipe *NHT* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok-kelompok data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua $L_{hitung} < L_{tabel}$. kesimpulan hasil uji normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis *Lilliefors*

Kelompok	L – hitung	L - tabel $\alpha= 0,05$	Kesimpulan
A_1B_1	0,103	0,161	Normal
A_1B_2	0.108		Normal
A_2B_1	0.077		Normal
A_2B_2	0.107		Normal
A_1	0,095	0.114	Normal
A_2	0.101		Normal
B_1	0.093		Normal
B_2	0.082		Normal

Keterangan:

B_1A_1 =Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual

B_2A_1 =Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kontekstual

B_1A_2 = Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe *NHT*

B_2A_2 = Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning tipe *NHT*

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan dari masing-masing sub kelompok

H_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Data berasal dari varians populasi homogen jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: (A_1B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_1) , (A_2B_2) . Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.19 Rangkuman hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel

(A_1B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_1) , (A_2B_2)

Kelompok	Dk	S ²	dk.S ² _i	logS ² _i	dk.logS ² _i	X ² _{hitung}	X ² _{tabel}	Keputusan
A_1B_1	29	138.033	4002.966	2.140	62.060	3.635	7,81	Homogen
A_1B_2	29	185.385	5376.168	2.268	65.774			
A_2B_1	29	109.581	3177.866	2.040	59.152			
A_2B_2	29	209.751	6082.799	2.322	67.329			
A_1	59	121.980	7196.850	2.086	123.091	3.235	3,841	Homogen
A_2	59	195.270	11520.983	2.291	135.148			
B_1	59	194.769	11491.401	2.290	135.082	0.024		
B_2	59	186.981	11031.932	2.272	134.036			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa, keempat kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

3. Pengujian Hipotesis

a. Analisis Varians dan Uji *Tukey*

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan dan diuji dengan *Tukey*. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 dan uji *Tukey* secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.20 Rangkuman Hasil Analisis Varians

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel} ($\alpha=0,05$)	F _{tabel} ($\alpha=0,01$)
Antar Kolom (A) (Strategi Pembelajaran)	1	3876.033	3876.033	24.121	3.923	6.859
Antar Baris (B) (Kemampuan Siswa)	1	70.533	70.533	0.439		
Interaksi (A x B)	1	7.500	7.500	0.047		
Antar Kelompok	3	3954.067	1318.022	8,202	2.683	3.955
Dalam Kelompok	116	18639.800	160.688			
Total Direduksi	119	22593.867				

Setelah diketahui uji perbedaan melalui analisis varians (ANAVA) 2 x 2 digunakan uji lanjut dengan uji *Tukey* yang dilakukan pada kelompok. (1) *Main Effect* A yaitu A₁ dan A₂ serta *main effect* B yaitu B₁ dan B₂ dan (2) *Simple Effect* A yaitu A₁ dan A₂ untuk B₁ serta A₁ dan A₂ untuk B₂, *Simple Effect* B yaitu B₁ dan B₂ untuk A₁ serta B₁ dan B₂ untuk A₂.

Setelah dilakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F dan koefisien Q_{hitung} melalui uji *Tukey*, maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA pada tabel 4.20, diperoleh nilai $F_{hitung} = 24.121$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf signifikansi 95% = 3,888. Dan bila menggunakan 99% = 6.859, selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran

kontekstual dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* pada materi persegi panjang dan persegi.

Perbedaan dalam memberikan perlakuan antara pembelajaran kontekstual dan pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT*, dilakukan dengan uji lanjut yaitu uji *Tukey*. Diperoleh $Q_1 = 6.9457 > Q_{Tabel} 2,83$.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* pada materi persegi panjang dan persegi dapat diterima secara signifikan.

2. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_1} > \mu_{A_2 B_1}$$

Tolak H_0 , jika : $F_{hitung} > F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 .

Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada pada tabel berikut:

Tabel 4.21 Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_1

Sumber	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}	F_{tabel}
--------	----	----	-----	--------------	-------------	-------------

Varians					($\alpha= 0,05$)	($\alpha= 0,01$)
Antar Kolom (A)	1	2112.267	2112.267	13.062	4.007	7.093
Dalam Kelompok	58	9379.133	161.709			
Total Direduksi	59	11491.400	194.769			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, pada tabel 4.21 diperoleh nilai $F_{hitung} = 13.062$ diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf signifikansi 95% = 4.007 dan bila menggunakan taraf signifikansi 99% = 7.093. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_o , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$, yaitu $13.062 > 4.007$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_o dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan siswa yang diajar model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* pada materi pokok persegi panjang dan persegi.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang terangkum pada tabel sebelumnya, diperoleh $Q_3(A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 5.11119$ sedangkan $Q_{tabel} = 2,89$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara keseluruhan hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* pada materi pokok persegi panjang dan persegi diterima secara signifikan.

3. Hipotesis ketiga

Hipotesis penelitian: kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis ketiga maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 .

Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada pada tabel berikut:

Tabel 4.22 Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)	F_{tabel} ($\alpha=0,01$)
Antar Kolom (A)	1	1771.267	1771.267	11.094	4.007	7.093
Dalam Kelompok	58	9260.667	159.667			
Total Direduksi	59	11031.933	186.981			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 11.094$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf signifikansi 95% = 4.007 dan bila menggunakan taraf signifikansi 99% = 7.093. Selanjutnya 186.dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$, yaitu $11.094 > 4.007$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan siswa yang diajar model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* pada materi pokok persegi panjang dan persegi.

Selanjutnya dilakukan uji *Tuckey*, Berdasarkan uji *Tuckey* yang terangkum pada tabel sebelumnya, diperoleh $Q_4(A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 4.084$ sedangkan $Q_{tabel} = 2,89$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara keseluruhan hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* pada materi pokok persegi panjang dan persegi diterima secara signifikan.

4. Hipotesis Keempat

Hipotesis Penelitian. Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi persegi dan persegi panjang.

Hipotesis Statistik

H_0 : INT. $A \times B = 0$

H_a : INT. $A \times B \neq 0$

Terima H_0 , jika : INT. $A \times B = 0$

Setelah melakukan analisis uji F dan uji *Tuckey* pada hipotesis pertama, kedua dan ketiga selanjutnya peneliti melakukan analisis pada hipotesis keempat. Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 0.047$. Selanjutnya dengan melihat F_{hitung}

sebagai hasil interaksi untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai $INT. A \times B \neq 0$.

Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_0 dan Menolak H_a . Dapat dikatakan bahwa: **Tidak terdapat interaksi** yang signifikan antara tingkat kemampuan berpikir kritis dan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi persegi dan persegi panjang. Hal ini berarti bahwa *Simple effect* tidak signifikan.

Interaksi antara A dan B yang tidak signifikan disinyalir adanya perbedaan rata-rata antara perbedaan rata-rata B_1 dan B_2 untuk level A_1 , dan perbedaan rata-rata antara B_1 dan B_2 untuk level A_2 , sehingga perlu pengujian perbedaan pada *simple effect*.

- Tabel berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect* Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 dan perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 .

Tabel 4.23 Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)	F_{tabel} ($\alpha=0,01$)
Antar Kolom (A)	1	16.017	16.017	0.129	4.007	7.093
Dalam Kelompok	58	7180.833	123.807			
Total Direduksi	59	7196.850	121.980			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel 4.23, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 0.129$. Diketahui nilai pada F_{Tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4.007$ dan bila menggunakan taraf $\alpha_{(0,01)} = 7.093$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_a . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} < F_{Tabel}$, yaitu $0.129 < 4.007$.

Dari hasil pembuktian *simple affect* perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 , memberikan **temuan** bahwa: **Tidak terdapat perbedaan** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi persegi panjang dan persegi.

Selanjutnya dilakukan uji *Tukey*, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji *Tukey* yang terangkum pada tabel sebelumnya, diperoleh $Q_5(B_1A_1 \text{ dan } B_2A_1)Q_{hitung} = 0.50866 < Q_{(0,05)} = 2,89$.

Dari hasil pembuktian uji *Tukey* ini dapat **disimpulkan** bahwa: **Tidak terdapat perbedaan** yang signifikan model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi persegi panjang dan persegi.

- Demikian halnya dengan perbedaan *simple affect* yang terjadi B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 . dapat dijelaskan berdasarkan tabel berikut:

1) **Tabel 4.24 Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)	F_{tabel} ($\alpha=0,01$)
Antar Kolom (A)	1	62.017	62.017	0.314	4.007	7.093
Dalam Kelompok	58	11458.967	197.568			
Total Direduksi	59	11520.983	195.270			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada table 4.24, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 0.314$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4.007$ dan bila menggunakan taraf $\alpha_{(0,01)} = 7.093$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui

bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} < F_{Tabel}$. Dari ketentuan sebelumnya maka hasil analisis menerima H_0 dan menolak H_a .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple affect* Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 memberikan temuan bahwa **Tidak terdapat perbedaan** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi persegi panjang dan persegi. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat pengaruh secara bersama-sama yang disumbangkan oleh model pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

Selanjutnya dilakukan uji *Tukey*, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji *Tukey* yang terangkum pada tabel sebelumnya, diperoleh $Q_6(A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2)$ $Q_{hitung} = 4.973 > Q_{(0,05)} = 0.7923$. Dari hasil pembuktian uji *Tukey* ini dapat **disimpulkan** bahwa **Tidak terdapat perbedaan** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi persegi panjang dan persegi. Ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kontekstual berbeda secara signifikan dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT*.

Rangkuman hasil analisis uji *tuckey* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.25 Rangkuman Hasil Analisis Uji *Tukey*

No.	Pasangan Kelompok	F Hitung	F tabel =0,05	F tabel =0,01	Q _{hitung}	Q _{tabel} 0.05	Kesimpulan
1	Q ₁ (A ₁ dan A ₂)	24,121	3,923	6,859	6.9457	2,83	Signifikan
2	Q ₂ (B ₁ dan	0.439			0.9370		Tidak

	B ₂)						Signifikan
3	Q ₃ (A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁)	13,062	4,007	7,093	5.112	2,89	Signifikan

4	Q ₄ (A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₂)	11.094	4.007	7.093	4.712	2.89	Signifikan
5	Q ₅ (A ₁ B ₁ dan A ₁ B ₂)	0.129	4.007	7.093	0.50866	2.89	Tidak Signifikan
6	Q ₆ (A ₂ B ₁ dan A ₂ B ₂)	0.314	4.007	7.093	0.7923	0.79	Tidak Signifikan

Tabel 4.26 Rangkuman Hasil Analisis

No	Statistik Hitungan	Statistik Tabel	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
	$F_{hitung} = 24.121$	$F_{Tabel} = 3,888$ untuk $\alpha = 0.05$ Dan 6.859 untuk $\alpha = 0.01$	<p>•Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe <i>NHT</i></p> <p>•H_a : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe <i>NHT</i></p>	Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe <i>NHT</i> pada materi persegi panjang dan persegi.	Secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe <i>NHT</i> pada materi persegi panjang dan persegi
	$F_{hitung} = 13.062$	$F_{Tabel} = 3,996$ untuk $\alpha = 0.05$ Dan	•Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan	Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis	Secara keseluruhan hasil kemampuan berpikir kritis

No	Statistik Hitungan	Statistik Tabel	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
		7.093 untuk $\alpha = 0.01$	<p>berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe <i>NHT</i></p> <p>• H_a : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe <i>NHT</i></p>	<p>matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan model pembelajaran kooperatif <i>learning</i> tipe <i>NHT</i> pada materi persegi panjang dan persegi .</p>	<p>matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif <i>learning</i> tipe <i>NHT</i> pada materi pokok persegi panjang dan persegi .</p>
	$F_{hitung} = 11.094$	$F_{Tabel} = 3,996$ untuk $\alpha = 0.05$ Dan 7.093 untuk $\alpha = 0.01$	<p>• H_o : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe <i>NHT</i></p> <p>• H_a: Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan model pembelajaran kooperatif learning</p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual dengan model pembelajaran kooperatif <i>learning</i> tipe <i>NHT</i> pada materi persegi panjang dan persegi .</p>	<p>Secara keseluruhan hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif <i>learning</i> tipe <i>NHT</i> pada materi pokok persegi panjang dan persegi.</p>

No	Statistik Hitungan	Statistik Tabel	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
			tipe <i>NHT</i>		
	$F_{Hitung} = 0.129$	$F_{Tabel} = 4.007$ untuk $\alpha = 0.05$ Dan 7.093 untuk $\alpha = 0.01$	<ul style="list-style-type: none"> • H_0 = Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara tingkat kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa • H_a = Terdapat interaksi yang signifikan antara tingkat kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa 	Tidak Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi persegi panjang dan persegi .	Secara keseluruhan, tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi persegi panjang dan persegi.
<p>Simpulan: Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif lebih sesuai diajarkan dengan Model pembelajaran kontekstual daripada pembelajaran kooperatif <i>learning</i> tipe <i>Numbered Heads Together</i>.</p>					

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian eksperimen mengenai perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kontekstual dan siswa yang diajar model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* di kelas VII SMP Swasta Nahdlatul Ulama Medan ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* pada materi persegi

panjang dan persegi di SMP Swasta Nahdlatul Ulama Medan. Belajar menghafal diperlukan bila seseorang memperoleh informasi baru dalam pengetahuan yang sama sekali tidak berhubungan dengan yang telah diketahuinya. Belajar dikatakan bermakna apabila pada saat proses belajar mengajar siswa menghubungkan informasi baru dengan pengertian yang sudah dimilikinya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa harus memiliki kemampuan awal untuk melakukan proses penyelesaian masalah, untuk membangun dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif dengan modal kognitif yang telah dimiliki sebelumnya. Sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan lebih baik. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Johnson bahwa ada delapan komponen utama dalam sistem pembelajaran kontekstual sebagai berikut:

- a. Melakukan hubungan yang bermakna (*making meaningful connections*). Artinya siswa dapat mengatur diri sendiri sebagai orang yang belajar secara aktif dalam mengembangkan minatnya secara individual, orang yang dapat bekerja sendiri atau bekerja dalam kelompok dan orang yang dapat belajar sambil berbuat (*learning by doing*).
- b. Melakukan kegiatan-kegiatan yang signifikan (*doing significany work*). Artinya siswa membuat hubungan-hubungan antara sekolah dan berbagai konteks yang ada dalam kehidupan nyata sebagai pelaku bisnis dan sebagai anggota masyarakat.
- c. Belajar yang diatur sendiri (*self regulated learning*).
- d. Bekerja sama (*collaborating*). Artinya siswa dapat bekerja sama, guru membantu siswa bekerja secara efektif dalam kelompok, membantu mereka memahami bagaimana mereka saling mempengaruhi dan saling berkomunikasi.
- e. Berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*). Artinya siswa dapat menggunakan tingkat berpikir yang lebih tinggi secara kritis dan kreatif, dapat menganalisis, membuat sintesis, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan menggunakan logika serta bukti-bukti.
- f. Mengasuh atau memelihara pribadi siswa (*nurturing the individual*). Artinya siswa memelihara pribadinya: mengetahui, memberi perhatian, memiliki harapan-harapan yang tinggi, memotivasi dan memperkuat diri sendiri. Siswa tidak dapat berhasil tanpa dukungan orang dewasa.
- g. Mencapai standar yang tinggi (*reaching high standards*). Artinya siswa mengenal dan mencapai standar yang tinggi: mengidentifikasi tujuan dan memotivasi siswa untuk mencapainya.
- h. Menggunakan penilaian autentik.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* pada materi persegi panjang dan persegi di SMP Swasta Nahdlatul Ulama Medan. Pembelajaran kontekstual terjadi ketika siswa menerapkan dan mengalami apa yang diajarkan dengan mengacu pada masalah-masalah riil yang berasosiasi dengan peranan dan tanggung jawab mereka sebagai anggota keluarga, masyarakat, siswa dan selaku pekerja. Aktivitas kognitif dalam menyelesaikan permasalahan merupakan langkah yang dilakukan dalam proses Pembelajaran Kontekstual sekaligus mengkaitkannya dengan dunia nyata. Sementara kritis diharapkan menjadi salah satu solusi ataupun hasil dari Pembelajaran Kontekstual. Adapun salah satu kunci dasar dalam pembelajarn kontekstual adalah dapat berpikir tingkat tinggi, dalam hal ini siswa diwajibkan dapat berpikir kritis dalam pengumpulan data, pemahaman suatu isu dan pemecahan suatu masalah. Dengan demikian pembelajaran kontekstual memberikan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari konteks yang terbatas sedikit demi sedikit dan dari proses mengonstruksi sendiri sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat. Seperti diketahui, tujuan pengajaran matematika akan dapat dicapai baik melalui belajar bermakna.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif learning tipe *NHT* pada materi persegi panjang dan persegi di SMP Swasta Nahdlatul Ulama Medan. Bahwa model pembelajaran *CTL*, menerapkan belajar bukan menghafal akan tetapi proses berpengalaman dalam kehidupan

nyata serta materi pelajaran yang ditemukan oleh siswa sendiri bukan hasil pemberian dari orang lain yang akan mendorong siswa dapat berpikir kreatif sesuai dengan pengalaman dalam kehidupan nyata. Berbeda dengan Model Kontekstual dengan langkah awalnya adalah orientasi siswa pada masalah yang diterapkan pada kehidupan nyata. Siswa dikatakan dapat berkemampuan berpikir kreatif ketika siswa benar-benar mengalami dan menemukan sendiri apa yang dipelajarinya sebagai hasil rekonstruksi sendiri, dengan kata lain siswa akan dapat menjadi siswa yang produktif serta inovatif. Dengan demikian pembelajaran kontekstual akan mendorong kearah belajar aktif. Belajar aktif adalah suatu sistem belajar mengajar yang menekankan keaktifan siswa secara fisik, mental, intelektual, dan emosional guna memperoleh hasil belajar yang berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa : Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi persegi panjang dan persegi. Dengan adanya temuan tidak terdapat interaksi yang signifikan, ini menunjukkan tidak adanya hubungan positif antara model pembelajaran terhadap hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kontekstual berbeda secara signifikan dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran koopertif *learning* tipe *NHT* di kelas VII SMP Swasta Nahdlatul Ulama Medan.

D. Keterbatasan dan Kelemahan

Peneliti telah berusaha secermat mungkin untuk menyempurnakan hasil penelitian ini. Tetapi beberapa kendala masih sulit diatasi yang merupakan keterbatasan penelitian. Penelitian ini telah dilaksanakan penulis sesuai dengan prosedur penelitian ilmiah. Hal tersebut dilaksanakan agar diperoleh kesimpulan yang sesuai dengan efek perlakuan yang diberikan, akan tetapi tidak tertutup kemungkinan terdapat kekeliruan dan kesalahan. Kemungkinan ini dapat saja terjadi karena pelaksana dan responden adalah manusia yang tak terlepas dari segala kekurangan dan keterbatasan.

Beberapa keterbatasan penelitian yang dapat diuraikan penulis adalah sebagai berikut: (1) Pada tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diukur hanya meliputi materi segiempat pada persegi dan persegi panjang. Hal ini berarti tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika tidak mencakup seluruh materi matematika; (2) Data tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa diperoleh dengan tes bentuk uraian. Pengukuran dengan tes uraian memiliki keterbatasan dari segi jumlah soal, sehingga cakupan materi hanya pada sebahagian materi saja yang bersifat esensial saja (penting); (3) Banyak hal yang menjadi latar belakang siswa yang dapat mempengaruhi hasil belajar matematika, antara lain :

(a) Waktu

Keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti selama melakukan persiapan penelitian, sehingga dalam mempersiapkan segala instrumen-instrumen dirasa kurang optimal.

(b) Media pembelajaran

Media merupakan salah satu sarana untuk meningkatkan belajar mengajar. Karena beraneka ragamnya media tersebut, maka masing-masing media mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Untuk itu perlu memilihnya dengan cermat dan tepat guna.

(c) Persiapan peneliti

Persiapan peneliti memberikan instrumen-instrumen berdasarkan waktu yang telah ditentukan dan mengumpulkannya kembali, sehingga hasilnya menjadi kurang maksimal.

(d) Materi

Materi pada segi empat ini sebenarnya sangat mudah, akan tetapi sebahagian siswa belum menguasai materi yang telah diajarkan, sehingga hasil belajar siswa masih belum memuaskan.

(e) Kemampuan peneliti

Kemampuan peneliti memiliki keterbatasan penggunaan dan pengendalian peralatan serta bahan atau penjelasan tentang penguasaan materi belum menguasai sehingga siswa tidak memahami materi yang telah diajarkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan berpikir kritis dan Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* pada materi persegi panjang dan persegi di MTs Nahdlatul Ulama Medan.
2. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* pada materi persegi panjang dan persegi di SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan.
3. Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kontekstual **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* pada materi persegi panjang dan persegi di SMP. Swasta Nahdlatul Ulama Medan.
4. **Tidak terdapat** perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi persegi panjang dan persegi. Karena, kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kontekstual berbeda secara signifikan dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

- a. Para guru hendaknya dapat memilih model pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar.
- b. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan *LAS* (Lembar Aktifitas Siswa) sehingga siswa lebih aktif, kreatif dan komunikatif dalam proses pembelajaran.
- c. Pembelajaran dengan Model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.
- d. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahannya*. 2003. Bandung: Diponogoro.
- B.Uno, Hamzah. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Efektif dan Kreatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah, Ali. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Hudojo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Jaya, Indra. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka.
- Karunia Eka Lestari, dkk. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Musthafa, Ahmad. *Tafsir Al-Maraghi, Jilid 4*, (Semarang: CV. Toha Putra).
- Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani. 2009. *Mathematical Intelligence*. Jogjakarta: Ar-Ruz Media Group.
- Mohammad Takdir Illahi. 2012. *Pembelajaran Discoveri Strategi & Mental Vocational Skill* Yogyakarta: Diva Press.
- Munandar , Utami, 2009 *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Muslich, Masnur. 2008. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi.
- Priatna, Nanang, dkk. 2013. *Matematika Untuk SMP Kelas VII*. Bandung: Grafindo.
- Purwanto.2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rachmawati , Yeni, dkk. 2010. *Strategi Pengembangan Kreativitas Pada Anak Usia Taman Kanak-kanak*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Sagala, Syaiful. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta ,

- Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sudjiono, Anas, 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukino, dkk. 2006. *Matematika Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Toto Syatori Nasehudin dan Beni Ahmad Saebani. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Trianto. 2016. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif –Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Zaleha Izhah Hassoubah. 2004. *Developing Creative & Critical Thinking Skills Cara Berpikir Kreatif & Kritis*. Bandung: Nuansa.
- Zuhri, Moh. *Terjemah Sunan At-Tirmidzi, Jilid 4*. Semarang: CV. Asy-Syifa.
- <http://furahasekai.wordpress.com/2011/10/06/kemampuan-berpikir-kritis-dan-kreatif-matematika/> diunduh tgl 01-02-2018 pukul 22.10 WIB
- <http://www.lpmpjabar.go.id/?q=node/910> diunduh tgl 22-01-2014 diunduh tgl 01-02-2018 pukul 21.00WIB

Lampiran 1

KISI-KISI INSTRUMEN POSTES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS		
Aspek	Indikator Kemampuan Kritis	Nomor Soal
Mengidentifikasi	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan benar dan memberi alasan dengan benar	1
Menggeneralisasi	Menemukan konsep dan menunjukkan bukti pendukung untuk generalisasi dengan benar	2, 5
Menganalisis	Dapat memilih informasi yang penting, tepat dalam memilih strategi yang benar dalam menyelesaikannya, dan benar dalam memberi alasan atau melakukan perhitungan	3
Mengklarifikasi	Memperbaiki kesalahan dalam pemecahan masalah dan memberi penjelasan dengan benar	4

Nomor Soal	Ranah Kognitif				Jumlah Soal
	C 1	C 2	C 3	C 4	
1		1			1
2				1	1
3			1		1
4				1	1
5	1				1
Jumlah	1	1	1	2	5

Keterangan: C1 = Pengetahuan

C3 = Penerapan

C2 = Pemahaman

C4 = Analisis

Lampiran 2

KISI-KISI INSTRUMEN POSTES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF			
Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
Fluency (Kelancaran)	Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal. Menjawab soal lebih dari satu jawaban	1,2,3,4,5	Segi Empat
Fleksibilitas (Keluwesannya)	Menjawab soal secara beragam/bervariasi		
Elaborasi (Kejelasan)	Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal		
Orisinalitas (Keaslian)	Memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa.		

(Sumber: Dinda Puteri Rezeki, 2012)

Nomor Soal	Ranah Kognitif				Jumlah Soal
	C 1	C 2	C 3	C 4	
1				1	1
2		1			1
3		1			1
4				1	1
5				1	1
Jumlah	0	2	0	2	5

Keterangan: C1 = Pengetahuan

C3 = Penerapan

C2 = Pemahaman

C4 = Analisis

Lampiran 3



Aspek yang diukur	Respon Siswa Terhadap Soal / Masalah	S kor
Mengidentifikasi	Tidak menjawab	0
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan tetapi masih salah	1
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan benar tetapi tidak member alasan	2
	Menjelaskan konsep-komsep yang digunakan dengan benar dan memberi alasan tetapi kurang benar	3
	Menjelaskan konsep-komsep yang digunakan dengan benar dan memberi alasan benar	4
Menggeneralisasi	Tidak menjawab	0
	Menemukan konsep tetapi salah	1
	Menemukan konsep dengan benar tetapi tidak dapat menunjukkan bukti pendukung untuk generalisasi	2
	Menemukan konsep dan menunjukkan bukti pendukung untuk generalisasi tetapi kurang lengkap	3
	Menemukan konsep dan menunjukkan bukti pendukung untuk generalisasi dengan benar	4
Menganalisis	Tidak menjawab	0
	Tidak dapat memilih informasi yang penting	1

Aspek yang diukur	Respon Siswa Terhadap Soal / Masalah	S kor
	Dapat memilih informasi yang penting, tapi belum tepat dalam memilih strategi yang benar dalam menyelesaikannya	2
	Dapat memilih informasi yang penting, tepat dalam memilih strategi yang benar dalam menyelesaikannya, tetapi tidak memberi alasan atau tidak melakukan perhitungan	3
	Dalam memilih informasi yang penting, tepat dalam memilih strategi yang benar dalam menyelesaikannya, dan benar dalam memberi alasan atau melakukan perhitungan	4
Mengklarifikasi	Tidak menjawab	0
	Tidak memperbaiki kesalahan dalam pemecahan masalah	1
	Memperbaiki kesalahan dalam pemecahan masalah tetapi tidak memberi penjelasan	2
	Memperbaiki kesalahan dengan pemecahan masalah dan memberi penjelasan tetapi kurang lengkap	3
	Memperbaiki kesalahan dalam pemecahan masalah dan memberi penjelasan yang benar.	4

Lampiran 4



o	Aspek Berpikir	Indikator	Skor
	Menyatakan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam simbol atau bahasa matematis	5. Siswa tidak dapat menyatakan masalah sehari-hari ke dalam simbol matematis atau tidak ada jawaban sama sekali	0
		6. Siswa hanya mampu menyatakan sebahagian kecil masalah sehari-hari yang dapat dinyatakan ke dalam simbol atau bahasa matematis	1
		7. Siswa dapat menyatakan hampir semua masalah sehari-hari ke dalam simbol atau bahasa matematis dengan benar	2
		8. Siswa dapat menyatakan masalah sehari-hari ke dalam symbol atau bahasa matematis dengan lengkap dan benar	3
	Menginterpretasikan gambar ke dalam model matematika	5. Siswa dapat menghubungkan gambar ke dalam model matematika atau tidak ada jawaban sama sekali	0
		6. Siswa hanya sebahagian kecil dapat menghubungkan gambar ke dalam model matematika	1
		7. Siswa dapat menghubungkan hampir semua gambar ke dalam model matematika	2
		8. Siswa menghubungkan gambar ke dalam model matematika dengan lengkap dan benar	4
	Menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika	5. Siswa tidak dapat menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika atau tidak ada jawaban sama sekali	0
		6. Siswa hanya sebahagian kecil menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika	1
		7. Siswa hampir semua menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika	2
		8. Siwa menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa	4

o	Aspek Berpikir	Indikator	Skor
		matematika dengan lengkap dan benar	
		Total Skor	2 0

Kelas Model Pembelajaran Kontekstual

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP. Swasta NU Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII. / Genap
Alokasi Waktu : 4 x 40 Menit (2x pertemuan)

A. Standar Kompetensi : **GEOMETRI**

6. Memahami konsep segi empat dan segi tiga serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar : 6.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang

C. Indikator : 6.2.1 Menghitung keliling dan luas persegi panjang dan persegi

6.2.2. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang dan persegi dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menghitung keliling serta luas persegi panjang
2. Peserta didik mampu menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik mampu menghitung keliling serta luas persegi.
4. Peserta didik mampu menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari

E. Materi Ajar

BANGUN DATAR

Segi Empat Persegi Panjang dan Persegi

1. Persegi panjang

Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.

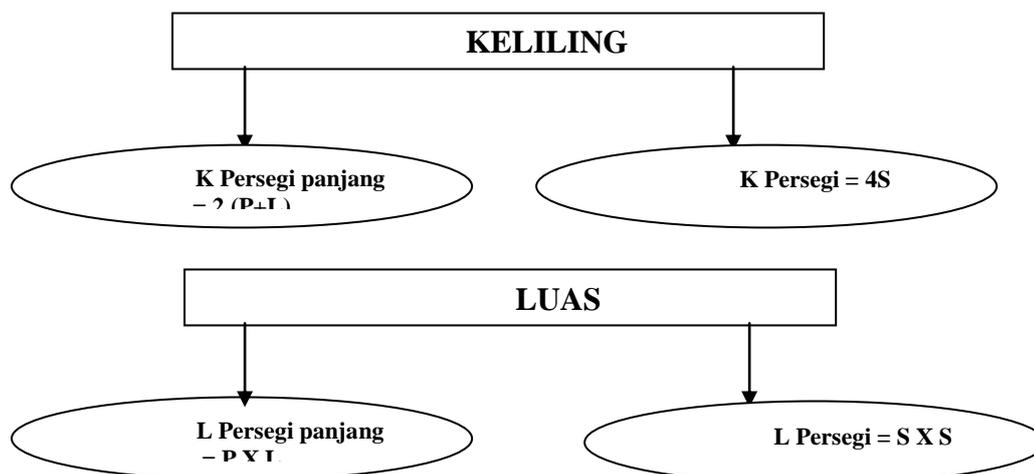
- Ciri-ciri Persegi panjang:
 - a. Mempunyai empat sisi, dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
 - b. Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku
 - c. Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama besar
 - d. Dapat menempati bingkainya keempat cara
 - e. Mempunyai 2 simetri lipat/sumbu simetri

2. Persegi

Persegi adalah bangun segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.

- Ciri-ciri Persegi :
 - a. Semua sisi persegi adalah sama panjang
 - b. Sudut-sudut suatu persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal diagonalnya
 - c. Diagonal-diagonal persegi saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku
 - d. Mempunyai 4 sumbu simetri
 - e. Menempati bingkai dengan 8 cara

• Keliling dan Luas Persegi Panjang dan Persegi



F. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Kontekstual (CTL)
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan.

G. Skenario Pembelajaran

❖ Pertemuan Pertama

o	Kegiatan Pembelajaran		A
	Guru	Siswa	lokasi Waktu
	Kegiatan Awal		
	1. Memberi salam untuk membuka pelajaran	1. Menerima salam dengan menjawab salam dari guru.	1 0'

	<p>2. Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran.</p> <p>3. Menyampaikan tujuan pembelajaran (merujuk pada indikator) dan logistik yang digunakan.</p> <p>4. Memberi motivasi melalui tanya jawab yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Menyampaikan beberapa hal yang perlu dilakukan siswa.</p> <p>6. Guru menyampaikan masalah yang ada pada Lembar Aktivitas siswa.</p>	<p>2. Siap untuk menerima pelajaran.</p> <p>3. Menyimak tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>4. Menyimak cerita dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>5. Mendengarkan penjelasan guru.</p> <p>6. Mendengarkan penjelasan guru</p>	
Kegiatan Inti			
	<p>1. Guru membagi siswa dalam kelompok yang beranggotakan 6 orang.</p> <p>2. Guru membagikan lembar aktivitas siswa yang berisikan masalah kepada siswa yang akan diselesaikan secara berkelompok.</p> <p>3. Menugaskan siswa berdiskusi kelompok untuk mengamati dan menentukan keliling dan luas persegi panjang sesuai dengan petunjuk LAS</p> <p>4. Menjawab pertanyaan siswa tentang keliling dan luas persegi panjang</p> <p>5. Menugaskan perwakilan kelompok untuk melaporkan hasil diskusi kelompoknya dalam mengidentifikasi</p>	<p>1. Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 6 orang.</p> <p>2. Siswa menerima LAS</p> <p>3. Berdiskusi kelompok dengan mengamati dan menentukan keliling dan luas persegi panjang sesuai petunjuk LAS</p> <p>4. Bertanya jawab dengan guru mengenai hasil pengamatan dalam menentukan keliling dan luas persegi panjang</p> <p>5. Perwakilan kelompok melaporkan hasil diskusi kelompok dalam mengidentifikasi keliling dan</p>	<p>5</p> <p>,</p> <p>5</p> <p>,</p> <p>2</p> <p>0'</p> <p>,</p> <p>5</p>

	keliling dan luas persegi panjang di depan kelas dan setiap perwakilan kelompok yang maju akan mendapatkan hadiah	luas persegi panjang di depan kelas dan memilih hadiah yang telah disediakan guru.	1 0'
	6. Menugaskan kelompok yang tidak sedang melaporkan untuk menanggapi dengan bertanya dan memberi komentar	6. Kelompok yang tidak sedang melaporkan menanggapi dengan bertanya dan memberi komentar	5 ,
	7. Memberi peragaan cara yang benar mengamati dan menentukan keliling dan luas persegi panjang	7. Siswa menyimak guru yang memperagakan cara yang benar mengamati dan menentukan keliling dan luas persegi panjang	5 ,
	8. Merefleksi dengan menugaskan siswa untuk mengkaitkan pembelajaran kedalam kehidupan sehari-hari dengan cara menunjukkan benda-benda yang ada di kelas yang termasuk persegi panjang	8. Siswa mengkaitkan pembelajaran ke dalam kehidupan sehari-hari dengan cara menyebutkan benda-benda yang ada di kelas yang termasuk persegi panjang	1 0'
Kegiatan Akhir			
	1. Guru bersama siswa membahas kesimpulan pembelajaran	1. Siswa menyimpulkan pembelajaran tentang materi persegi panjang	5 ,
	2. Guru menutup pelajaran Dengan memberi salam penutup	2. Siswa menjawab salam	
TOTAL WAKTU			8 0'

❖ Pertemuan Kedua

o	Kegiatan Pembelajaran		A
	Guru	Siswa	lokasi Waktu
Kegiatan Awal			
	1. Memberi salam untuk membuka pelajaran	1. Menerima salam dengan menjawab salam dari guru.	1 0'

	<p>2. Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran.</p> <p>3. Menyampaikan tujuan pembelajaran (merujuk pada indikator) dan logistik yang digunakan.</p> <p>4. Memberi motivasi melalui tanya jawab yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Menyampaikan beberapa hal yang perlu dilakukan siswa.</p> <p>6. Guru menyampaikan masalah yang ada pada Lembar Aktivitas Siswa.</p>	<p>2. Siap untuk menerima pelajaran.</p> <p>3. Menyimak tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>4. Menyimak cerita dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>5. Mendengarkan penjelasan guru.</p> <p>6. Mendengarkan penjelasan guru</p>	
Kegiatan Inti			
	<p>1. Guru membagi siswa dalam kelompok yang beranggotakan 6 orang.</p> <p>2. Guru membagikan lembar aktivitas siswa yang berisikan masalah kepada siswa yang akan diselesaikan secara berkelompok.</p> <p>3. Menugaskan siswa berdiskusi kelompok untuk mengamati dan menentukan luas dan keliling persegi sesuai dengan petunjuk LAS</p> <p>4. Menjawab pertanyaan siswa tentang keliling dan luas persegi</p> <p>5. Menugaskan perwakilan kelompok untuk melaporkan hasil diskusi kelompoknya</p>	<p>1. Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 6 orang.</p> <p>2. Siswa menerima LAS</p> <p>3. Berdiskusi kelompok dengan mengamati dan menentukan luas dan keliling persegi sesuai petunjuk LAS</p> <p>4. Bertanya jawab dengan guru mengenai hasil pengamatan dalam menentukan keliling dan luas persegi</p> <p>5. Perwakilan kelompok melaporkan hasil diskusi kelompok dalam</p>	<p>5</p> <p>,</p> <p>5</p> <p>,</p> <p>2</p> <p>0'</p> <p>,</p> <p>5</p>

	dalam mengidentifikasi keliling dan luas persegi di depan kelas dan setiap perwakilan kelompok yang maju akan mendapatkan hadiah	mengidentifikasi keliling dan luas persegi di depan kelas dan memilih hadiah yang telah disediakan guru.	1 0'
	6. Menugaskan kelompok yang tidak sedang melaporkan untuk menanggapi dengan bertanya dan memberi komentar	6. Kelompok yang tidak sedang melaporkan menanggapi dengan bertanya dan memberi komentar	5 ,
	7. Memberi peragaan cara yang benar mengamati dan menentukan keliling dan luas persegi	7. Siswa menyimak guru yang memperagakan cara yang benar mengamati dan menentukan keliling dan luas persegi	5 ,
	8. Merefleksi dengan menugaskan siswa untuk mengkaitkan pembelajaran kedalam kehidupan sehari-hari dengan cara menunjukkan benda-benda yang ada di kelas yang termasuk persegi	8. Siswa mengkaitkan pembelajaran ke dalam kehidupan sehari-hari dengan cara menyebutkan benda-benda yang ada di kelas yang termasuk persegi	1 0'
Kegiatan Akhir			
	1. Membahas kesimpulan pembelajaran	1. Menyimpulkan pembelajaran tentang materi persegi panjang	5 ,
	2. Memberikan pertanyaan bonus dan yang bisa menjawab pertanyaan diberikan hadiah	2. Menjawab Pertanyaan	
	3. Menutup pelajaran dengan memberi salam penutup	3. Menjawab salam	
TOTAL WAKTU			8 0'

H. Media dan Sumber Belajar

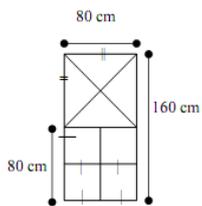
Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP BSE Kelas VII
- Buku referensi lain.

Media :

- kertas karton
- LAS

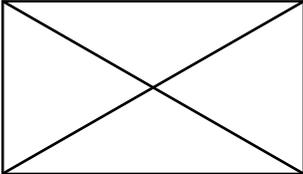
I. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Te knik	Bentuk Instrumen	Instrumen Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung keliling serta luas persegi dan persegi panjang • Menggunakan rumus keliling serta luas persegi panjang dan persegi dalam kehidupan sehari-hari 	Te s tertulis	Uraian	<p>1. Seorang tukang kayu hendak membuat sebuah kusen jendela yang rancangannya seperti pada gambar. Berapa panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat jendela tersebut?</p>  <p>2. Fadli menyatakan bahwa ia telah membagi persegipanjang berikut menjadi 4 daerah yang sama luasnya. Fadlan tidak setuju dengan pendapatFadli. Siapakah yang benar? Mengapa?</p> <p>3. Kelilingsuatu persegi sama dengan luas persegi panjang yang berukuran lebar 2 cm lebih pendek</p>

			dari panjangnya, keliling persegi panjang 32 cm. Tentukan keliling persegi tersebut!
--	--	--	--

J. Rubrik Penilaian

o	Uraian	kor
	<p>Diketahui :</p> <p>Persegi panjang ABCD</p> $p = 3x$ $l = 2x + 1$ $K = 42 \text{ cm}$ <p>Ditanya :</p> <p>a. p dan l</p> <p>b. diagonal LN</p> <p>c. luas.</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Menentukan nilai x :</p> <p>Cara 1 :</p> $K = 2(p + l)$ $\Leftrightarrow 42 = 2(3x + 2x + 1)$ $\Leftrightarrow \frac{42}{2} = 5x + 1$ $\Leftrightarrow 21 - 1 = 5x$ $\Leftrightarrow 20 = 5x$ $\Leftrightarrow x = \frac{20}{5}$ $\Leftrightarrow x = 4 \text{ cm}$ <p>Cara 2 :</p> $K = 2(p + l)$ $\Leftrightarrow 42 = 2(3x + 2x + 1)$ $\Leftrightarrow 42 = 2(5x + 1)$ $\Leftrightarrow 42 = 2 \cdot 5x + 2 \cdot 1$ $\Leftrightarrow 42 = 10x + 2$ $\Leftrightarrow 42 - 2 = 10x$ $\Leftrightarrow 40 = 10x$ $\Leftrightarrow x = \frac{40}{10}$ $\Leftrightarrow x = 4 \text{ cm}$ <p>Menghitung panjang dan lebar dengan mensubstitusi nilai x ke dalam persamaan p dan l.</p> $p = 3x$ $= 3 \cdot 4$	5

	$= 12 \text{ cm}$ $l = 2x + 1$ $= 2 \cdot 4 + 1$ $= 9 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang persegi panjang KLMN adalah 12 cm dan lebarnya 9 cm.</p> <p>b. $LN^2 = KL^2 + KN^2$</p> $= 12^2 + 9^2$ $= 144 + 81$ $= 225$ $LN = \sqrt{225}$ $= 15 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang diagonal LN adalah 15 cm.</p> <p>c. Luas = $p \times l$</p> $= 12 \times 9$ $= 108 \text{ cm}^2$ <p>Jadi luas persegi panjang KLMN adalah 108 cm^2.</p>	
	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Misal panjang $AB = p$ dan $BC = l$, maka</p> $\text{luas segitiga ABE} = \text{luas segitiga CDE} = \frac{1}{2}lp = \frac{1}{2}pl$ $\text{luas segitiga BCE} = \text{luas segitiga ADE} = \frac{1}{2}pl$ <p>Jadi yang benar adalah Fadli.</p>	0
	<p>Diketahui :</p> <p>K persegi = L persegi panjang</p> $l = p - 2$ <p>K persegi panjang = 32 cm.</p> <p>Ditanya :</p> <p>K persegi</p> <p>Jawab :</p> <p>K persegi panjang = $2(p + l)$</p> $\Leftrightarrow 32 = 2(p + p - 2)$	5

	$\Leftrightarrow \frac{32}{2} = 2p - 2$ $\Leftrightarrow 16 = 2p - 2$ $\Leftrightarrow 16 + 2 = 2p$ $\Leftrightarrow p = \frac{18}{2}$ $\Leftrightarrow p = 9 \text{ cm}$ $l = p - 2$ $= 9 - 2$ $= 7 \text{ cm}$ <p>L persegi panjang = $p \times l$ $= 9 \times 7$ $= 63 \text{ cm}^2$.</p> <p>K persegi = L persegi panjang $= 63 \text{ cm}$.</p> <p>Jadi keliling persegi adalah 63 cm.</p>	
	Jumlah bobot penilaian	00

Perolehan Skor Siswa adalah :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skoryangdiperoleh}}{\text{skortertinggi}} \times 100$$

Medan, 10 Maret 2014

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Guru Mata Pelajaran Matematika

Drs.H. Khairuddin Hutasoit

Nuraini, S.Pd

Mahasiswa Peneliti

Siti Nurjannah
NIM. 35141044

Lampiran 6

Kelas Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe NHT

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP. Swasta NU Medan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VII. / Genap
 Alokasi Waktu : 4 x 40 Menit (2 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi : GEOMETRI

6. Memahami konsep segi empat dan segi tiga serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar : 6.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang

C. Indikator : 6.2.1 Menghitung keliling dan luas persegi panjang dan persegi

6.2.2. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang dan persegi dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menghitung keliling serta luas persegi panjang
2. Peserta didik mampu Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik mampu menghitung keliling serta luas persegi.
4. Peserta didik mampu Menggunakan rumus keliling dan luas persegi dalam kehidupan sehari-hari

E. Materi Ajar

BANGUN DATAR

Segi Empat Persegi Panjang dan Persegi

1. Persegi panjang

Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.

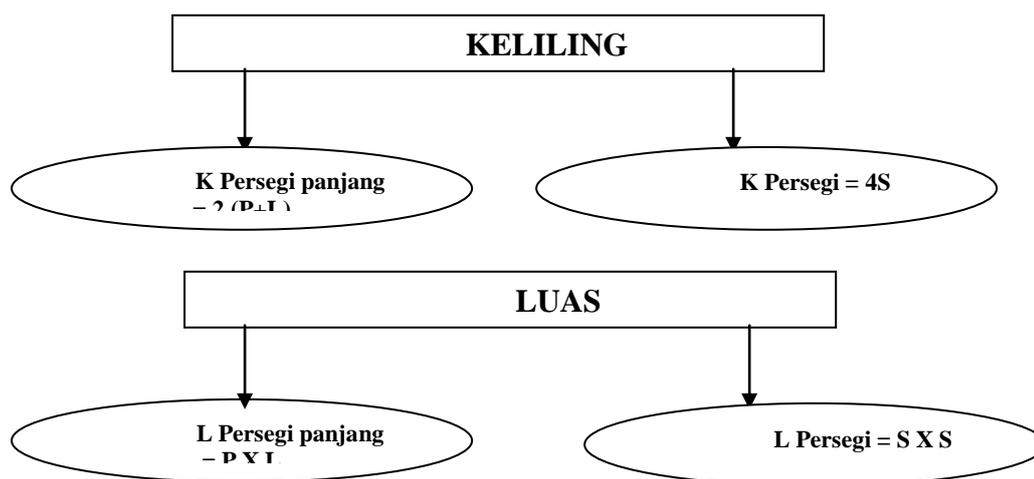
- Ciri-ciri Persegi panjang:
 - a. Mempunyai empat sisi, dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
 - b. Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku
 - c. Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama besar
 - d. Dapat menempati bingkainya keempat cara
 - e. Mempunyai 2 simetri lipat/sumbu simetri

2. Persegi

Persegi adalah bangun segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.

- Ciri-ciri Persegi :
 - a. Semua sisi persegi adalah sama panjang
 - b. Sudut-sudut suatu persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
 - c. Diagonal-diagonal persegi saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku
 - d. Mempunyai 4 sumbu simetri
 - e. Menempati bingkai dengan 8 cara

• Keliling dan Luas Persegi Panjang dan Persegi



F. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Kooperatif *Learning* tipe NHT
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan.

G. Skenario Pembelajaran

❖ Pertemuan Pertama

o	Kegiatan Pembelajaran		A lokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	Kegiatan Awal		
	1. Memberi salam untuk membuka pelajaran	1. Menerima salam dengan menjawab salam dari guru.	1 0'
	2. Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran.	2. Siap untuk menerima pelajaran.	
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran (merujuk pada indikator) dan logistik yang digunakan.	3. Menyimak tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	
	4. Memberi motivasi melalui tanya jawab yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	4. Menyimak cerita dalam kehidupan sehari-hari	
	5. Menyampaikan beberapa hal yang perlu dilakukan siswa.	5. Mendengarkan penjelasan guru.	
	6. Guru menyampaikan masalah yang ada pada Lembar Aktivitas siswa.	6. Mendengarkan penjelasan guru	
	Kegiatan Inti		
	1. Guru membagi siswa dalam kelompok yang beranggotakan 6 orang.	1. Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 6 orang.	1 0'
	2. Guru membagikan lembar aktivitas siswa yang berisikan masalah kepada siswa yang akan diselesaikan secara berkelompok.	2. Siswa menerima LAS	5 ,

	3. Menugaskan siswa mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakan dan mengetahui jawabannya tentang menentukan keliling dan luas persegi panjang.	3. Berdiskusi kelompok dengan mengamati dan menentukan keliling dan luas persegi panjang sesuai petunjuk LAS	2 5'
	4. Memanggil salah satu nomor dari siswa pada tiap kelompok untuk maju ke depan kelas .	4. Melaporkan hasil kerja sama diskusi kelompok	1 0'
	5. Memberi kesempatan kepada kelompok yang lain untuk memberi tanggapan.	5. Memberikan komentar	1 0'
	6. Membuat Kesimpulan	6. Mendengarkan kesimpulan	5 ,
	Kegiatan Akhir		
	1. Guru bersama siswa membahas kesimpulan pembelajaran	1. Siswa menyimpulkan pembelajaran tentang materi persegi panjang	5 ,
	2. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam penutup	2. Siswa menjawab salam	
	TOTAL WAKTU		8 0'

❖ **Pertemuan Kedua**

o	Kegiatan Pembelajaran		A lokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	Kegiatan Awal		
	1. Memberi salam untuk membuka pelajaran	1. Menerima salam dengan menjawab salam dari guru.	1 0'
	2. Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran.	2. Siap untuk menerima pelajaran.	
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran (merujuk pada indikator) dan logistik yang digunakan.	3. Menyimak tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	
	4. Memberi motivasi melalui tanya jawab yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	4. Menyimak cerita dalam kehidupan sehari-hari	
	5. Menyampaikan beberapa hal yang perlu dilakukan siswa.	5. Mendengarkan penjelasan guru.	
	6. Guru menyampaikan masalah yang ada pada Lembar Aktivitas siswa.	6. Mendengarkan penjelasan guru	
	Kegiatan Inti		
	1. Guru membagi siswa dalam kelompok yang beranggotakan 6 orang.	1. Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 6 orang.	1 0'
	2. Guru membagikan lembar aktivitas siswa yang berisikan masalah kepada siswa yang akan diselesaikan secara berkelompok.	2. Siswa menerima LAS	, 5
	3. Menugaskan siswa mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakan dan mengetahui	3. Berdiskusi kelompok dengan mengamati dan menentukan keliling dan luas persegi sesuai petunjuk LAS	2 0'

	jawabannya tentang menentukan keliling dan luas persegi.		
	4. Memanggil salah satu nomor dari siswa pada tiap kelompok untuk maju ke depan kelas .	4. Melaporkan hasil kerja sama diskusi kelompok	5
	5. Memberi kesempatan kepada kelompok yang lain untuk memberi tanggapan.	5. Memberikan komentar	
	6. Membuat Kesimpulan	6. Mendengarkan kesimpulan	1
			5'
			1
			0'
Kegiatan Akhir			
	1. Guru bersama siswa membahas kesimpulan pembelajaran	1. Menyimpulkan pembelajaran tentang materi persegi panjang	5
	2. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam penutup	2. Menjawab salam	
TOTAL WAKTU			8
			0'

H. Media dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP BSE Kelas VII
- Buku referensi lain.

Media :

- kertas karton
- LAS

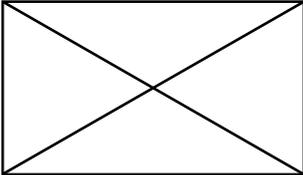
I. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Te knik	Bentuk Instrumen	Instrumen Soal
<ul style="list-style-type: none"> Menghitung keliling serta luas persegi dan persegi panjang Menggunakan rumus keliling serta luas persegi panjang dan persegi dalam kehidupan sehari-hari 	Te s tertulis	Uraian	<p>1. Seorang tukang kayu hendak membuat sebuah kusen jendela yang rancangannya seperti pada gambar. Berapa panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat jendela tersebut?</p> <p>2. Fadli menyatakan bahwa ia telah membagi persegipanjang berikut menjadi 4 daerah yang sama luasnya. Fadlan tidak setuju dengan pendapat Fadli. Siapakah yang benar? Mengapa?</p> <p>3. Keliling suatu persegi sama dengan luas persegi panjang yang berukuran lebar 2 cm lebih pendek dari panjangnya, keliling persegi panjang 32 cm. Tentukan keliling persegi</p>

			tersebut!
--	--	--	-----------

J. Rubrik Penilaian

o	Uraian	kor
	<p>Diketahui :</p> <p>Persegi panjang ABCD</p> $p = 3x$ $l = 2x + 1$ $K = 42 \text{ cm}$ <p>Ditanya :</p> <p>a. p dan l</p> <p>b. diagonal LN</p> <p>c. luas.</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Menentukan nilai x :</p> <p>Cara 1 :</p> $K = 2(p + l)$ $\Leftrightarrow 42 = 2(3x + 2x + 1)$ $\Leftrightarrow \frac{42}{2} = 5x + 1$ $\Leftrightarrow 21 - 1 = 5x$ $\Leftrightarrow 20 = 5x$ $\Leftrightarrow x = \frac{20}{5}$ $\Leftrightarrow x = 4 \text{ cm}$ <p>Cara 2 :</p> $K = 2(p + l)$ $\Leftrightarrow 42 = 2(3x + 2x + 1)$ $\Leftrightarrow 42 = 2(5x + 1)$ $\Leftrightarrow 42 = 2 \cdot 5x + 2 \cdot 1$ $\Leftrightarrow 42 = 10x + 2$ $\Leftrightarrow 42 - 2 = 10x$ $\Leftrightarrow 40 = 10x$ $\Leftrightarrow x = \frac{40}{10}$ $\Leftrightarrow x = 4 \text{ cm}$ <p>Menghitung panjang dan lebar dengan mensubstitusi nilai x ke dalam persamaan p dan l.</p> $p = 3x$ $= 3 \cdot 4$ $= 12 \text{ cm}$ $l = 2x + 1$ $= 2 \cdot 4 + 1$ $= 9 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang persegi panjang KLMN adalah 12 cm dan</p>	5

	<p>lebarnya 9 cm.</p> <p>b. $LN^2 = KL^2 + KN^2$ $= 12^2 + 9^2$ $= 144 + 81$ $= 225$ $LN = \sqrt{225}$ $= 15 \text{ cm}$</p> <p>Jadi panjang diagonal LN adalah 15 cm.</p> <p>c. Luas = $p \times l$ $= 12 \times 9$ $= 108 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi luas persegi panjang KLMN adalah 108 cm^2.</p>	
	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Misal panjang $AB = p$ dan $BC = l$, maka</p> <p>luas segitiga ABE = luas segitiga CDE = $\frac{1}{2}lp = \frac{1}{2}pl$</p> <p>luas segitiga BCE = luas segitiga ADE = $\frac{1}{2}pl$</p> <p>Jadi yang benar adalah Fadli.</p>	0
	<p>Diketahui :</p> <p>K persegi = L persegi panjang $l = p - 2$ K persegi panjang = 32 cm. Ditanya :</p> <p>K persegi Jawab :</p> <p>K persegi panjang = $2(p + l)$ $\Leftrightarrow 32 = 2(p + p - 2)$ $\Leftrightarrow \frac{32}{2} = 2p - 2$ $\Leftrightarrow 16 = 2p - 2$ $\Leftrightarrow 16 + 2 = 2p$ $\Leftrightarrow p = \frac{18}{2}$ $\Leftrightarrow p = 9 \text{ cm}$ $l = p - 2$</p>	5

	$= 9 - 2$ $= 7 \text{ cm}$ <p>L persegi panjang = $p \times l$ $= 9 \times 7$ $= 63 \text{ cm}^2.$</p> <p>K persegi = L persegi panjang $= 63 \text{ cm}.$</p> <p>Jadi keliling persegi adalah 63 cm.</p>	
	Jumlah bobot penilaian	00

Perolehan Skor Siswa adalah :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skoryangdiperoleh}}{\text{skortertinggi}} \times 100$$

Medan, 10 Maret 2014
 Mengetahui,
 Kepala Madrasah
 Matematika

Guru Mata Pelajaran

Drs.H. Khairuddin Hutasoit

Nuraini, S.Pd

Mahasiswa Peneliti

Siti Nurjannah
NIM. 35141044

Lampiran 7



REGI EMPAT



KELAS :
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.

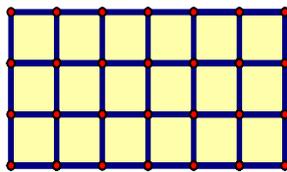
Kelompok :

Petunjuk:

1. Baca dengan teliti naskah yang diterima !
2. Gunakan tempat yang telah disediakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberi



Pak Ahmad meminta semua siswa kelas VII duduk di bangku masing-masing. Kemudian Pak Ahmad meminta semua siswa memperhatikan permukaan meja! Apa nama bangun datar permukaan meja belajarmu?



Gambar 2

KEGIATAN-1

Ambillah persegi satuan pada gambar 1.



Gambar 1

..... untuk menutupi

- a. Ada berapa buah persegi satuan yang diperlukan untuk menutupi meja?

.....

- b. Berapakah banyak persegi pada panjang mejamu?

.....

.....
.....
.....
.....
.....

c. Berapakah banyak persegi pada lebar mejamu?

.....
.....
.....
.....
.....

d. Kemudian hitunglah luas meja belajarmu?

.....
.....
.....
.....
.....

e. Berdasarkan hasil perhitungan luas meja belajar masing-masing. Apa yang dapat kamu simpulkan?

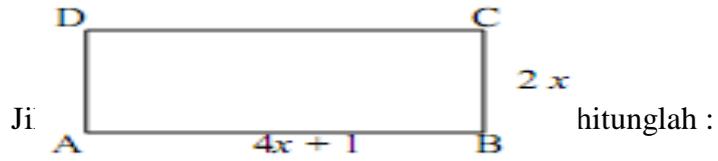
.....
.....
.....
.....
.....
.....



2. Perhatikan persegi panjang seperti gambar di samping. Jika panjang kebun bunga 120 meter dan lebar 60 meter. Disekeliling kebun itu akan dipasang pagar dengan biaya Rp. 120.000 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?

.....
.....
.....

3. Perhatikan gambar persegi panjang $ABCD$ berikut :



a. Panjang dan Lebar Persegi Panjang $ABCD$

Two large empty rounded rectangular boxes for writing the answer to part (a).

c. Luas Persegi $ABCD$

A large empty rounded rectangular box for writing the answer to part (c).

Pertemuan 2

SEGI EMPAT

LAS 2

KELAS :

- Nama :
1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.

Kelompok :
.....
.....

Petunjuk:

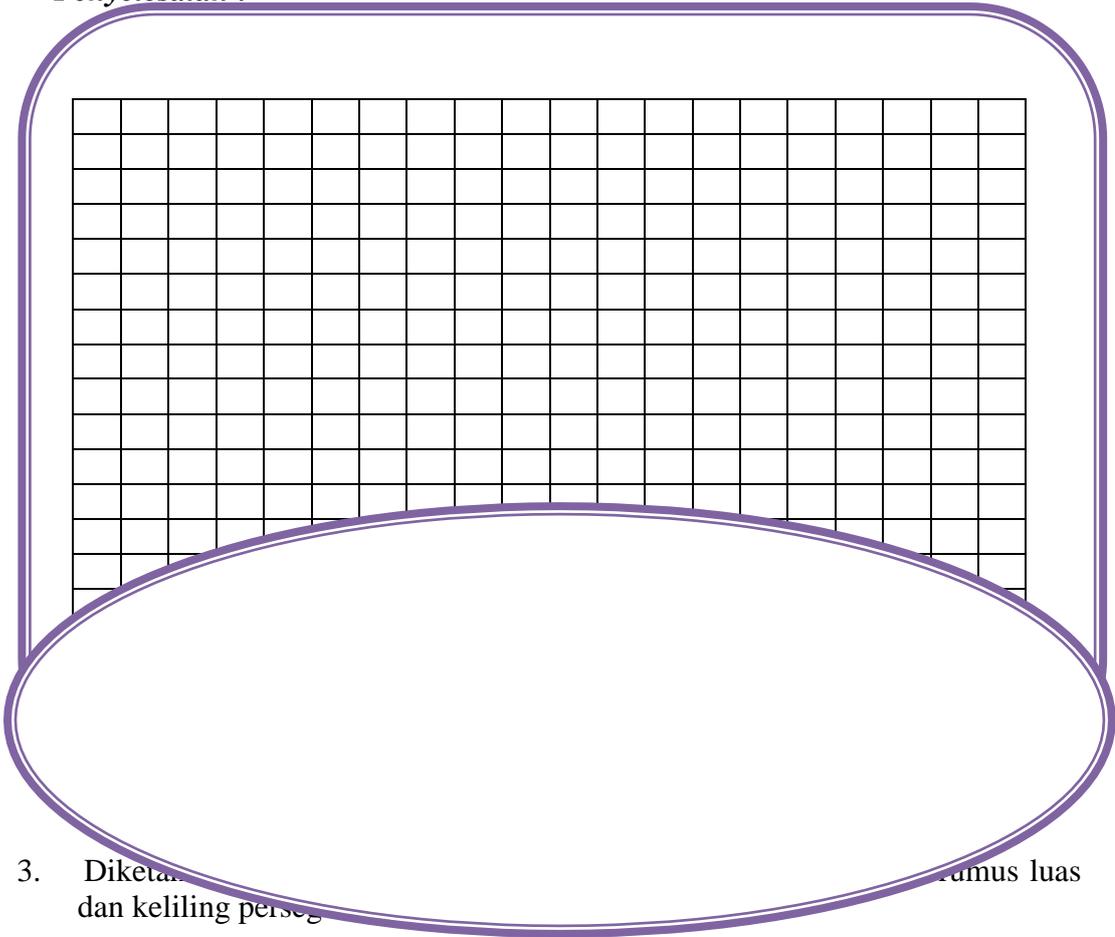
1. Baca dengan teliti naskah yang diterima !
2. Gunakan tempat yang telah disediakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan !

Persegi

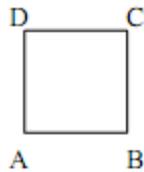
1. a. Apakah kamu mengenal persegi ?

2. Lukislah persegi $KLMN$ pada bidang koordinat dengan panjang sisi 4 satuan, kemudian tentukan :
- koordinat titik K , L , M , dan N
 - panjang diagonal-diagonalnya

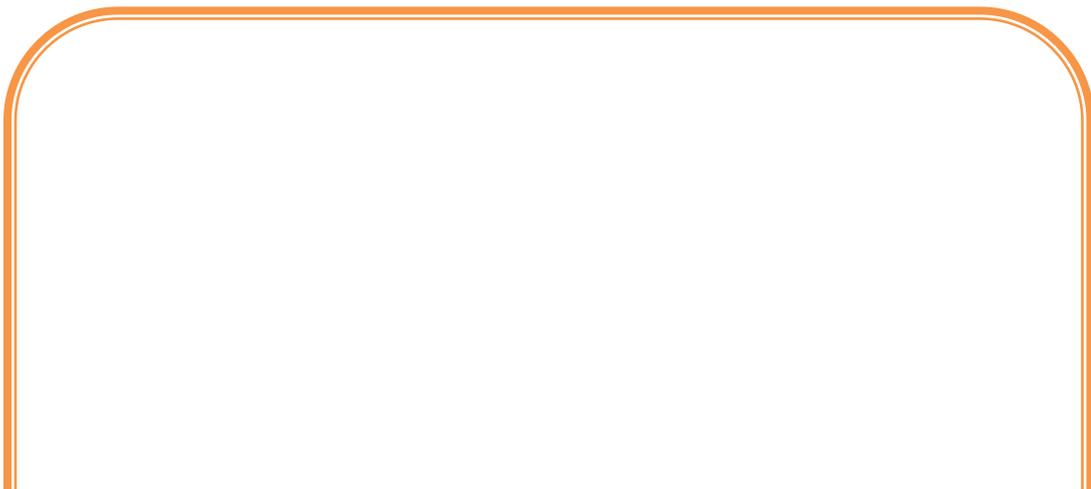
Penyelesaian :



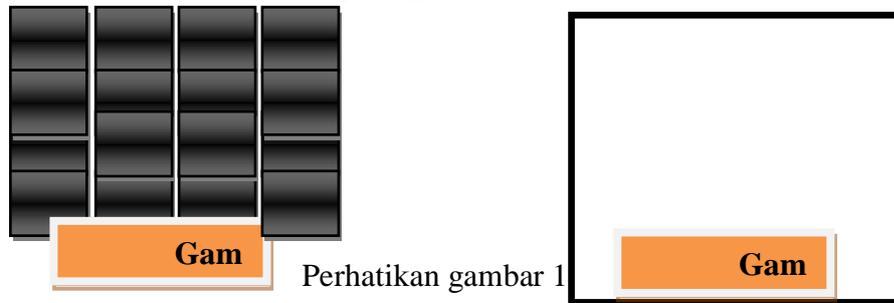
3. Diketahui rumus luas dan keliling persegi



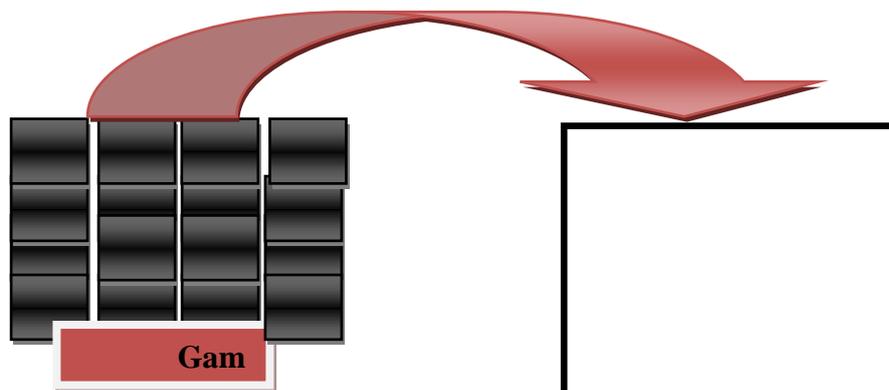
Penyelesaian :



4. Temukanlah rumus luas daerah persegi ABCD di bawah ini!



Ambillah persegi satuan pada gambar 1 secukupnya untuk menutupi gambar 2



- a. Ada berapa buah persegi satuan yang diperlukan untuk menutupi persegi pada gambar 2 ?

Lampiran 8

TES KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS

Nama Siswa :
 Kelas :
 Mata Pelajaran : Matematika

Petunjuk Khusus :

1. Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap paling mudah.
2. Isilah jawaban pada kolom yang telah disediakan.
3. Usahakan jawab dengan rapi.

Soal :

Cobalah periksa kunci jawaban dibawah ini benar atau salah sesuai soal no. 1-5 yang telah sediakan, jika salah coba diperbaiki dan berikan alasan anda!

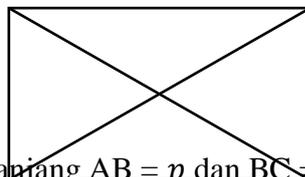
1. Ayah mempunyai sebidang kebun pisang berbentuk segi empat yang memiliki sudut siku-siku dengan ukuran sisi panjang 20 meter, sedangkan sisi lebarnya 15 meter. Berbentuk apakah kebun pisang yang dimiliki oleh Ayah?

Kunci jawaban: Persegi

Alasan:.....

2. Rani menyatakan bahwa ia telah membagi persegi panjang berikut menjadi 4 daerah yang sama luasnya. Wani tidak setuju dengan pendapat Rani. Siapakah yang benar? Mengapa?

Kunci jawaban:



Misal panjang $AB = p$ dan $BC = l$, maka

$$\text{luas segitiga ABE} = \text{luas segitiga CDE} = \frac{1}{2}lp = \frac{1}{2}pl$$

$$\text{luas segitiga BCE} = \text{luas segitiga ADE} = \frac{1}{2}pl$$

Jadi, yang benar adalah Rani

Alasan:.....

3. Apabila Budi membuat dua pasang garis sejajar masing-masing 4 satuan dan sudutnya siku-siku, maka apakah bangun datar segi empat yang dibentuk oleh PQRS?

Kunci jawaban : Jajar genjang

<p>Alasan:.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

4. Panjang sisi-sisi sebuah persegi diperpanjang menjadi 2 kali panjang semula. Berapakah perbandingan luas persegi semula dengan luas persegi setelah sisinya diperpanjang?

Kunci jawaban :

Panjang Sisi Persegi semula a cm, 2 kali panjang semula = $2a$

Luas semula = $a \times a = a^2$

Luas setelah diperpanjang = $2a \times 2a = 4a^2$

Perbandingan = luas semula: luas setelah diperpanjang

$$= a^2:4a^2 = 1:4$$

Dapat disimpulkan bahwa jika sebuah persegi dengan sisi a cm maka bila diperpanjang 2 kalinya maka luas persegi menjadi 4 luas persegi semula dan bila diperpanjang 4 kalinya maka luas persegi menjadi 16 kalinya.

<p>Alasan:.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

5. lebar 2 cm lebih pendek dari panjangnya, keliling persegi panjang 32 cm.

Tentukan keliling persegi tersebut!

Kunci jawaban :

Diketahui :

K persegi = L persegi panjang

$$L = p - 2$$

K persegi panjang = 32 cm.

Ditanya :

K persegi?

Penyelesaian :

$$K \text{ persegi panjang} = 2(p + l)$$

$$\Leftrightarrow 32 = 2(p + p - 2)$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow \frac{32}{2} &= 2p - 2 \\ \Leftrightarrow 16 &= 2p - 2 \\ \Leftrightarrow 16 + 2 &= 2p \\ \Leftrightarrow p &= \frac{18}{2} \\ \Leftrightarrow p &= 9 \text{ cm} \\ l &= p - 2 \\ &= 9 - 2 \\ &= 7 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L persegi panjang} &= p \times l \\ &= 9 \times 7 \\ &= 63 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{K persegi} &= \text{L persegi panjang} \\ &= 63 \text{ cm}. \end{aligned}$$

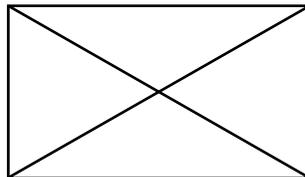
Jadi, keliling persegi adalah 63 cm.

Alasan:.....

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN POSTES KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS

1. Apabila sebuah segi empat memiliki dua pasang sudut siku-siku, maka segi empat itu adalah persegi panjang (salah).
- 2.



Misal panjang $AB = p$ dan $BC = l$, maka

$$\text{luas segitiga ABE} = \text{luas segitiga CDE} = \frac{1}{2}lp = \frac{1}{2}pl$$

$$\text{luas segitiga BCE} = \text{luas segitiga ADE} = \frac{1}{2}pl$$

Jadi, yang benar adalah Rani

3. Segi empat yang diagonalnya saling tegak lurus dan sudutnya siku-siku adalah persegi (salah).

4. Panjang Sisi Persegi semula a cm, 2 kali panjang semula $= 2a$

$$\text{Luas semula} = a \times a = a^2$$

$$\text{Luas setelah diperpanjang} = 2a \times 2a = 4a^2$$

$$\begin{aligned} \text{Perbandingan} &= \text{luas semula} : \text{luas setelah diperpanjang} \\ &= a^2 : 4a^2 = 1 : 4 \end{aligned}$$

Dapat disimpulkan bahwa jika sebuah persegi dengan sisi a cm maka bila diperpanjang 2 kalinya maka luas persegi menjadi 4 luas persegi semula dan bila diperpanjang 4 kalinya maka luas persegi menjadi 16 kalinya (Benar).

5. K persegi panjang $= 2(p + l)$

$$\Leftrightarrow 32 = 2(p + p - 2)$$

$$\Leftrightarrow \frac{32}{2} = 2p - 2$$

$$\Leftrightarrow 16 = 2p - 2$$

$$\Leftrightarrow 16 + 2 = 2p$$

$$\Leftrightarrow p = \frac{18}{2}$$

$$\Leftrightarrow p = 9 \text{ cm}$$

$$l = p - 2$$

$$= 9 - 2$$

$$= 7 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{L persegi panjang} &= p \times l \\ &= 9 \times 7 \\ &= 63 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{K persegi} &= \text{L persegi panjang} \\ &= 63 \text{ cm}. \end{aligned}$$

Jadi, keliling persegi adalah 63 cm (Benar).

Lampiran 10**TES KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF**

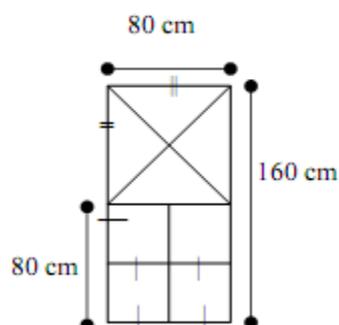
Nama Siswa :
Kelas :
Mata Pelajaran : **Matematika**

Petunjuk Khusus :

1. Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap paling mudah.
2. Isilah jawaban pada kolom yang telah disediakan.
3. Usahakan jawab dengan rapi.

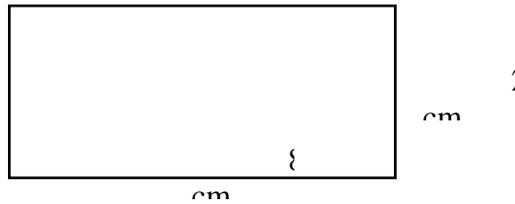
Soal :

1. Asril ingin membeli taplak baru untuk meja makan di rumahnya. Meja makan Asril berbentuk persegi panjang dengan panjang dengan panjang 4 meter dan lebar 3 meter. Taplak baru tersebut dibeli dengan harga Rp. 35.750,00 per meter persegi. Selain itu Asril juga menginginkan membeli taplak baru yang sama untuk meja di kantornya. Meja tersebut sebangun dengan meja makan yang ada di rumahnya, dengan perbandingan ukuran 5 : 2. Berapakah luas meja kantor Asril?
2. Seorang tukang kayu hendak membuat sebuah kusen jendela yang rancangannya seperti pada gambar. Berapa panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat jendela tersebut?



3. Suatu persegi panjang luasnya 48 cm. Berapa cm panjang dan lebar persegi panjang tersebut?
4. Luas sebuah persegi panjang berukuran 2 m x 5 m adalah 10 cm^2 . Bagaimana jika lebarnya bukan 2 m, apa yang terjadi? Dan bagaimana luasnya?

5. Buatlah sebuah bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi panjang pada gambar berikut !



Lampiran 11

KUNCI JAWABAN POSTES KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF

1. Diketahui:

- Ukuran Meja makan : $4 \times 3 \text{ m}^2$
- Meja kantor sebangun dengan meja makan, dan perbandingannya adalah 5 : 2
- Harga taplak Rp. 37.500,00 per m^2

Di tanya:

- Ukuran meja kantor
- Biaya untuk membeli taplak untuk kedua meja tersebut.

Jawab:

Sketsa Gambar: Meja kantor



Cara 1:

Karena meja makan sebangun dengan meja kantor, maka berlaku:

$$\frac{\text{Panjang Meja Kantor}}{\text{Panjang Meja Makan}} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{\text{Panjang Meja Kantor}}{4 \text{ meter}} = \frac{5}{2}$$

$$\text{Jadi panjang meja kantor} = \frac{5 \times 4}{2} \text{ meter} = 10 \text{ meter}$$

$$\frac{\text{lebar Meja Kantor}}{\text{lebar Meja Makan}} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{\text{lebar Meja Kantor}}{3 \text{ meter}} = \frac{5}{2}$$

$$\text{Jadi lebar meja makan} = \frac{5 \times 3}{2} \text{ meter} = 7,5 \text{ meter}$$

a. Luas meja kantor adalah $10 \text{ meter} \times 7,5 \text{ meter} = 75 \text{ m}^2$.

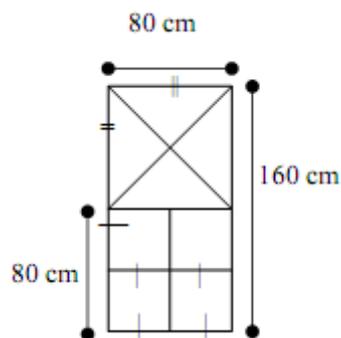
Cara 2 :

luas meja makan = $4 \times 3 \text{ m}^2 = 12 \text{ m}^2$, karena ukuran meja makan sebangun dengan ukuran meja kantor, maka berlaku :

$$\begin{aligned} \text{luas meja kantor} &= \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times 12 \text{ m}^2 \\ &= \left(\frac{25}{4}\right)^2 \times 12 \text{ m}^2 \\ &= 75 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

2. Diketahui :

Rancangan kusen jendela :



Ditanya :

Panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat rancangan jendela.

Jawab :

Menghitung panjang diagonal persegi

$$d^2 = 80^2 + 80^2$$

$$= 6400 + 6400$$

$$= 12800$$

$$d = \sqrt{12800}$$

$$= 80 \sqrt{2}$$

Menghitung keliling persegi panjang.

$$K = 2 (p + l)$$

$$= 2 (160 + 80)$$

$$= 2 (240)$$

$$= 480 \text{ cm.}$$

Menghitung panjang kayu yang dibutuhkan.

Cara 1 :

$$\text{Panjang kayu} = K + 2 d + (3 \times 80)$$

$$= 480 + 2 \cdot 80 \sqrt{2} + 240$$

$$= (720 + 160 \sqrt{2}) \text{ cm.}$$

Cara 2 :

$$\text{Panjang kayu} = (5 \times 80) + (2 \times 160) + 2 d$$

$$= 400 + 320 + 2 \cdot 80 \sqrt{2}$$

$$= (720 + 160 \sqrt{2}) \text{ cm.}$$

Jadi panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat rancangan kusen jendela adalah

$$(720 + 160 \sqrt{2}) \text{ cm.}$$

3. Cara 1 :

$$L = p \times l$$

$$48 = p \times l$$

$$\text{Jadi, } p = 8 \text{ dan } l = 6 \text{ sehingga } L = p \times l = 8 \times 6 = 48$$

Cara 2 :

$$L = p \times l$$

$$48 = p \times l$$

$$\text{Jadi, } p = 12 \text{ dan } l = 4 \text{ sehingga } L = p \times l = 12 \times 4 = 48$$

Cara 3 :

$$L = p \times l$$

$$48 = p \times l$$

P	L
48	1
24	2
16	3
12	4
8	6

Jadi,

bila $p = 8$ cm maka $l = 6$ cm

Bila $p = 12$ cm maka $l = 4$ cm

Bila $p = 16$ cm maka $l = 3$ cm

Bila $p = 24$ cm maka $l = 2$ cm

Bila $p = 48$ cm maka $l = 1$ cm

4. Cara 1 :

L. Persegi Panjang = $p \times l$

Sajikan :

$$2 \times 5 = 10$$

Jika lebarnya bukan 2, misalkan 3 maka : $3 \times 5 = 15$

Temukan solusi jadi, jika lebarnya bukan 2, maka luasnya akan berubah

Misalkan : lebarnya 3, maka luasnya menjadi 15.

. Cara 2 :

L. Persegi Panjang = $p \times l$

Sajikan :

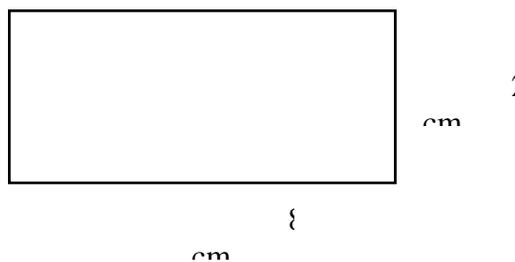
$$2 \times 5 = 10$$

Jika lebarnya bukan 2, misalkan 4 maka : $4 \times 5 = 20$

Temukan solusi jadi, jika lebarnya bukan 2, maka luasnya akan berubah

Misalkan : lebarnya 4, maka luasnya menjadi 20.

5. Diketahui:



Ditanya: Jenis Bangun datar lain yang memiliki luas yang sama?

Jawab:

$$L \text{ Persegi Panjang} = 8 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$$

Sehingga bangun datar yang memiliki luas yang sama adalah persegi karena L persegi yang memiliki sisi 4 cm akan memiliki L persegi = 16 cm^2

Lampiran 12
DATA TINGKAT KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
BERPIKIR KREATIF MATEMATIKASISWA YANG DIAJAR DENGAN
PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

No	Nama Siswa	Total Skor	Kategori Penilaian			
		BKRI	BKRE	KBKRI	KBKRE	
	Sonya Aditya Salsa	80	81	88	Baik	Baik
	Rahmad Fadli	78	75	77	Baik	Baik
	M. Sony Andika	68	60	77	Cukup Baik	Cukup Baik
	Firly Ramadhan	50	51	66	Kurang Baik	Kurang Baik
	Tri Difa Iskandar	50	58	44	Kurang Baik	Kurang Baik
	Wahyudi Silalahi	46	48	55	Kurang Baik	Kurang Baik
	M.Ikhasan	26	20	77	Kurang Baik	Cukup Baik
	Azzyan Pri Marcha Lbs	50	59	44	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
	Ika Melia Ningsih	47	45	66	Cukup Baik	Cukup Baik
0	Putri Apri Yanti	66	65	66	Cukup Baik	Cukup Baik

1	Suaf Biba	08	56	Baik	Cukup Baik
2	Yovita Wirdani	67	57	Cukup Baik	Cukup Baik
3	Siti Fatimah	67	08	Baik	Baik
4	Nisa Lestari	88	57	Baik	Baik
5	Siti Kholidah	06	07	Cukup Baik	Cukup Baik
6	Ajeng Wirdani	55	55	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
7	Hrp Riky Al-Fariz	08	05	Baik	Kurang Baik
8	Afif M. Rafly ABD	57	26	Baik	Cukup Baik
9	M.Ramadhan	06	55	Kurang Baik	Kurang Baik
0	Srg Marhan Arafies	86	97	Cukup Baik	Baik
1	Syihriyah Rahma	07	77	Baik	Baik
2	Suci Rama Sari	06	56	Kurang Baik	Cukup Baik
3	Suhaila Ismaini	56	57	Cukup Baik	Baik
4	Mas Bayu Setiaji Ananda	07	77	Baik	Baik
5	Mhd. Abdi	05	05	Kurang Baik	Kurang Baik
6	Mhd. Surahman	56	07	Cukup Baik	Cukup Baik
7	Surya Darmawan	57	58	Baik	Baik
8	Fajar Arif Nugroho	74	25	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
9	Jaka Permana	25	16	Kurang Baik	Kurang Baik
0	Tasya Al Fahira	55	56	Kurang Baik	Cukup Baik
Jumlah		1951	1982		
Rata-Rata		65.033	66.066		
Standar Deviasi		11.748	10.468		

Variansi	38.033	09.581
Jumlah Kwadrat	30883	34122

KET:

KBKRI = Kemampuan Berpikir Kritis

KBKRE = Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	Sangat kurang baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	Kurang baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	Cukup baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	Sangat baik

Keterangan : SKBK = Skor Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif

Lampiran 13

DATA TINGKAT KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKASISWA YANG DIAJAR DENGAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF *LEARNING* TIPE NHT

No	Nama Siswa	T	Kategori Penilaian		
		otal Skor	K	KBK	KBK
			BKRI	RE	
	Rajab Ghofar	80	85	Baik	Baik
	Maulida Rahma Lubis	60	65	Kurang Baik	Cukup Baik
	Andika Al Fraja	40	60	Sangat	Kurang

		0	3	t Kurang Baik	g Baik
	Nurfira Madayanti	3 8	4 9	Sanga t Kurang Baik	Sanga t Kurang Baik
	Aulia Sakinah Nur	5 0	4 6	Kuran g Baik	Kuran g Baik
	Nurjannah	6 5	6 0	Cuku p Baik	Kuran g Baik
	Khairul Herlambang	4 7	5 0	Kuran g Baik	Kuran g Baik
	Syafitri Yani	6 5	6 1	Cuku p Baik	Kuran g Baik
	Yunda Anjani Ramlan	6 8	7 0	Cuku p Baik	Cuku p Baik
0	Rantika Dewi	6 5	6 8	Cuku p Baik	Cuku p Baik
1	Dicky Afriza	4 7	3 9	Kuran g Baik	Sanga t Kurang Baik
2	M.Afrizul	3 5	4 8	Sanga t Kurang Baik	Kuran g Baik
3	Juanda	3 5	4 9	Sanga t Kurang Baik	Kuran g Baik
4	Santri Devim	6 0	8 0	Kuran g Baik	Baik
5	Abdus Shobur	4 1	3 0	Sanga t Kurang Baik	Sanga t Kurang Baik
6	Nova Amelia	5 9	5 0	Kuran g Baik	Kuran g Baik
7	Todi Prayoga	5 0	4 3	Kuran g Baik	Sanga t Kurang Baik
8	Difa Dermawan	3 5	3 0	Sanga t Kurang Baik	Sanga t Kurang Baik
9	Masitah	6 0	5 9	Kuran g Baik	Kuran g Baik
0	Rafli	5 4	3 0	Sanga t Kurang Baik	Sanga t Kurang Baik
1	Rahmad Rizki	3 0	4 8	Sanga t Kurang Baik	Kuran g Baik
	Annisa Riza	4	5	Sanga	Kuran

2	Meladi	3	7	t Kurang Baik	g Baik
3	Maulana Syahputra	4 7	4 8	Kuran g Baik	Kuran g Baik
4	Nur Hasanah	6 5	7 5	Cuku p Baik	Baik
5	Riq Syahputra	6 0	5 5	Cuku p Baik	Kuran g Baik
6	Rikky P	4 4	5 6	Sanga t Kurang Baik	Kuran g Baik
7	Syanisha Putri	8 0	8 0	Baik	Baik
8	Sari Asih	7 0	6 5	Cuku p Baik	Cuku p Baik
9	Ari Wulandari	6 2	5 5	Kuran g Baik	Kuran g Baik
0	Khairun Nisa	4 0	4 2	Sanga t Kurang Baik	Sanga t Kurang Baik
Jumlah		1 595	1 656		
Rata-Rata		5 3.167	5 5.200		
Standar Deviasi		1 3.616	1 4.483		
Variansi		1 85.385	2 09.752		
Jumlah Kwadrat		9 0177	9 7494		

KET:

KBKRI = Kemampuan Berpikir Kritis

KBKRE = Kemampuan Berpikir Kreatif

No	N	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1		$0 \leq \text{SKBK} < 45$	Sangat kurang baik
2		$45 \leq \text{SKBK} < 65$	Kurang baik
3		$65 \leq \text{SKBK} < 75$	Cukup baik
4		$75 \leq \text{SKBK} < 90$	Baik
5		$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	Sangat baik

Keterangan : SKBK = SkorKemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif

Lampiran 14

TABEL HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA SISWA

Kemampuan Siswa	Model Pembelajaran			
	A1 (CTL)		A2 (NHT)	
	Nama Siswa	ilai	Nama Siswa	ilai
Kemampuan Berpikir Kritis (B1)	Sonya Aditya	8	Rajab Ghofar	8
	Salsa	0	Maulida	6
	Rahmad Fadli	8	Rahma Lubis	0
	M. Sony Andika	8	Andika Al Fraja	4
	Firly Ramadhan	0	Nurfira	3
	Tri Difa Iskandar	0	Madayanti	8
	Wahyudi Silalahi	6	Aulia Sakinah	5
	M.Ikhasan	2	Nur	0
	Azzyan Pri	4	Nurjannah	5
	Marcha Lbs	0	Khairul Herlambang	4
	Ika Melia Ningsih	4	Syafitri Yani	5
	Putri Apri Yanti	6	Yunda Anjani	6
	Suaf Biba	0	Ramlan	8
	Yovita Wirdani	6	Rantika Dewi	5
	Siti Fatimah	6	Dicky Afriza	4
	Nisa Lestari	8	M.Afrizul	3
	Siti Kholidah	0	Juanda	3
	Ajeng Wirdani	5	Santri Devim	0
		Abdus Shobur	4	
		Nova Amelia	5	

Kemampuan Siswa	Model Pembelajaran			
	A1 (CTL)		A2 (NHT)	
	Nama Siswa	ilai	Nama Siswa	ilai
		5		9
	Riky Al-Fariz Hrp	0	Todi Prayoga	0
Afif	M. Rafly ABD	5	Difa Dermawan	5
	M.Ramadhan	0	Masitah	0
Srg	Marhan Arafies	8	Rafli	4
	Rahma Syihriyah	0	Rahmad Rizki	0
	Suci Rama Sari	0	Annisa Riza Meladi	3
	Suhaila Ismaini	5	Maulana Syahputra	7
Ananda	Mas Bayu Setiaji	0	Nur Hasanah	5
	Mhd. Abdi	0	Riq Syahputra	0
	Mhd. Surahman	5	Rikky P	4
	Surya Darmawan	5	Syanisha Putri	0
Nugroho	Fajar Arif	7	Sari Asih	0
	Jaka Permana	2	Ari Wulandari	2
	Tasya Al Fahira	5	Khairun Nisa	0
Kemampuan Berpikir Kreatif (B2)	Sonya Aditya	8	Rajab Ghofar	5
	Salsa	1	Maulida	6
	Rahmad Fadli	5	Rahma Lubis	5
	M. Sony Andika	0	Andika Al Fraja	3
	Firly Ramadhan	1	Nurfira Madayanti	9
	Tri Difa Iskandar	8	Aulia Sakinah Nur	6
	Wahyudi Silalahi	8	Nurjannah	0
	M.Ikhasan	0	Khairul Herlambang	0

Kemampuan Siswa	Model Pembelajaran			
	A1 (CTL)		A2 (NHT)	
	Nama Siswa	ilai	Nama Siswa	ilai
	Azzyan Pri	4	Syafitri Yani	6
	Marcha Lbs	9	Yunda Anjani	7
	Ika Melia Ningsih	5	Ramlan	0
	Putri Apri Yanti	5	Rantika Dewi	8
	Suaf Biba	5	Dicky Afriza	9
	Yovita Wirdani	5	M.Afrizul	8
	Siti Fatimah	0	Juanda	9
	Nisa Lestari	5	Santri Devim	0
	Siti Kholidah	0	Abdus Shobur	0
	Ajeng Wirdani	5	Nova Amelia	0
	Riky Al-Fariz Hrp	0	Todi Prayoga	3
	M. Rafly ABD	0	Difa	3
	Afif	2	Dermawan	0
	M.Ramadhan	6	Masitah	9
	Marhan Arafies	7	Rafli	0
	Srg	9	Rahmad Rizki	8
	Rahma Syihriyah	5	Annisa Riza	5
	Suci Rama Sari	5	Meladi	7
	Suhaila Ismaini	5	Maulana Syahputra	8
	Mas Bayu Setiaji	7	Nur Hasanah	5
	Ananda	5	Riq Syahputra	5
	Mhd. Abdi	0	Rikky P	6
	Mhd. Surahman	0	Syanisha Putri	0
	Surya Darmawan	5	Sari Asih	5
	Fajar Arif	2	Ari Wulandari	5
	Nugroho	2		
	Jaka Permana	1		

Kemampuan Siswa	Model Pembelajaran			
	A1 (CTL)		A2 (NHT)	
	Nama Siswa	ilai	Nama Siswa	ilai
	Tasya Al Fahira	5	Khairun Nisa	2

Lampiran 15

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

a. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreitis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual(A₁B₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 88 - 46 \\ &= 42 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 30 \\ &= 5,874 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{42}{6}$$

$$P = 7,14$$

Karena panjang kelas adalah 8, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

elas	Interval Kelas	F	Fr
------	----------------	---	----

	45,5 - 53,5	7	23.33%
	53,5 - 61,5	5	16.67%
	61,5 - 69,5	6	20%
	69,5 - 77,5	7	23.33%
	77,5 - 85,5	4	13.33%
	85,5 - 93,5	1	3.33%
	Jumlah	30	100%

$$\begin{aligned}
 \text{Median} &= \frac{1}{2} \left(X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1} \right) \\
 &= \frac{1}{2} \left(X_{\frac{30}{2}} + X_{\frac{30}{2}+1} \right) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{15+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{16}) \\
 &= \frac{1}{2} (65 + 66) \\
 &= 65,5
 \end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 65,5.

b. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe NHT (A₂B₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 80 - 30 \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\
 &= 1 + (3,3) \text{ Log } 30 \\
 &= 5,874
 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\
 P &= \frac{50}{5,874} \\
 P &= 8,511
 \end{aligned}$$

Karena panjang kelas adalah 9, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval	F	Fr
1	29,5 - 38,5	5	16.67%
2	38,5 - 47,5	8	26.67%
3	47,5 - 56,5	3	10%
4	56,5 - 65,5	10	33.33%
5	65,5 - 74,5	2	6.67%
6	74,5 - 83,5	2	6.67%
Jumlah		30	100%

$$\begin{aligned}
 \text{Median} &= \frac{1}{2} (X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{\frac{30}{2}} + X_{\frac{30}{2}+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{15+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{16}) \\
 &= \frac{1}{2} (50 + 54) \\
 &= 52
 \end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 52

c. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual (A₁B₂)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 85 - 48 \\
 &= 37
 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\
 &= 1 + (3,3) \text{ Log } 30
 \end{aligned}$$

$$= 5,874$$

Maka banyak kelas diambil 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{37}{5,874}$$

$$P = 6,2989$$

Karena panjang kelas adalah 7, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval	F	Fr
1	47,5 - 54,5	5	16. 67%
2	54,5 - 61,5	5	16. 67%
3	61,5 - 68,5	6	20 %
4	68,5 - 75,5	10	33. 33%
5	75,5 - 83,5	3	10 %
6	82,5 - 89,5	1	3.3 3%
Jumlah		30	10 0%

$$\begin{aligned} \text{Median} &= \frac{1}{2} (X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}) \\ &= \frac{1}{2} (X_{\frac{30}{2}} + X_{\frac{30}{2}+1}) \\ &= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{15+1}) \\ &= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{16}) \\ &= \frac{1}{2} (65 + 65) \\ &= 65 \end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 65.

d. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe NHT (A₂B₂)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 85 - 30 \\ &= 55 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 30 \\ &= 5,874 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{55}{5,874}$$

$$P = 9,263$$

Karena panjang kelas adalah 10, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Ke las	Interva l	F	Fr
1	29,5 - 39,5	4	13.33 %
2	39,5 - 49,5	8	26.67 %
3	49,5 - 59,5	7	23.33 %
4	59,5 - 69,5	6	20%
5	69,5 - 79,5	2	6.67%
6	79,5 - 89,5	3	10%
Jumlah		30	100%

$$\text{Median} = \frac{1}{2} \left(X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1} \right)$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{2} \left(X_{\frac{30}{2}} + X_{\frac{30}{2}+1} \right) \\
&= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{15+1}) \\
&= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{16}) \\
&= \frac{1}{2} (55 + 55) \\
&= 55
\end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 55

e. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan PBM (A₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
&= 88 - 46 \\
&= 42
\end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}
\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\
&= 1 + (3,3) \text{ Log } 60 \\
&= 6,867
\end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 7

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{42}{6,867}$$

$$P = 6.115$$

Karena panjang kelas adalah 7, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval	F	F _r
1	45,5 - 52,5	1	2
2	52,5 - 59,5	5	33%
3	59,5 - 66,5	1	5%
4	66,5 - 73,5	8	3.33%

5	73,5 - 80,5	1	2 8.33%
6	80,5 - 87,5	2	3. 33%
7	87,5 - 94,5	1	1. 67%
Jumlah		6	1 00%

$$\text{Median} = \frac{1}{2} (X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1})$$

$$= \frac{1}{2} (X_{\frac{60}{2}} + X_{\frac{60}{2}+1})$$

$$= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{30+1})$$

$$= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{31})$$

$$= \frac{1}{2} (65 + 65)$$

$$= 65$$

Jadi Median dari data di atas adalah 65

f. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe NHT (A₂)

a. Menentukan Rentang

$$\text{Rentang} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 85 - 30$$

$$= 55$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + (3,3) \text{ Log } n$$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 60$$

$$= 6,867$$

Maka banyak kelas diambil 7

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{55}{6,867}$$

$$P = 8.0082$$

Karena panjang kelas adalah 8, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval	F	Fr
1	29,5 - 37,5	7	11.6 7%
2	37,5 - 45,5	9	15%
3	45,5 - 53,5	13	21.6 7%
4	53,5 - 61,5	13	21.6 7%
5	61,5 - 69,5	10	16.6 7%
6	69,5 - 77,5	3	5%
7	77,5 - 85,5	5	8.33 %
Jumlah		60	100 %

$$\text{Median} = \frac{1}{2} (X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1})$$

$$= \frac{1}{2} (X_{\frac{60}{2}} + X_{\frac{60}{2}+1})$$

$$= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{30+1})$$

$$= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{31})$$

$$= \frac{1}{2} (54 + 55)$$

$$= 54,5$$

Jadi Median dari data di atas adalah 54,5.

g. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang diajar dengan Kontekstual dan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe NHT (B₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 85 - 30 \\ &= 58 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 60 \\ &= 6,867 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 7

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{58}{6,867}$$

$$P = 8,445$$

Karena panjang kelas adalah 9, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval	F	Fr
1	29,5 - 38,5	5	8.33%
2	38,5 - 47,5	1 0	16.67 %
3	47,5 - 56,5	1 0	16.67 %
4	56,5 - 65,5	1 6	26.67 %
5	65,5 - 74,5	8	13.33 %
6	74,5 -	1	16.67

	83,5	0	%
7	83,5 - 92,5	1	1.67%
Jumlah		6	100%

$$\text{Median} = \frac{1}{2} (X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1})$$

$$= \frac{1}{2} (X_{\frac{60}{2}} + X_{\frac{60}{2}+1})$$

$$= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{30+1})$$

$$= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{31})$$

$$= \frac{1}{2} (60 + 60)$$

$$= 60$$

Jadi Median dari data di atas adalah 60

h. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Kontekstual dan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tioe NHT (B₂)

a. Menentukan Rentang

$$\text{Rentang} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 85 - 30$$

$$= 55$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + (3,3) \text{ Log } n$$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 60$$

$$= 6,867$$

Maka banyak kelas diambil 7

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{55}{6,867}$$

$$P = 8.008$$

Karena panjang kelas adalah 8, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval	F	Fr
1	29,5 - 37,5	3	5%
2	37,5 - 45,5	3	5%
3	45,5 - 53,5	13	21.67%
4	53,5 - 61,5	12	20%
5	61,5 - 69,5	10	16.67%
6	69,5 - 77,5	12	20%
7	77,5 - 85,5	7	11.67%
Jumlah		60	100%

$$\begin{aligned}
 \text{Median} &= \frac{1}{2} (X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{\frac{60}{2}} + X_{\frac{60}{2}+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{30+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{31} + X_{31}) \\
 &= \frac{1}{2} (61 + 61) \\
 &= 61
 \end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 61.

Lampiran 16

Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 : Varians total
 n : Jumlah soal
 N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

- $r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)
- $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)
- $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)
- $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)
- $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_i^2 = \frac{3711 - \frac{(319)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{3711 - \frac{101761}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{3711 - 3392,03}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{318,97}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 10.632$$

Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{2398 - \frac{(262)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2398 - \frac{68644}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2398 - 2288,133}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{109,867}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 3,66$$

Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{2728 - \frac{(274)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2728 - \frac{75076}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2728 - 2502,53}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{225,46}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 7,515$$

Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{2980 - \frac{(292)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2980 - \frac{85264}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2980 - 2842,133}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{137,867}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 4,59$$

Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{2796 - \frac{(280)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2796 - \frac{78400}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2796 - 2613,33}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{182,67}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 6,09$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{134122 - \frac{(1982)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{134122 - \frac{3928324}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{134122 - 130944,13}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{3177,87}{30}$$

$$\sigma_t^2 = 105,93$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{7-1} \left(1 - \frac{43,71}{105,93} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{6} (1 - 0,412)$$

$$r_{11} = 1,2(0,587)$$

$$r_{11} = 0,704$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan berpikir kreatif sebesar 0,704 dikatakan reliabilitas tinggi.

Lampiran 17

Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$\sum X$ = Jumlah skor distribusi X

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor dengan skor Y

$\sum X^2$ = jumlah skor distribusi X

$\sum Y^2$ = jumlah skor distribusi Y

N = jumlah Siswa

Validitas Soal Nomor 1:

$$r_{XY} = \frac{30.21831 - (319)(1982)}{\sqrt{\{30.3711 - (319)^2\} \{30.134122 - (1982)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{654930 - 632258}{\sqrt{\{111330 - 101761\} \{4023660 - 3928324\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{22672}{\sqrt{912270184}}$$

$$r_{XY} = \frac{22672}{30203}$$

$$r_{XY} = 0,75 \quad (\text{Validitas tinggi})$$

Validitas Soal Nomor 2:

$$r_{XY} = \frac{30.17557 - (262)(1982)}{\sqrt{\{30.2398 - (262)^2\} \{30.134122 - (1982)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{526710 - 519284}{\sqrt{\{71940 - 68644\} \{4023660 - 3928324\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{7426}{\sqrt{3296.95336}}$$

$$r_{XY} = \frac{7426}{\sqrt{314227456}}$$

$$r_{XY} = \frac{7426}{17726,46}$$

$$r_{XY} = 0,42 \quad (\text{Validitas cukup})$$

Validitas Soal Nomor 3:

$$r_{XY} = \frac{30.18604 - (274)(1982)}{\sqrt{\{30.2728 - (274)^2\}\{30.134122 - (1982)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{558120 - 543068}{\sqrt{\{81840 - 75076\}\{4023660 - 3928324\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{15052}{\sqrt{6764.95336}}$$

$$r_{XY} = \frac{15052}{\sqrt{644852704}}$$

$$r_{XY} = \frac{15052}{25393,9}$$

$$r_{XY} = 0,592 \quad (\text{Validitas Cukup})$$

Validitas Soal Nomor 4:

$$r_{XY} = \frac{30.19659 - (292)(1982)}{\sqrt{\{30.2980 - (292)^2\}\{30.134122 - (1982)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{589770 - 578744}{\sqrt{\{89400 - 85264\}\{4023660 - 3928324\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{11026}{\sqrt{4136.95336}}$$

$$r_{XY} = \frac{11026}{\sqrt{394309696}}$$

$$r_{XY} = \frac{11026}{19857,23}$$

$$r_{XY} = 0,56 \quad (\text{Validitas cukup})$$

Validitas Soal Nomor 5:

$$r_{XY} = \frac{30.18947 - (280)(1982)}{\sqrt{\{30.2796 - (280)^2\}\{30.134122 - (1982)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{568410 - 554960}{\sqrt{\{83880 - 78400\}\{4023660 - 3928324\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{13450}{\sqrt{5480.94736}}$$

$$r_{XY} = \frac{13450}{\sqrt{519153280}}$$

$$r_{XY} = \frac{13450}{22784,9}$$

$$r_{XY} = 0,59 \quad (\text{Validitas cukup})$$

Selanjutnya hasil koefisien korelasi yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung t_{hitung} masing-masing tiap butir soal dengan menggunakan rumus yang ditetapkan :

$$t_{hitung} = r_{xy} \sqrt{\frac{n - 2}{1 - (r_{xy})^2}}$$

Untuk soal nomor 1 :

$$t_{hitung} = 0,75 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,75)^2}} = 6,00$$

Untuk soal nomor 2 :

$$t_{hitung} = 0,42 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,42)^2}} = 2,49$$

Untuk soal nomor 3 :

$$t_{hitung} = 0,59 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,59)^2}} = 3,86$$

Untuk soal nomor 4 :

$$t_{hitung} = 0,56 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,56)^2}} = 3,57$$

Untuk soal nomor 5 :

$$t_{hitung} = 0,59 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,59)^2}} = 3,87$$

Hasil perhitungan untuk butir soal tes kemampuan berpikir kritis terlihat pada tabel berikut :

Tabel 1

Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	0,75	6,00	1,70	Valid
2	0,42	2,49	1,70	Valid
3	0,59	3,86	1,70	Valid
4	0,56	3,57	1,70	Valid
5	0,59	3,87	1,70	Valid

Lampiran 18

Daya Pembeda Soal

Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

di mana:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$; jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$; cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$; baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$; sangat baik

Soal Nomor 1

$$DP = \frac{190 - 127}{16 \times 15} = \frac{63}{240} = 0,26$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 2

$$DP = \frac{138 - 124}{15 \times 15} = \frac{14}{180} = 0,07$$

Daya Beda Jelek

Soal Nomor 3

$$DP = \frac{154 - 124}{15 \times 16} = \frac{30}{240} = 0,21$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 4

$$DP = \frac{168 - 124}{15 \times 14} = \frac{13}{210} = 0,06$$

Daya Beda Jelek

Soal Nomor 5

$$DP = \frac{164 - 112}{15 \times 15} = \frac{52}{225} = 0,23$$

Daya Beda Cukup

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan berpikir kritis terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1

Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,26	Cukup
2	0,07	Jelek
3	0,21	Cukup
4	0,06	Jelek
5	0,23	Cukup

Lampiran 19

Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

di mana :

I :Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (n x Skor Maks)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,00 ; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

0,00 < TK ≤ 0,30 ; soal dengan kategori sukar (SK)

0,30 < TK ≤ 0,70 ; soal dengan kategori sedang (SD)

0,70 < TK ≤ 1 ; soal dengan kategori mudah (MD)

TK = 1 ; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

Soal Nomor 1

$$I = \frac{317}{30 \times 16} = 0,66 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 2

$$I = \frac{262}{30 \times 12} = 0,67 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 3

$$I = \frac{278}{30 \times 16} = 0,57 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 4

$$I = \frac{292}{30 \times 14} = 0,69 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 5

$$I = \frac{276}{30 \times 15} = 0,61 \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis terlihat pada tabel berikut :

Tabel 1
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba
Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indeks	Interpretasi
1	0,66	Sedang
2	0,67	Sedang
3	0,57	Sedang
4	0,69	Sedang
5	0,61	Sedang

Keseluruhan soal tes kemampuan berpikir kritis diperoleh semua item soal valid. Namun melihat reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal ada item soal yang daya pembeda tidak bagus. Di samping itu mengingat alokasi waktu yang diberikan hanya 80 menit jadi tidak memungkinkan untuk diambil semua. Maka dipilih 5 soal yang mewakili semua indikator yaitu di ambil soal nomor 1, nomor 3, nomor 5, nomor 6 dan nomor 7 yang akan dijadikan tes kemampuan berpikir kritis.

Lampiran 20**Pengujian Reliabilitas Butir Soal
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika**

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 : Varians total
 n : Jumlah soal
 N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

- $r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)
- $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)
- $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)
- $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)
- $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_i^2 = \frac{1938 - \frac{(236)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1938 - \frac{55696}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1938 - 1856,5}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{81,46}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 2,72$$

Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{1466 - \frac{(204)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1466 - \frac{41616}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1466 - 1387,2}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{78,8}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 2,62$$

Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{1499 - \frac{(203)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1499 - \frac{41209}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1499 - 1373,63}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{125,367}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 4,18$$

Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{1764 - \frac{(224)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1764 - \frac{50176}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1764 - 1672,53}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{91,47}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 3,05$$

Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{1631 - \frac{(215)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1631 - \frac{46225}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1631 - 1540,8}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{90,167}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 3,01$$

Variansi Total :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{82562 - \frac{(1554)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{82562 - \frac{2414916}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{82562 - 80497,2}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{2064,8}{30}$$

$$\sigma_t^2 = 68,82$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{7-1} \left(1 - \frac{18,6}{68,82} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{6}(1 - 0,27)$$

$$r_{11} = 1,17(0,614)$$

$$r_{11} = 0,85$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,85 dikatakan reliabilitas tinggi.

Lampiran 21

Pengujian Validitas Butir Soal
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$\sum X$ = Jumlah skor distribusi X

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor dengan skor Y

$\sum X^2$ = jumlah skor distribusi X

$\sum Y^2$ = jumlah skor distribusi Y

N = jumlah Siswa

Validitas Soal Nomor 1:

$$r_{XY} = \frac{30.12509 - (236)(1554)}{\sqrt{\{30.1938 - (236)^2\} \{30.82562 - (1554)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{375270 - 366744}{\sqrt{\{58140 - 55696\} \{2476860 - 2414916\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{8526}{\sqrt{2444.61944}}$$

$$r_{XY} = \frac{8526}{12304,1}$$

$$r_{XY} = 0,69 \quad (\text{Validitas tinggi})$$

Validitas Soal Nomor 2:

$$r_{XY} = \frac{30.10803 - (204)(1554)}{\sqrt{\{30.1466 - (204)^2\} \{30.82562 - (1554)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{324090 - 317016}{\sqrt{\{43980 - 41616\} \{2476860 - 2414916\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{7074}{\sqrt{2364.61944}}$$

$$r_{XY} = \frac{7074}{12101,05}$$

$$r_{XY} = 0,58 \quad (\text{Validitas cukup})$$

Validitas Soal Nomor 3:

$$r_{XY} = \frac{30.10900 - (203)(1554)}{\sqrt{\{30.1499 - (203)^2\}\{30.82562 - (1554)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{327000 - 315462}{\sqrt{\{44970 - 41209\}\{2476860 - 2414916\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{11538}{\sqrt{3761 \cdot 61944}}$$

$$r_{XY} = \frac{11538}{15263,4}$$

$$r_{XY} = 0,75 \quad (\text{Validitas tinggi})$$

Validitas Soal Nomor 4:

$$r_{XY} = \frac{30.11836 - (224)(1544)}{\sqrt{\{30.1764 - (224)^2\}\{30.82562 - (1544)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{355080 - 345856}{\sqrt{\{105720 - 85264\}\{2476860 - 2414916\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{9224}{\sqrt{20456 \cdot 61944}}$$

$$r_{XY} = \frac{9224}{35596,7}$$

$$r_{XY} = 0,26 \quad (\text{Validitas rendah})$$

Validitas Soal Nomor 5:

$$r_{XY} = \frac{30.11450 - (215)(1554)}{\sqrt{\{30.1631 - (215)^2\}\{30.82562 - (1554)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{343500 - 334110}{\sqrt{\{48930 - 46225\}\{2476860 - 2414916\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{9390}{\sqrt{2705.61944}}$$

$$r_{XY} = \frac{9390}{12944,4}$$

$$r_{XY} = 0,72 \quad (\text{Validitas tinggi})$$

Selanjutnya hasil koefisien korelasi yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung t_{hitung} masing-masing tiap butir soal dengan menggunakan rumus yang ditetapkan :

$$t_{hitung} = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-(r_{xy})^2}}$$

Untuk soal nomor 1 :

$$t_{hitung} = 0,69 \sqrt{\frac{28}{1-(0,69)^2}} = 5,06$$

Untuk soal nomor 2 :

$$t_{hitung} = 0,58 \sqrt{\frac{28}{1-(0,58)^2}} = 3,78$$

Untuk soal nomor 3 :

$$t_{hitung} = 0,75 \sqrt{\frac{28}{1-(0,75)^2}} = 6,00$$

Untuk soal nomor 4 :

$$t_{hitung} = 0,26 \sqrt{\frac{28}{1-(0,26)^2}} = 1,43$$

Untuk soal nomor 5 :

$$t_{hitung} = 0,72 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,72)^2}} = 5,49$$

Hasil perhitungan untuk butir soal tes kemampuan berpikir kreatif terlihat pada tabel berikut :

Tabel 1

Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	0,69	5,06	1,70	Valid
2	0,58	3,78	1,70	Valid
3	0,75	6,00	1,70	Valid
4	0,26	1,43	1,70	Tidak Valid
5	0,72	5,49	1,70	Valid

Daya Pembeda Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 27% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2006)

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

di mana:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$;	sangat jelek
$0,0 < D_p \leq 0,20$;	jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$;	cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$;	baik
$0,70 < D_p \leq 1,0$;	sangat baik

Soal Nomor 1

$$DP = \frac{129 - 107}{15 \times 11} = \frac{22}{165} = 0,13$$

Daya Beda Jelek

Soal Nomor 2

$$DP = \frac{112 - 92}{165} = 0,12$$

Daya Beda Jelek

Soal Nomor 3

$$DP = \frac{118 - 85}{165} = 0,2$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 4

$$DP = \frac{130 - 94}{165} = 0,22$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 5

$$DP = \frac{125 - 90}{165} = 0,21$$

Daya Beda Cukup

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan berpikir kreatif terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4
Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,13	Jelek
2	0,12	Jelek
3	0,20	Cukup
4	0,22	Cukup
5	0,21	Cukup

Lampiran 23

Tingkat Kesukaran Soal
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

di mana :

I :Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (N x Skor Maks)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,00	; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)
0,00 < TK ≤ 0,30	; soal dengan kategori sukar (SK)
0,30 < TK ≤ 0,70	; soal dengan kategori sedang (SD)
0,70 < TK ≤ 1	; soal dengan kategori mudah (MD)
TK = 1	; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

Soal Nomor 1

$$I = \frac{236}{30 \times 11} = 0,71 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 2

$$I = \frac{204}{330} = 0,61 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 3

$$I = \frac{203}{330} = 0,61 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 4

$$I = \frac{224}{330} = 0,67 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 5

$$I = \frac{215}{330} = 0,65 \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah terlihat pada tabel berikut :

Tabel 3
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

No	Indeks	Interpretasi
1	0,71	Mudah
2	0,61	Sedang
3	0,61	Sedang
4	0,67	Sedang
5	0,65	Sedang

Keseluruhan soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa diperoleh semua item soal valid hanya 1 yang tidak valid. Dan melihat reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal ada item soal yang daya pembeda dan indeks kesukaran tidak bagus. Di samping itu mengingat alokasi waktu yang diberikan hanya 80 menit jadi tidak memungkinkan untuk diambil semua. Maka dipilih 5 soal yang mewakili semua indikator yaitu diambil soal nomor 2, nomor 3, nomor 5, nomor 6 dan nomor 7 yang akan dijadikan tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

Lampiran 24

**DAFTAR PERHITUNGAN RELIABILITAS, DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN SOAL
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

el	O	ode Siswa	Skor Soal								2	X ²								XY							
KELOMPOK ATAS			5	0	5	0	2	5	1	8	744	25	00	25	00	44	25	21	320	80	320	80	056	320	68		
			3		2	1	0	4	1	0	400	69	1	44	21	00	96	21	040	20	60	80	00	120	80		
			2		4	2	5	0		0	400	44	4	96	44	25	00	1	60	40	120	60	200	00	20		
			3	0	0	0	3	2	2	0	400	69	00	00	00	69	44	44	040	00	00	00	040	60	60		
			5		1	4	1	2		8	084	25	6	21	96	21	44	1	170	68	58	092	58	36	02		
			0	1	2	1		2	1	6	776	00	21	44	21	1	44	21	60	36	12	36	84	12	36		
			1	2		0	1	1	2	6	776	21	44	1	00	21	21	44	36	12	84	60	36	36	12		
			2	0	1	1	2	0		5	625	44	00	21	21	44	00	1	00	50	25	25	00	50	75		
			1			2	1	1	2	5	625	21	1	1	44	21	21	44	25	75	75	00	25	25	00		
		0	6			1	2		0	4	476	56	1	4	21	44	4	00	184	66	92	14	88	92	40		
		1	1		0	4		2		0	900	21	1	00	96	4	44	6	70	30	00	80	60	40	20		
		2	0		2	2		4		0	900	00	4	44	44	1	96	5	00	60	40	40	30	80	50		
		3	3	0			0		1	8	624	69	00	9	1	00	4	21	84	80	76	12	80	44	48		
		4	2			2	3			8	624	44	1	4	44	69	6	4	16	12	44	16	84	08	44		
		5	6					0		6	356	56	4	6	1	4	00	1	056	28	96	94	28	60	94		
ELOMPO BAWAH	6			1	3				5	225	1	21	69	4	9	4	1	85	15	45	20	55	20	85			
	7		0	2				3	5	225	00	44	4	9	1	69	6	50	80	20	55	85	45	90			

		Jlh Variansi Butir Soal	49.35287356						
		Variansi Total	138.0333333						
		Koefisien Realibilitas	0,70						
		Interpretasi	Tinggi						
VALIDITAS	Butir Soal B	Koefisien korelasi	.75	.42	.59	.56	.59	.70	.45
		Interpretasi	inggi	edang	edang	edang	edang	inggi	edang
		Hitung	.00	.49	.86	.57	.87	.18	.67
	eluruh S	t tabel	.70	.70	.70	.70	.70	.70	.70
		Interpretasi	alid	alid	alid	alid	alid	alid	alid
DAYA PEMBEDA	Skor Maks Ideal		6	2	6	4	5	5	2
	Jlh Skor Kel Atas		90	38	54	68	64	65	45
	Jlh Skor Kel Bwh		27	24	24	24	12	11	05
	Indeks		.263	.078	.125	.21	.231	.24	.222
	Interpretasi		ukup	elek	elek	ukup	ukup	ukup	ukup
K	Indeks		.66	.728	.579	.695	.613	.613	.694
	Interpretasi		edang	edang	edang	edang	edang	edang	edang

Lampiran 25

DAFTAR PERHITUNGAN RELIABILITAS, DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

			Skor Soal			X^2	XY
--	--	--	-----------	--	--	-------	----

el	o	ode Siswa								2															
KELOMPOK ATAS			1	1	1		0		1	1	041	21	21	21	4	00	1	21	81	81	81	68	10	39	81
			1		1			0	8	624	21	1	21	1	1	1	00	48	12	48	12	12	12	12	80
			0		1		1		2	844	00	4	21	4	6	21	4	20	96	82	96	72	82	82	96
							1		1	2	844	1	4	4	1	21	6	21	58	96	96	58	82	72	82
							1			0	600	4	6	1	21	4	1	1	80	60	40	60	80	40	40
								0	0	600	1	9	4	4	1	1	00	40	20	80	80	40	40	40	00
								0	1	0	600	1	9	4	1	6	00	21	40	20	80	40	60	00	60
			1							9	481	21	4	9	9	4	1	1	49	72	13	13	72	31	31
								1	0	7	249	4	6	5	4	1	21	00	56	42	85	56	13	27	70
		0								7	249	4	1	4	6	1	4	1	56	13	56	42	13	56	13
		1					0			5	025	4	6	9	00	4	1	9	40	30	85	50	40	95	85
		2						0		6	136	4	9	4	1	1	00	5	48	92	48	04	04	60	80
		3					1			6	136	9	5	9	21	4	1	1	92	80	92	16	48	04	04
		4							0	2	704	9	1	5	4	9	6	00	64	68	60	16	64	12	20
		5						0		0	500	5	6	5	1	4	00	9	50	00	50	50	00	00	50
KELOMPOK BAWAH	6								9	401	1	9	9	5	9	4	6	41	43	43	45	43	92	94	
	7								8	304	9	9	5	6	9	1	9	36	36	40	88	36	32	36	
	8								7	209	4	1	5	6	5	9	1	76	23	35	88	35	29	23	
	9								7	209	9	5	1	4	9	6	5	29	35	23	76	29	82	35	
	0								6	116	1	5	6	9	6	6	9	14	30	76	22	76	76	22	
	1								5	025	6	9	6	5	6	4	1	70	15	80	25	70	60	05	
	2								5	025	4	6	6	5	4	6	4	60	70	80	25	60	70	60	

Lampiran 26

UJI NORMALITAS

♦ Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual(B₁A₁)

o	1B1	A	A	F	Z	F	S	Fzi-Szi
			1B1 ²		i	zi	zi	
	6	4	16	1	1.620	.053	.033	0.019
	7	4	49	1	1.535	.062	.067	0.004
	0	5	0	4	1.280	.100	.200	0.100
	0	5	0		1.280	.100	.200	0.100
	0	5	0		1.280	.100	.200	0.100
	0	5	0		1.280	.100	.200	0.100
	2	5	4	1	1.109	.134	.233	0.100
	5	5	25	2	0.854	.197	.300	0.103
	5	5	25		0.854	.197	.300	0.103
0	0	6	0	3	0.428	.334	.400	0.066
1	0	6	0		0.428	.334	.400	0.066
2	0	6	0		0.428	.334	.400	0.066
3	2	6	4	1	0.258	.398	.433	0.035
4	5	6	25	2	0.003	.499	.500	0.001
5	5	6	25		0.003	.499	.500	0.001
6	6	6	36	1	.082	.533	.533	0.001
7	8	6	64	2	.253	.600	.600	0.000
8	8	6	64		.253	.600	.600	0.000
9	0	7	0	2	.423	.664	.667	0.003
0	0	7	0		.423	.664	.667	0.003

1	4	7	5	1	0	0	0	0.
					.763	.777	.700	077
2	5	7	5	2	0	0	0	0.
					.848	.802	.767	035
3	5	7	5		0	0	0	0.
					.848	.802	.767	035
4	6	7	5	2	0	0	0	0.
					.933	.825	.833	009
5	6	7	5		0	0	0	0.
					.933	.825	.833	009
6	8	7	6	1	1	0	0	0.
					.104	.865	.867	002
7	0	8	6	3	1	0	0	0.
					.274	.899	.967	068
8	0	8	6		1	0	0	0.
					.274	.899	.967	068
9	0	8	6		1	0	0	0.
					.274	.899	.967	068
0	8	8	7	1	1	0	1	0.
					.955	.975	.000	025
ean	5.033	6	3	0		T-hitung		0.
		7723						103
D	1.749	1				T-tabel		0.
								1618

◆ **Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe *NHT*(B_1A_2)**

o	$1B_1^A$	$1B_1^A$	F	Z_i	F_{zi}	S_{zi}	$ F_{zi}-S_{zi} $
	0	9	1	-	0	0	0.
	3	00		1.701	.044	.033	011
	5	1	3	-	0	0	0.
	3	225		1.334	.091	.133	042
	5	1		-	0	0	0.
	3	225		1.334	.091	.133	042
	5	1		-	0	0	0.
	3	225		1.334	.091	.133	042
	8	1	1	-	0	0	0.
	3	444		1.114	.133	.167	034

	0	4	1	2	-	0	0	0.
	0	4	1		0.967	.167	.233	067
	0	4	1		0.967	.167	.233	067
	1	4	1	1	-	0	0	0.
	1	4	1		0.894	.186	.267	081
	3	4	1	1	-	0	0	0.
	3	4	1		0.747	.228	.300	072
0	4	4	1	1	-	0	0	0.
	4	4	1		0.673	.250	.333	083
1	7	4	2	3	-	0	0	0.
	7	4	2		0.453	.325	.433	108
2	7	4	2		-	0	0	0.
	7	4	2		0.453	.325	.433	108
3	7	4	2		-	0	0	0.
	7	4	2		0.453	.325	.433	108
4	0	5	2	2	-	0	0	0.
	0	5	2		0.233	.408	.500	092
5	0	5	2		-	0	0	0.
	0	5	2		0.233	.408	.500	092
6	4	5	2	1	0	0	0	0.
	4	5	2		.061	.524	.533	009
7	9	5	3	1	0	0	0	0.
	9	5	3		.428	.666	.567	099
8	0	6	3	4	0	0	0	0.
	0	6	3		.502	.692	.700	008
9	0	6	3		0	0	0	0.
	0	6	3		.502	.692	.700	008
0	0	6	3		0	0	0	0.
	0	6	3		.502	.692	.700	008
1	0	6	3		0	0	0	0.
	0	6	3		.502	.692	.700	008
2	2	6	3	1	0	0	0	0.
	2	6	3		.649	.742	.733	008
3	5	6	4	4	0	0	0	0.
	5	6	4		.869	.808	.867	059
4	5	6	4		0	0	0	0.
	5	6	4		.869	.808	.867	059
5	5	6	4		0	0	0	0.
	5	6	4		.869	.808	.867	059
6	5	6	4		0	0	0	0.
	5	6	4		.869	.808	.867	059
7	8	6	4	1	1	0	0	0.
	8	6	4		.089	.862	.900	038
8	0	7	4	1	1	0	0	0.
	0	7	4		.236	.892	.933	042
	8	6	2	1	0	1	0.	

9	0	400		.971	.976	.000	024
0	8	6		1	0	1	0.
	0	400		.971	.976	.000	024
ean	3.167	1312	0	T-hitung			0.
D	3.616			T-tabel			0.
							108
							1618

◆ **Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kontekstual (B_2A_1)**

o	$1B_1$	A	A^2	F	Z	F	S	$ F_{zi}-S_{zi} $
	4	2		1	-	0	0	0.
	8	304		1	1.726	.042	.033	009
	4	2		1	-	0	0	0.
	9	401		1	1.630	.052	.067	015
	5	2		2	-	0	0	0.
	0	500		2	1.535	.062	.133	071
	5	2			-	0	0	0.
	0	500			1.535	.062	.133	071
	5	2		1	-	0	0	0.
	2	704		1	1.344	.090	.167	077
	5	3		1	-	0	0	0.
	5	025		1	1.057	.145	.200	055
	5	3		1	-	0	0	0.
	6	136		1	0.962	.168	.233	065
	5	3		1	-	0	0	0.
	8	364		1	0.771	.220	.267	046
	6	3		2	-	0	0	0.
	1	721		2	0.484	.314	.333	019
	6	3			-	0	0	0.
0	1	721			0.484	.314	.333	019
	6	3		1	-	0	0	0.
1	2	844		1	0.388	.349	.367	018
	6	4		5	-	0	0	0.
2	5	225		5	0.102	.459	.533	074
	6	4			-	0	0	0.
3	5	225			0.102	.459	.533	074
	6	4			-	0	0	0.
4	5	225			0.102	.459	.533	074
	6	4			-	0	0	0.

5	5	225			0.102	.459	.533	074
6	5	6	4		-	0	0	0.
7	0	7	4	4	0	0	0	0.
8	0	7	4		.376	.646	.667	020
9	0	7	4		0	0	0	0.
0	0	7	4		.376	.646	.667	020
1	5	7	5	6	0	0	0	0.
2	5	7	5		.853	.803	.867	063
3	5	7	5		0	0	0	0.
4	5	7	5		.853	.803	.867	063
5	5	7	5		0	0	0	0.
6	5	7	5		.853	.803	.867	063
7	9	7	6	1	1	0	0	0.
8	0	8	6	1	1	0	0	0.
9	1	8	6	1	1	0	0	0.
0	5	8	7	1	1	0	1	0.
ean	6.067	6	4	0	T-hitung			0.077
D	0.468	1			T-tabel			0.1618

◆ **Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe NHT (B₂A₂)**

o	A	A	F	Z	F	S	
1B1	1B1 ^A	1B1 ^{A2}		i	zi	zi	Fzi-Szi

	0	3	9	3	-	0	0	0.
	0	3	9		1.740	.041	.100	059
	0	3	9		-	0	0	0.
	0	3	9		1.740	.041	.100	059
	9	3	1	1	-	0	0	0.
	9	3	1	1	1.119	.132	.133	002
	2	4	1	1	-	0	0	0.
	2	4	1	1	0.911	.181	.167	014
	3	4	1	1	-	0	0	0.
	3	4	1	1	0.842	.200	.200	000
	6	4	2	1	-	0	0	0.
	6	4	2	1	0.635	.263	.233	029
	8	4	2	3	-	0	0	0.
	8	4	2	3	0.497	.310	.333	024
	8	4	2		-	0	0	0.
	8	4	2		0.497	.310	.333	024
0	8	4	2		-	0	0	0.
	8	4	2		0.497	.310	.333	024
1	9	4	2	2	-	0	0	0.
	9	4	2	2	0.428	.334	.400	066
2	9	4	2		-	0	0	0.
	9	4	2		0.428	.334	.400	066
3	0	5	2	2	-	0	0	0.
	0	5	2	2	0.359	.360	.467	107
4	0	5	2		-	0	0	0.
	0	5	2		0.359	.360	.467	107
5	5	5	3	2	-	0	0	0.
	5	5	3	2	0.014	.494	.533	039
6	5	5	3		-	0	0	0.
	5	5	3		0.014	.494	.533	039
7	6	5	3	1	0	0	0	0.
	6	5	3	1	.055	.522	.567	045
8	7	5	3	1	0	0	0	0.
	7	5	3	1	.124	.549	.600	051
9	9	5	3	1	0	0	0	0.
	9	5	3	1	.262	.603	.633	030
0	0	6	3	1	0	0	0	0.
	0	6	3	1	.331	.630	.667	037
1	1	6	3	1	0	0	0	0.
	1	6	3	1	.400	.656	.700	044
2	3	6	3	1	0	0	0	0.
	3	6	3	1	.539	.705	.733	028
3	5	6	4	2	0	0	0	0.
	5	6	4	2	.677	.751	.800	049
	6	6	4		0	0	0	0.

o	A 1B1	A 1B1^2	F	Z i	F zi	S zi	 Fzi-Szi
	0	500		1.408	.080	.167	087
0	5 0	2 500		- 1.408	0 .080	0 .167	0. 087
1	5 2	2 704	2	- 1.227	0 .110	0 .200	0. 090
2	5 2	2 704		- 1.227	0 .110	0 .200	0. 090
3	5 5	3 025	3	- 0.955	0 .170	0 .250	0. 080
4	5 5	3 025		- 0.955	0 .170	0 .250	0. 080
5	5 5	3 025		- 0.955	0 .170	0 .250	0. 080
6	5 6	3 136	1	- 0.865	0 .194	0 .267	0. 073
7	5 8	3 364	1	- 0.684	0 .247	0 .283	0. 036
8	6 0	3 600	3	- 0.503	0 .308	0 .333	0. 026
9	6 0	3 600		- 0.503	0 .308	0 .333	0. 026
0	6 0	3 600		- 0.503	0 .308	0 .333	0. 026
1	6 1	3 721	2	- 0.412	0 .340	0 .367	0. 026
2	6 1	3 721		- 0.412	0 .340	0 .367	0. 026
3	6 2	3 844	2	- 0.321	0 .374	0 .400	0. 026
4	6 2	3 844		- 0.321	0 .374	0 .400	0. 026
5	6 5	4 225	7	- 0.050	0 .480	0 .517	0. 037
6	6 5	4 225		- 0.050	0 .480	0 .517	0. 037
7	6 5	4 225		- 0.050	0 .480	0 .517	0. 037
8	6 5	4 225		- 0.050	0 .480	0 .517	0. 037
9	6 5	4 225		- 0.050	0 .480	0 .517	0. 037
0	6 5	4 225		- 0.050	0 .480	0 .517	0. 037
1	6 5	4 225		- 0.050	0 .480	0 .517	0. 037

o	A 1B1	A 1B1^2	F	Z i	F zi	S zi	Fzi-Szi
2	6	36	1	.041	.516	.533	0.017
3	8	64	2	.222	.588	.567	0.021
4	8	64		.222	.588	.567	0.021
5	0	900	6	.403	.656	.667	0.010
6	0	900		.403	.656	.667	0.010
7	0	900		.403	.656	.667	0.010
8	0	900		.403	.656	.667	0.010
9	0	900		.403	.656	.667	0.010
0	0	900		.403	.656	.667	0.010
1	4	476	1	.765	.778	.683	0.095
2	5	625	8	.856	.804	.817	0.013
3	5	625		.856	.804	.817	0.013
4	5	625		.856	.804	.817	0.013
5	5	625		.856	.804	.817	0.013
6	5	625		.856	.804	.817	0.013
7	5	625		.856	.804	.817	0.013
8	5	625		.856	.804	.817	0.013
9	5	625		.856	.804	.817	0.013
0	6	776	2	.946	.828	.850	0.022
1	6	776		.946	.828	.850	0.022
2	8	084	1	.127	.870	.867	0.004
3	9	241	1	.218	.888	.883	0.005
	8	6	4	1	0	0	0.0

o	$1B1^A$	$1B1^{A^2}$	F	Z_i	z_i	S_i	$ Fz_i - Szi $
4	0	400		.308	.905	.950	045
5	0	400		.308	.905	.950	045
6	0	400		.308	.905	.950	045
7	0	400		.308	.905	.950	045
8	1	561	1	.399	.919	.967	048
9	5	225	1	.761	.961	.983	022
0	8	744	1	.033	.979	.000	021
ean	5.550	2463	0	T-hitung			0.095
D	1.044			T-tabel			0.114

◆ **Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe NHT(A₂)**

o	$1B1^A$	$1B1^{A^2}$	F	Z_i	z_i	S_i	$ Fz_i - Szi $
	0	9	4	-	0	0	0.025
	0	9		-	0	0	0.025
	3	9		-	0	0	0.025

o	A 1B1	A 1B1^2	F	Z i	F zi	S zi	 Fzi-Szi
	0	00		1.731	.042	.067	025
	3	9		-	0	0	0.
	0	00		1.731	.042	.067	025
	3	1	3	-	0	0	0.
	5	225		1.373	.085	.117	032
	3	1		-	0	0	0.
	5	225		1.373	.085	.117	032
	3	1		-	0	0	0.
	5	225		1.373	.085	.117	032
	3	1	1	-	0	0	0.
	8	444		1.158	.123	.133	010
	3	1	1	-	0	0	0.
	9	521		1.087	.139	.150	011
	4	1	2	-	0	0	0.
0	0	600		1.015	.155	.183	028
	4	1		-	0	0	0.
1	0	600		1.015	.155	.183	028
	4	1	1	-	0	0	0.
2	1	681		0.943	.173	.200	027
	4	1	1	-	0	0	0.
3	2	764		0.872	.192	.217	025
	4	1	2	-	0	0	0.
4	3	849		0.800	.212	.250	038
	4	1		-	0	0	0.
5	3	849		0.800	.212	.250	038
	4	1	1	-	0	0	0.
6	4	936		0.729	.233	.267	034
	4	2	1	-	0	0	0.
7	6	116		0.586	.279	.283	004
	4	2	3	-	0	0	0.
8	7	209		0.514	.304	.333	030
	4	2		-	0	0	0.
9	7	209		0.514	.304	.333	030
	4	2		-	0	0	0.
0	7	209		0.514	.304	.333	030
	4	2	3	-	0	0	0.
1	8	304		0.442	.329	.383	054
	4	2		-	0	0	0.
2	8	304		0.442	.329	.383	054
	4	2		-	0	0	0.
3	8	304		0.442	.329	.383	054
	4	2	2	-	0	0	0.
4	9	401		0.371	.355	.417	061
	4	2		-	0	0	0.
5	9	401		0.371	.355	.417	061

o	A 1B1	A 1B1^2	F	Z i	F zi	S zi	Fzi-Szi
6	5	25	4	-	0	0	0.
7	5	25		-	0	0	0.
8	5	25		-	0	0	0.
9	5	25		-	0	0	0.
0	4	16	1	-	0	0	0.
1	5	25	2	0	0	0	0.
2	5	25		0	0	0	0.
3	6	36	1	0	0	0	0.
4	7	49	1	0	0	0	0.
5	9	81	2	0	0	0	0.
6	9	81		0	0	0	0.
7	0	0	5	0	0	0	0.
8	0	0		0	0	0	0.
9	0	0		0	0	0	0.
0	0	0		0	0	0	0.
1	0	0		0	0	0	0.
2	1	1	1	0	0	0	0.
3	2	4	1	0	0	0	0.
4	3	9	1	0	0	0	0.
5	5	25	6	0	0	0	0.
6	5	25		0	0	0	0.
7	5	25		0	0	0	0.
	6	36		0	0	0	0.

o	1B1 ^A	1B1 ^{A2}	F	Z	F	S	Fzi-Szi
8	5	225		.774	.781	.833	053
9	6	4		0	0	0	0.
	5	225		.774	.781	.833	053
0	6	4		0	0	0	0.
	5	225		.774	.781	.833	053
1	8	624	2	.989	.839	.867	028
	6	4		0	0	0	0.
2	8	624		.989	.839	.867	028
	7	4		1	0	0	0.
3	0	900	2	.132	.871	.900	029
	7	4		1	0	0	0.
4	0	900		.132	.871	.900	029
	7	5		1	0	0	0.
5	5	625	1	.490	.932	.917	015
	8	6		1	0	0	0.
6	0	400	4	.847	.968	.983	016
	8	6		1	0	0	0.
7	0	400		.847	.968	.983	016
	8	6		1	0	0	0.
8	0	400		.847	.968	.983	016
	8	6		1	0	0	0.
9	0	400		.847	.968	.983	016
	8	7		2	0	1	0.
0	5	225	1	.205	.986	.000	014
ean	5 4.183	1 6885	6 0	T-hitung			0. 101
D	1 3.974			T-tabel			0. 1144

◆ **Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yang diajar dengan Kontekstual dan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe NHT (B₁)**

o	1B1	A	A	F	Z	F	S	
					i	zi	zi	Fzi-Szi
	0	3	9	1	-	0	0	0.
	5	3	9	3	-	0	0	0.
	5	3	9		-	0	0	0.
	5	3	9		-	0	0	0.
	8	3	9	1	-	0	0	0.
	0	4	16	2	-	0	0	0.
	0	4	16		-	0	0	0.
	1	4	16	1	-	0	0	0.
	3	4	16	1	-	0	0	0.
0	4	4	16	1	-	0	0	0.
1	6	4	16	1	-	0	0	0.
2	7	4	16	4	-	0	0	0.
3	7	4	16		-	0	0	0.
4	7	4	16		-	0	0	0.
5	7	4	16		-	0	0	0.
6	0	5	25	6	-	0	0	0.
7	0	5	25		-	0	0	0.
8	0	5	25		-	0	0	0.
9	0	5	25		-	0	0	0.
0	0	5	25		-	0	0	0.
		5	25		-	0	0	0.

o	A 1B1	A 1B1^2	F	Z i	F zi	S zi	Fzi-Szi
1	0	500		0.652	.257	.350	093
2	2	704	1	0.509	.305	.367	0.061
3	4	916	1	0.365	.357	.383	0.026
4	5	025	2	0.294	.384	.417	0.032
5	5	025		0.294	.384	.417	0.032
6	9	481	1	0.007	.497	.433	0.064
7	0	600	7	.064	.526	.550	0.024
8	0	600		.064	.526	.550	0.024
9	0	600		.064	.526	.550	0.024
0	0	600		.064	.526	.550	0.024
1	0	600		.064	.526	.550	0.024
2	0	600		.064	.526	.550	0.024
3	0	600		.064	.526	.550	0.024
4	2	844	2	.208	.582	.583	0.001
5	2	844		.208	.582	.583	0.001
6	5	225	6	.423	.664	.683	0.020
7	5	225		.423	.664	.683	0.020
8	5	225		.423	.664	.683	0.020
9	5	225		.423	.664	.683	0.020
0	5	225		.423	.664	.683	0.020
1	5	225		.423	.664	.683	0.020
2	6	356	1	.494	.689	.700	0.011
3	8	624	3	.638	.738	.750	0.012

o	A 1B1	A 1B1^2	F	Z i	F zi	S zi	Fzi-Szi
4	6	4		0	0	0	0.
8	624			.638	.738	.750	012
5	6	4		0	0	0	0.
8	624			.638	.738	.750	012
6	7	4		0	0	0	0.
0	900		3	.781	.783	.800	017
7	7	4		0	0	0	0.
0	900			.781	.783	.800	017
8	7	4		0	0	0	0.
0	900			.781	.783	.800	017
9	7	5		1	0	0	0.
4	476		1	.068	.857	.817	040
0	7	5		1	0	0	0.
5	625		2	.139	.873	.850	023
1	7	5		1	0	0	0.
5	625			.139	.873	.850	023
2	7	5		1	0	0	0.
6	776		2	.211	.887	.883	004
3	7	5		1	0	0	0.
6	776			.211	.887	.883	004
4	7	6		1	0	0	0.
8	084		1	.354	.912	.900	012
5	8	6		1	0	0	0.
0	400		5	.498	.933	.983	050
6	8	6		1	0	0	0.
0	400			.498	.933	.983	050
7	8	6		1	0	0	0.
0	400			.498	.933	.983	050
8	8	6		1	0	0	0.
0	400			.498	.933	.983	050
9	8	6		1	0	0	0.
0	400			.498	.933	.983	050
0	8	7		2	0	1	0.
8	744		1	.071	.981	.000	019
ean	5 9.100	2 1219	6 0	T-hitung			0.093
D	1 3.956			T-tabel			0.1144

◆ **Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Kontekstual dan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe *NHT*(B₂)**

o	A 1B1	A 1B1 ²	F	Z i	F zi	S zi	 Fzi-Szi	
	0	3	9	3	-	0	0	0.
	0	3	9		-	0	0	0.
	0	3	9		-	0	0	0.
	9	3	1	1	-	0	0	0.
	2	4	1	1	-	0	0	0.
	3	4	1	1	-	0	0	0.
	6	4	2	1	-	0	0	0.
	8	4	2	4	-	0	0	0.
	8	4	2		-	0	0	0.
0	8	4	2		-	0	0	0.
1	8	4	2		-	0	0	0.
2	9	4	2	3	-	0	0	0.
3	9	4	2		-	0	0	0.
4	9	4	2		-	0	0	0.
5	0	5	2	4	-	0	0	0.
6	0	5	2		-	0	0	0.
7	0	5	2		-	0	0	0.

o	A 1B1	A 1B1^2	F	Z i	F zi	S zi	 Fzi-Szi
8	5	25		-	0	0	0.
9	2	4	1	0.631	.264	.317	082
0	5	25	3	0.412	.340	.367	053
1	5	25		-	0	0	026
2	5	25		-	0	0	026
3	6	36	2	0.339	.367	.400	026
4	6	36		-	0	0	033
5	7	49	1	0.266	.395	.417	033
6	8	64	1	0.193	.424	.433	021
7	9	81	1	0.119	.452	.450	010
8	0	600	1	0.046	.482	.467	002
9	1	721	3	0	0	0	015
0	1	721		0	0	0	006
1	1	721		0	0	0	006
2	2	844	1	0	0	0	006
3	3	969	1	0	0	0	006
4	5	225	7	0	0	0	019
5	5	225		0	0	0	041
6	5	225		0	0	0	041
7	5	225		0	0	0	041
8	5	225		0	0	0	041
9	5	225		0	0	0	041
	6	4		0	0	0	041

o	A 1B1	A 1B1^2	F	Z i	F zi	S zi	Fzi-Szi
0	5	225		.319	.625	.667	041
1	6	4		0	0	0	0.
1	8	624	1	.539	.705	.683	022
2	7	4		0	0	0	0.
2	0	900	5	.685	.753	.767	013
3	7	4		0	0	0	0.
3	0	900		.685	.753	.767	013
4	7	4		0	0	0	0.
4	0	900		.685	.753	.767	013
5	7	4		0	0	0	0.
5	0	900		.685	.753	.767	013
6	7	4		0	0	0	0.
6	0	900		.685	.753	.767	013
7	7	5		1	0	0	0.
7	5	625	7	.051	.853	.883	030
8	7	5		1	0	0	0.
8	5	625		.051	.853	.883	030
9	7	5		1	0	0	0.
9	5	625		.051	.853	.883	030
0	7	5		1	0	0	0.
0	5	625		.051	.853	.883	030
1	7	5		1	0	0	0.
1	5	625		.051	.853	.883	030
2	7	5		1	0	0	0.
2	5	625		.051	.853	.883	030
3	7	5		1	0	0	0.
3	5	625		.051	.853	.883	030
4	7	6		1	0	0	0.
4	9	241	1	.343	.910	.900	010
5	8	6		1	0	0	0.
5	0	400	3	.416	.922	.950	028
6	8	6		1	0	0	0.
6	0	400		.416	.922	.950	028
7	8	6		1	0	0	0.
7	0	400		.416	.922	.950	028
8	8	6		1	0	0	0.
8	1	561	1	.489	.932	.967	035
9	8	7		1	0	1	0.
9	5	225	2	.782	.963	.000	037
0	8	7		1	0	1	0.
0	5	225		.782	.963	.000	037
ean	0.633	3968	0		T-hitung		0.093
	1				T-tabel		0.

o	A	A	F	Z	F	S	
D	1B1	1B1^2		i	zi	zi	Fzi-Szi
	3.674						1144

Kesimpulan:

Berdasarkan uji normalitas data A1B1, A2B1, A1B2, A1, A2, B1, dan B2 diperoleh nilai L hitung < L tabel. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh data dikategorikan **normal**

Lampiran 27

Uji Homogenitas

a) Uji Homogenitas pada Sub Kelompok

Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \}$$

$$B = (\sum db) \log s^2; \chi^2 = ; s_i^2 \text{ varians masing-masing kelompok } db = n$$

- 1;

n = banyaknya subyek setiap kelompok.

Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan Terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

$\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$

dan $db = k - 1$ ($k =$ banyaknya kelompok) . Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$

Rekapitulasi Nilai untuk perhitungan Uji Homogenitas (A1B1), (A2B1), (A1B2), (A2B2)

V ar	b	s_i^2	db.s i^2	log (s_i^2)	db.log s_i^2
A 1B1	9	1 38.033	400 2.966	2.1 40	62.060
A 2B1	9	1 85.385	537 6.168	2.2 68	65.774
A 1B2	9	1 09.581	317 7.866	2.0 40	59.152
A 2B2	9	2 09.751	608 2.799	2.3 22	67.329
	16	6 42.752	186 39.799		254.316

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum(db.s_i^2)}{\sum db} = \frac{18639.799}{116} = 160.688$$

Nilai B

$$B = (\sum db) \log s^2 = 116 \times \log (160.699) = 124 \times 2.206 = 255.8941$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{B - \sum (db).log s_i^2\} \\ &= (2,3026)(255.8941 - 254.316) = 3.6346 \end{aligned}$$

Nilai $\chi^2_{\tau} = 7,81$

Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data yakni (A1B1), (A2B1), (A1B2) dan (A2B2) berasal dari populasi yang mempunyai **varians homogen**.

b) Uji Homogenitas pada Kelompok

Perhitungan Uji Homogenitas untuk kelompok (A1) dan (A2)

Var	V	b	si ²	db	log	db.
				.si ²	(si ²)	log si ²
I	A	9	12	71	2.0	12
			1.980	96.850	86	3.091
2	A	9	19	11	2.2	13
			5.270	520.983	91	5.148
			31	18		25
		18	7.251	717.833		8.239

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum(db.s_i^2)}{\sum db} = \frac{18717.833}{118} = 158.626$$

Nilai B

$$B = (\sum db) \log s^2 = 118 \times \log (158.626) = 118 \times 2.200 = 259.644$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \} \\ &= (2,3026) \times (259.644 - 258.239) = 3.235 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = 3,841$$

Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H₀

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kelompok data yakni (A1) dan (A2) berasal dari populasi yang mempunyai **varians homogen**.

Perhitungan Uji Homogenitas untuk (B1), (B2)

Var	V	b	s	db.	log	db.log si ²
			i ²	si ²	(si ²)	
B			1	114	2.2	135.082

I	9	94.769	91.401	90	
B		1	110	2.2	
2	9	86.981	31.932	72	134.036
		3	225		
	18	81.751	23.333		269.118

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum(db \cdot s_i^2)}{\sum db} = \frac{22523.333}{118} = 190.876$$

Nilai B

$$B = (\sum db) \log s^2 = 118 \times \log (190.876) = 118 \times 2.281 = 269.128$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \} \\ &= (2,3026) \times (269.129 - 269.118) = 0.0246 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_{\text{tabel}} = 3,841$$

Karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data yakni **(B1) dan (B2)** berasal dari populasi yang mempunyai **varians homogen**

Lampiran 28

ANALISIS HIPOTESIS

SKOR TES PADA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF LEARNING TIPE NHT					
No. Responden	A1 B1	No. Responden	A 2B1	(A1 B1) ²	(A2 B1) ²
1	80	1	8 0	640 0	640 0
2	78	2	6 0	608 4	360 0
3	68	3	4 0	462 4	160 0
4	50	4	3 8	250 0	144 4
5	50	5	5 0	250 0	250 0
6	46	6	6 5	211 6	422 5
7	62	7	4 7	384 4	220 9
8	50	8	6 5	250 0	422 5
9	74	9	6 8	547 6	462 4
10	66	10	6 5	435 6	422 5
11	80	11	4 7	640 0	220 9
12	76	12	3 5	577 6	122 5
13	76	13	3 5	577 6	122 5
14	88	14	6 0	774 4	360 0
15	60	15	4 1	360 0	168 1
16	55	16	5 9	302 5	348 1
17	80	17	5 0	640 0	250 0
18	75	18	3 5	562 5	122 5
19	60	19	6 0	360 0	360 0
20	68	20	5 4	462 4	291 6

21	70	21	0	3	490	900
----	----	----	---	---	-----	-----

SKOR TES PADA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DENGAN

22	60	22	3	4	360	184
23	65	23	7	4	422	220
24	70	24	5	6	490	422
25	50	25	0	6	250	360
26	65	26	4	4	422	193
27	75	27	0	8	562	640
28	47	28	0	7	220	490
29	52	29	2	6	270	384
30	55	30	0	4	302	160
Jumlah	195 1.000		595	1	130 883	901 77
Rata-rata	65. 033		3.167	5		
ST. Deviasi	11. 749		3.616	1		
Varians	138 .033		85.385	1		
Jumlah Kwadrat	130 883		0177	9		

No. Responden	A 1B2	No. Responden	A2 B2	(A1 B2) ²	(A2 B2) ²
1	1	1	85	1	5
2	5	2	65	5	5
3	0	3	63	0	9
4	1	4	49	1	1
5	8	5	46	4	6
6	8	6	60	4	0
7	0	7	50	0	0
8	9	8	61	1	1
9	5	9	70	5	0
10	5	10	68	5	4
11	5	11	39	5	1
12	5	12	48	5	4
13	0	13	49	0	1
14	5	14	80	5	0
15	0	15	30	0	900
16	5	16	50	5	0
17	0	17	43	0	9
18	2	18	30	4	900
19	6	19	59	6	1
20	9	20	30	1	900
21	5	21	48	5	4
22	5	22	57	5	9

23	5	7	23	48	5	562	230
24	5	7	24	75	5	562	562
25	0	5	25	55	0	250	302
26	0	7	26	56	0	490	313
27	5	8	27	80	5	722	640
28	2	5	28	65	4	270	422
29	1	6	29	55	1	372	302
30	5	6	30	42	5	422	176
Jumlah	982	1		165	6	134	974
Rata-rata	6.067	6		55.	200		
ST. Deviasi	0.468	1		14.	483		
Varians	09.582	1		209	.752		
Jumlah Kwadrat	34122	1		974	94		

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A1B 1	A2B1	TOTAL 1
N	30	30	60
Jumlah	1951	1595	3546
Rata-rata	65.03 3	53.16 7	59.100
ST. Deviasi	11.74 9	13.61 6	12.682
Varians	138.0 33	185.3 85	161.709
Jumlah Kwadrat	1308 83	90177	221060

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A1B	A2B2	TOTAL 2

	2		
N	30	30	60
Jumlah	1982	1656	3638
Rata-rata	66.06 7	55.20 0	60.633
ST. Deviasi	10.46 8	14.48 3	12.475
Varians	109.5 82	209.7 52	159.667
Jumlah Kwadrat	1341 22	97494	231616

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
N			TOTAL (1 + 2)
	60	60	120
Jumlah	3933	3251	7184
Rata-rata	65.55 0	54.18 3	59.867
ST. Deviasi	11.10 8	14.04 9	12.579
Varians	123.8 07	197.5 68	160.688
Jumlah Kwadrat	2650 05	18767 1	452676

A. Perhitungan:

2) Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK &= \sum Y_T^2 - \frac{(\sum Y_T)^2}{n_T} \\
 &= 452676 - \frac{(7184)^2}{120} \\
 &= 452676 - \frac{51609856}{120} \\
 &= 452675 - 430082 \\
 &= 22593.867
 \end{aligned}$$

3) Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKA)

$$\begin{aligned}
 JKA &= \left[\frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\sum Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(1951)^2}{30} + \frac{(1982)^2}{30} + \frac{(1595)^2}{30} + \frac{(1656)^2}{30} \right] - \frac{(7184)^2}{120} \\
 &= [126880.033 + 130944.133 + 84800.833 + 91411.2] \\
 &\quad - 430082.133
 \end{aligned}$$

$$= 3954.067$$

4) Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JKD)

$$\begin{aligned} &= \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right] + \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] \\ &\quad + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] \\ &= \left[130883 - \frac{(1951)^2}{30} \right] + \left[134122 - \frac{(1982)^2}{30} \right] \\ &\quad + \left[90177 - \frac{(1595)^2}{30} \right] + \left[97494 - \frac{(1656)^2}{30} \right] \\ &= [4002.967] + [5376.167] + [3177.867] + [6082.800] \\ &= 18639.800 \end{aligned}$$

5) Jumlah Kuadrat Antar Kolom (Strategi Pembelajaran) JKA (K)

$$\begin{aligned} JKA (K) &= \left[\frac{(\Sigma Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma Y_2)^2}{n_2} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\ &= \left[\frac{(3933)^2}{60} + \frac{(3251)^2}{60} \right] - \frac{(7184)^2}{120} \\ &= \left[\frac{15468489}{60} + \frac{10569001}{60} \right] - \frac{51609856}{120} \\ &= [257808.150 + 176150.017] - 430082.133 \\ &= 3876.033 \end{aligned}$$

6) Jumlah Kuadrat Antar Baris (Kemampuan Siswa) JKA (B)

$$\begin{aligned} JKA (B) &= \left[\frac{(\Sigma Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma Y_2)^2}{n_2} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\ &= \left[\frac{(3546)^2}{60} + \frac{(3638)^2}{60} \right] - \frac{(7184)^2}{120} \\ &= \left[\frac{12574116}{60} + \frac{1325044}{60} \right] - \frac{51609856}{120} \\ &= [209568.60 + 220584.07] - 430082.13 \\ &= 70.53 \end{aligned}$$

7) Jumlah Kuadrat Interaksi

$$JKA - [JKA(K) + JKA(B)] = 3954.067 - [3876.033 + 70.533] = 7.500$$

$$\text{dk antar kolom (Model Pembelajaran)} = (2) - (1) = 1$$

$$\text{dk antar baris (kemampuan siswa)} = (2) - (1) =$$

1

$$\text{dk interaksi} = (\text{Jlh kolom} - 1) \times (\text{Jlh baris} - 1) = (1) \times (1) =$$

1

$$\text{dk antar kelompok (Jlh kelompok - 1)} = (4) - (1) =$$

3

$$dk \text{ dalam kolom [Jlh kelompok} \times (n - 1)] = 4(30 - 1) = 116$$

$$dk \text{ total } (N - 1) = (120 - 1) = 119$$

8) Rerata Jumlah Kuadrat (RJK)

- RJK Antar Kolom (Strategi Pembelajaran)

$$\frac{JK_{AntarKolom}}{dk_{AntarKolom}} = \frac{3876.033}{1} = 3876.033$$

- RJK Antar Baris (Kemampuan Siswa)

$$\frac{JK_{AntarBaris}}{dk_{AntarBaris}} = \frac{70.533}{1} = 70.533$$

- RJK Interaksi

$$\frac{JK_{Interaksi}}{dk_{Interaksi}} = \frac{7.500}{1} = 7.500$$

- RJK Antar kelompok

$$\frac{JK_{AntarKelompok}}{dk_{AntarKelompok}} = \frac{3954.067}{3} = 1318.022$$

- RJK Dalam kelompok

$$\frac{JK_{DalamKelompok}}{dk_{DalamKelompok}} = \frac{18639.800}{116} = 160.688$$

9) Perhitungan Nilai F (F_{hitung})

- F_h Antar Kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{AntarKelompok}}{RJK_{DalamKelompok}} = \frac{1318.022}{160.688} = 8.202$$

- F_h Antar Kolom (Strategi Pembelajaran)

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{AntarKolom}}{RJK_{DalamKelompok}} = \frac{3876.033}{160.688} = 24.121$$

- F_h Antar Baris (Kemampuan Siswa)

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{AntarBaris}}{RJK_{DalamKelompok}} = \frac{70.533}{160.688} = 0.4389$$

- F_h Interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Interaksi}}{RJK_{DalamKelompok}} = \frac{7.500}{160.688} = 0.0467$$

Rangkuman Hasil Analisis Pada Tabel ANAVA

Sumber Varians	k	JK	R JK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Antar Kolom (A):		38 76.033	3 87.033	24. 121	,923	,859
Antar Baris (B):		70. 533	7 0.533	0.4 39		
Interaksi (A x B)		7.5 00	7. 500	0.0 47		
Antar Kelompok A dan B		39 54.067	1 318.022	8,2 02	,683	,955
Dalam Kelompok (Antar Sel)	16	18 639.800	1 60.688			
Total Reduksi	19	22 593.867				

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, maka perbedaan yang terjadi pada setiap sel dapat dilihat pada tabel rangkuman sebagai berikut:

10) Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₁

$$\begin{aligned}
 \bullet JK(T) &= \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= 221060 - \frac{(3546)^2}{60} \\
 &= 221060 - 209568.6 \\
 &= 11491.4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet JK(A) &= \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(1951)^2}{30} + \frac{(1595)^2}{30} \right] - \frac{(3546)^2}{60} \\
 &= [126880.03 + 84800.83] - 209568.6 \\
 &= 2112.26
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet JK(D) &= \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] \\
 &= \left[130883 - \frac{(1951)^2}{30} \right] + \left[90177 - \frac{(1595)^2}{30} \right] \\
 &= 4002.967 + 5376.167 \\
 &= 9379.133
 \end{aligned}$$

Sumber		JK	R		F _{Tabel}
--------	--	----	---	--	--------------------

Varians	k		JK	Hitung	0,05	0,01
Antar (A)		21 12.267	21 12.267	3.062	.007	,093
Dalam	8	93 79.133	16 1.709			
Total	9	11 491.400	19 4.769			

11) Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₂

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= 231616 - \frac{(3638)^2}{60}$$

$$= 11031.93$$
- $$JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(1595)^2}{30} + \frac{(1656)^2}{30} \right] - \frac{(3638)^2}{60}$$

$$= [130944.13 + 91411.20] - 220584.067$$

$$= 1771.267$$
- $$JK(D) = \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

$$= \left[90177 - \frac{(1595)^2}{30} \right] + \left[97494 - \frac{(1656)^2}{30} \right]$$

$$= 3177.867 + 6082.800$$

$$= 9260.667$$

Sumber Varians	k	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Antar (B)		1771.2 67	1771 .267	11. 094	.007	,093
Dalam	8	9260.6 67	159. 667			
Total	9	11031. 933	186. 981			

12) Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₁

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$\begin{aligned}
&= 265005 - \frac{(3933)^2}{60} \\
&= 265005 - 257808.15 \\
&= 7196.850
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\bullet JK(A) &= \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
&= \left[\frac{(1951)^2}{30} + \frac{(1982)^2}{30} \right] - \frac{(3933)^2}{60} \\
&= [126880.03 + 130944] - 257808.150 \\
&= 16.017
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\bullet JK(D) &= \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right] \\
&= \left[130883 - \frac{(1951)^2}{30} \right] + \left[134122 - \frac{(1982)^2}{30} \right] \\
&= 4002.967 + 3177.867 \\
&= 7180.833
\end{aligned}$$

Sumber Varians	k	JK	RJ K	F Hitung	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Antar (B)		16.017	16.017	0.129		
Dalam	8	7180.833	3.807		.007	.093
Total	9	7196.850	1.980			

13) Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₂

$$\begin{aligned}
\bullet JK(T) &= \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T^2)^2}{n_T} \\
&= 187671 - \frac{(3251)^2}{60} \\
&= 11520.983
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\bullet JK(A) &= \left[\frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
&= \left[\frac{(1951)^2}{30} + \frac{(1656)^2}{30} \right] - \frac{(3251)^2}{60} \\
&= [84800.83 + 91411.20] - 176150.017 \\
&= 62.017
\end{aligned}$$

$$\bullet JK(D) = \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

$$= \left[134122 - \frac{(1982)^2}{30} \right] + \left[97494 - \frac{(1656)^2}{30} \right]$$

$$= 5376.167 + 6082.800$$

$$= 11458.967$$

Sumber Varians	k	JK	RJ K	F Hitung	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)		62.0 17	62. 017	0 .314	4 .007	7 ,093
Dalam	8	1145 8.967	197 .568			
Total	9	1152 0.983	195 .270			

14) Perbedaan antara A₁B₁ dan A₂B₂

$$JK(T) = \sum Y_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}^2 - \frac{(\sum Y_{T(A_1B_1)(A_2B_2)})^2}{n_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}}$$

$$= 228377 - \frac{(3607)^2}{60}$$

$$= 11536.183$$

$$JK(A) = \frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum Y_{TA(A_1B_1)(A_2B_2)})^2}{n_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}}$$

$$= 126880.03 + 91411.20 - 216840.817$$

$$= 1450.417$$

$$JK(D) = \left[\sum Y_{11}^2 - \frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\sum Y_{22}^2 - \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

$$= \left[130883 - \frac{(1951)^2}{30} \right] + \left[97494 - \frac{(1656)^2}{30} \right]$$

$$= 4002.967 + 6082.800195.270$$

$$= 10085.767$$

Sumber Varians	k	JK	R JK	F Hitung	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)		1450.417	1 450.417	8 .341	4.0 07	7,09 3
Dalam	8	10 085.767	1 73.893			
Total	9	11 536.183				

15) Perbedaan antara A₂B₁ dan A₁B₂

$$JK(T) = \sum Y_{T(A2B1)(A1B2)}^2 - \frac{(\sum Y_{T(A2B1)(A1B2)})^2}{n_{T(A2B1)(A1B2)}}$$

$$= 224299 - \frac{(3607)^2}{60}$$

$$= 11536.183$$

$$JK(A) = \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} - \frac{(\sum Y_{TA2})^2}{n_{T(A2B1)(A1B2)}}$$

$$= 126880.03 + 91411.20 - 216840.817$$

$$= 1450.417$$

$$JK(D) = \left[\sum Y_{21}^2 - \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\sum Y_{12}^2 - \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} \right]$$

$$= \left[90177 - \frac{(1595)^2}{30} \right] + \left[134122 - \frac{(1982)^2}{30} \right]$$

$$= 4002.967 + 6082.800$$

$$= 10085.767$$

Sumber Varians	k	J K	R JK	F Hitung	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)		14 50.417	1 450.417	8 .341		
Dalam	8	10 085.767	1 73.893		4.0 07	7,09 3
Total	9	11 536.183				

B. Uji Lanjut dengan Formula Tuckey

Rangkuman Rata-rata Hasil Analisis			
A1B1	65.033	1	A
A2B1	53.167	2	A
A1B2	66.067	1	B
A2B2	55.200	2	B

1) Uji Tuckey dimaksudkan untuk menguji signifikansi perbedaan rerata antara dua kelompok sampel yang dipasangkan, yaitu :

Q₁ : A₁ dengan A₂

Q₂ : B₁ dengan B₂

Q₃ : A₁B₁ dengan A₂B₁

Q₄ : A₁B₂ dengan A₂B₂

Q₅ : A₁B₁ dengan A₁B₂

Q₆ : A₂B₁ dengan A₂B₂

Q₇ : A₁B₁ dengan A₂B₂

Q₈ : A₂B₁ dengan A₁B₂

Rumus yang digunakan adalah: $Q_1 = \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$

2) Dengan memasukkan harga rerata sebelumnya ke dalam rumus pengujian Tuckey, diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

- Uji Tuckey untuk hipotesis $A_1 = A_2$

$$\begin{aligned} Q_1 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\ &= \frac{|65.550 - 54.183|}{\sqrt{\frac{160.688}{60}}} \\ &= \frac{11.367}{1.636} \\ &= 6.94 \end{aligned}$$

- Uji Tuckey untuk hipotesis $B_1 = B_2$

$$\begin{aligned} Q_2 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\ &= \frac{|59.100 - 60.633|}{\sqrt{\frac{160.688}{60}}} \\ &= \frac{1.533}{1.636} \\ &= 0.937 \end{aligned}$$

- Uji Tuckey untuk hipotesis $\mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$

$$\begin{aligned} Q_3 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\ &= \frac{|65.033 - 53.167|}{\sqrt{\frac{161.709}{30}}} \\ &= \frac{11.8667}{2.3217} \\ &= 5.11119 \end{aligned}$$

- Uji Tuckey untuk hipotesis $\mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$

$$Q_4 = \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{|66.067 - 55.200|}{\sqrt{\frac{159.667}{30}}} \\
&= \frac{10.867}{2.307} \\
&= 4.7103
\end{aligned}$$

- Uji Tuckey untuk hipotesis $\mu A_1 B_1 = \mu A_1 B_2$

$$\begin{aligned}
Q_5 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
&= \frac{|65.033 - 66.067|}{\sqrt{\frac{123.807}{30}}} \\
&= \frac{1.033}{2.031} \\
&= 0.508
\end{aligned}$$

- Uji Tuckey untuk hipotesis $\mu A_2 B_1 = \mu A_2 B_2$

$$\begin{aligned}
Q_6 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
&= \frac{|53.167 - 55.200|}{\sqrt{\frac{197.568}{30}}} \\
&= \frac{2.033}{2.566} \\
&= 0.792
\end{aligned}$$

- Uji Tuckey untuk hipotesis $\mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_2$

$$\begin{aligned}
Q_7 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
&= \frac{|65.033 - 55.200|}{\sqrt{\frac{173.893}{30}}} \\
&= \frac{9.833}{2.408} \\
&= 4.084
\end{aligned}$$

- Uji Tuckey untuk hipotesis $\mu A_2 B_1 = \mu A_1 B_2$

$$\begin{aligned}
Q_8 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
&= \frac{|53.167 - 66.067|}{\sqrt{\frac{147.483}{30}}}
\end{aligned}$$

$$= \frac{5.156}{2.006}$$

$$= 2.571$$

Rangkuman hasil perhitungan signifikan hasil uji Tuckey tingkat kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi matematika antara siswa yang diajar dengan model PBM dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada tabel berikut:

o.	Pasangan Kelompok	Q hitung	Q _t tabel		Kesimpulan
			0.05	0.01	
	Q ₁ (A ₁ dan A ₂)	6.9457	2.83	2.2n	Signifikan
	Q ₂ (B ₁ dan B ₂)	0.9370	2.83	2.2n	Tidak Signifikan
	Q ₃ (A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁)	5.11119	2.83	2.2n	Signifikan
	Q ₄ (A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₂)	4.08433	2.83	2.2n	Signifikan
	Q ₅ (A ₁ B ₁ dan A ₁ B ₂)	0.50866	2.83	2.2n	Tidak Signifikan
	Q ₆ (A ₂ B ₁ dan A ₂ B ₂)	0.7923	2.83	2.2n	Tidak Signifikan

Cara mencari Q_{hitung} :

$$Q_h = \frac{|\bar{y}_A - \bar{y}_B|}{\sqrt{\frac{RJK(D)}{n}}}$$

$$S^2 = RJK(D) = \frac{JK(D)}{DK(D)} = \frac{\sum Y_T^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i}}{n_T - k.b}$$

$$= \frac{\sum Y_T^2 - \sum \left(\frac{(\sum Y_A)^2}{n_A} + \frac{(\sum Y_B)^2}{n_B} \right)}{n_T - k.b}$$

$$Q_1 = \frac{|\overline{65.550} - \overline{54.183}|}{\sqrt{\frac{160.688}{60}}} = \frac{11.367}{\sqrt{2.678}} = \frac{11.367}{1.636} = 6.9457$$

$$Q_2 = \frac{|\overline{59.100} - \overline{60.633}|}{\sqrt{\frac{160.688}{60}}} = \frac{1.533}{\sqrt{2.678}} = \frac{1.533}{1.636} = 0.9370$$

$$Q_3 = \frac{|\overline{65.033} - \overline{53.167}|}{\sqrt{\frac{161.709}{30}}} = \frac{11.866}{\sqrt{5.3903}} = \frac{11.866}{2.321} = 5.112$$

$$Q_4 = \frac{|\overline{66.067} - \overline{55.200}|}{\sqrt{\frac{159.667}{30}}} = \frac{10.867}{\sqrt{5.322}} = \frac{10.867}{2.306} = 4.712$$

$$Q_5 = \frac{|\overline{66.067} - \overline{65.033}|}{\sqrt{\frac{123.807}{30}}} = \frac{1.034}{\sqrt{4.1269}} = \frac{1.039}{2.0314} = 0.5086$$

$$Q_6 = \frac{|\overline{53.167} - \overline{55.200}|}{\sqrt{\frac{197.568}{30}}} = \frac{2.033}{\sqrt{6.585}} = \frac{2.033}{2.5661} = 0.792$$

C. Jawaban Hipotesis

1. Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika antara siswa yang diajar dengan model Kontekstual dan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT pada materi pokok persegi dan persegi panjang.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model Kontekstual dan siswa yang diajar dengan

pembelajaran kooperatif learning tipe NHT pada materi pokok persegi dan persegi panjang.

3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model Kontekstual dan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT pada materi pokok persegi dan persegi panjang.
4. Tidak Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa

D. Temuan dan Kesimpulan

1. Q_1 Hitung (A1 dan A2) = $6.9457 < Q_{tabel} = 2,83$., Ditemukan terdapat perbedaan tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang diajar model Kontekstual dengan siswa yang diajar pembelajaran kooperatif learning tipe NHT: **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model Kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT pada materi persegi panjang dan persegi.
2. Q_2 Hitung (B1 dan B2) = $0.9370 > Q_{tabel} = 2,83$. Ditemukan bahwa: Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa tidak lebih baik dengan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.
3. Q_3 Hitung (A1B1 dan A2B1) = $5.11119 > Q_{tabel} = 2,89$. Ditemukan bahwa: terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model Kontekstual dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT. **Dapat disimpulkan:** bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model Kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT.

4. Q_4 Hitung (A_{1B2} dan A_{2B2}) = $4.08433 < Q_{tabel} = 2,89$. Ditemukan bahwa: Terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Kontekstual dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model Kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT.
5. Q_5 Hitung (A_{1B1} dan A_{1B2}) = $0.50866 > Q_{tabel} = 2,89$. Ditemukan bahwa: pada siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa tidak lebih baik daripada tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa jika diajar dengan menggunakan model Kontekstual.
6. Q_6 Hitung (A_{2B1} dan A_{2B2}) = $0.7923 > Q_{tabel} = 2,89$. Ditemukan bahwa pada siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa tidak lebih baik daripada tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa jika diajar dengan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT.
7. Q_7 Hitung (A_{1B1} dan A_{2B2}) = $4.0843 < Q_{tabel} = 2,89$. Ditemukan bahwa, terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan menggunakan model kontekstual dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT. **Disimpulkan bahwa,** tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model kontekstual lebih baik daripada tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif learning tipe NHT.

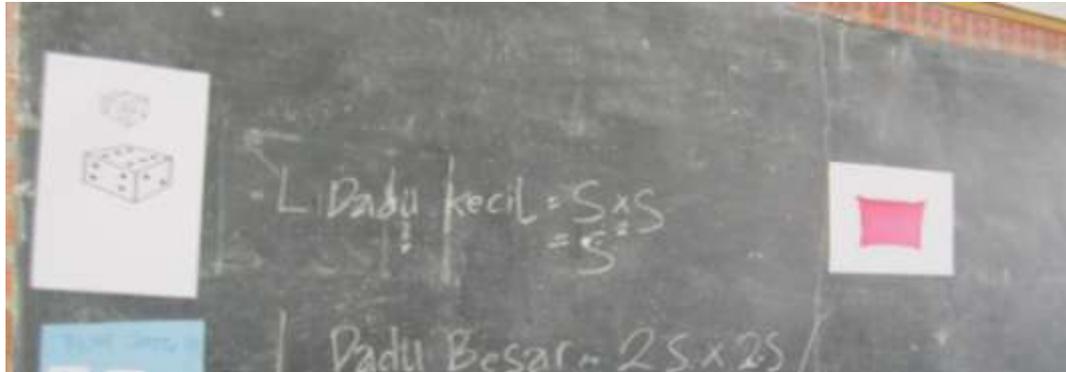
8. $Q_8 \text{ Hitung } (A2B1 \text{ dan } A1B2) = 5,8181 < Q_{\text{tabel}} = 2,89$. Ditemukan bahwa, terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan menggunakan pembelajaran Kontekstual dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model kooperatif learning tipe NHT. **Disimpulkan bahwa,** tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kontekstual lebih baik daripada tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model kooperatif learning tipe NHT.

Lampiran 29

FOTO DOKUMENTASI



Guru Memberikan Motivasi Permainan Untuk Melihat Konsentrasi Siswa
(Kelas Model Pembelajaran Kontekstual)



Siswa Menjawab Soal *Post-Test*



