



**PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN MODEL *RECIPROCAL TEACHING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA
SISWA YAYASAN MADRASAH ISLAMIAH MEDAN TP. 2017/2018**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat dalam Melakukan Penelitian yang
Nantinya berguna untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

INDAH PERMATASARI

NIM. 35.13.4.176

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si
NIP. 19811106 200501 1 003

PEMBIMBING II

Mahariah, M.Ag
NIP. 19750411 200501 2 004

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

2017

ABSTRAK



Nama : Indah Permatasari
NIM : 35.13.4.176
Jurusan : Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si
Pembimbing II : Mahariah, M.Ag
Judul : Pengaruh Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018

Kata-kata kunci : Kemampuan berpikir kreatif matematika dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika pada materi teorema pythagoras kelas VIII Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *kuasi eksperimen design*. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang terdiri atas tiga kelas yang berjumlah 122 siswa, dan diambil dua kelas sebagai sampel. Untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa digunakan alat ukur berupa tes yang terdiri dari 5 soal berbentuk uraian yang sudah melewati uji validasi dan reliabilitas. Untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan uji statistik t.

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh dari model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi teorema pythagoras kelas VIII Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018. Hal ini terlihat dari nilai t_{hitung} yaitu 6,49 yang lebih besar dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = 40 dan taraf signifikansi (α) = 0,05 yaitu 1,664 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I,

Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si
NIP. 19811106 200501 1 003

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur atas Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan anugerah, rahmat, serta karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan harapan. Shalawat beriringkan salam atas keharibaan Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita kepada jalan cahaya, semoga kita semua mendapatkan syafa'at beliau di Yaumul Akhir kelak.

Adapun skripsi ini berjudul "Pengaruh Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018" dan diajukan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Peneliti telah berupaya dalam usaha penyelesaian skripsi ini. Namun peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaaan skripsi ini. Akhir kata peneliti berharap kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti maupun pembaca dalam memperkaya Khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, November 2017

Peneliti

Indah Permatasari

NIM. 35134176

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORETIS.....	7
A. Kerangka Teori.....	7
1. Belajar dan Pembelajaran Matematika.....	7
2. Model <i>Reciprocal Teaching</i>	12
2.1 Pengertian <i>Reciprocal Teaching</i>	12
2.2 Langkah-Langkah Model <i>Reciprocal Teaching</i>	15
2.3 Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Reciprocal Teaching</i>	16
3. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika.....	17
3.1 Kemampuan Dalam Matematika.....	17

3.2 Berpikir Dalam Matematika.....	18
3.3 Berpikir Kreatif Matematika	19
4. Materi Pokok Teorema Phytagoras	24
B. Kerangka Berpikir	31
C. Penelitian yang Relevan	33
D. Hipotesis	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
B. Populasi dan Sampel	35
C. Definisi Operasional.....	36
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	37
E. Teknik Analisis Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Temuan Umum Hasil Penelitian	47
2. Temuan Khusus Penelitian	50
B. Analisis Hasil Penelitian.....	55
1. Uji Normalitas	55
2. Uji Homogenitas.....	57
C. Pengujian Hipotesis	57
D. Pembahasan Hasil Penelitian	61
BAB V PENUTUP	64
A. Kesimpulan	64
B. Implikasi	64

C. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sebaran Populasi	34
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika.....	37
Tabel 3.3 Kriteria Skor Berpikir Kreatif Matematika.....	37
Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Tes.....	39
Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana.....	49
Tabel 4.2 Data Siswa	48
Tabel 4.3 Data Guru.....	48
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Menggunakan Model <i>Reciprocal Teaching</i>	50
Tabel 4.5 Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Menggunakan Model <i>Reciprocal Teaching</i>	51
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional.....	52
Tabel 4.7 Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika dengan Model Pembelajaran Konvensional.....	53
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	56
Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas <i>Posttes</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	56
Tabel 4.10 Rata-Rata Dan Simpangan Baku Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	58
Tabel 4.11 Hasil Uji <i>t</i> terhadap Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian	31
Gambar 4.1 Histogram Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Menggunakan Model <i>Reciprocal Teaching</i>	51
Gambar 4.2 Histogram Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	70
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	89
Lampiran 3 Lembar Aktivitas Siswa (LAS) -1	93
Lampiran 4 Lembar Aktivitas Siswa (LAS) -2	95
Lampiran 5 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir kreatif Matematika	96
Lampiran 6 Penskoran Tes Hasil Belajar Matematika	97
Lampiran 7 Soal Tes Uji Coba	98
Lampiran 8 Kunci Jawaban Soal Tes Uji Coba.....	101
Lampiran 9 Soal <i>Posttest</i>	105
Lampiran 10 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	106
Lampiran 11 Daftar Nama Siswa Uji Coba	108
Lampiran 12 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	109
Lampiran 13 Uji Validitas.....	111
Lampiran 14 Uji Reliabilitas	119
Lampiran 15 Daya Pembeda Soal.....	125
Lampiran 16 Uji Tingkat Kesukaran	129
Lampiran 17 Tabel Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Soal.....	132
Lampiran 18 Daftar Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	137
Lampiran 19 Daftar Distribusi Frekuensi	139
Lampiran 20 Uji Normalitas.....	141
Lampiran 21 Uji Homogenitas	143

Lampiran 22 Uji Hipotesis	146
Lampiran 23 Dokumentasi	148

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Data UNESCO menunjukkan, peringkat matematika Indonesia berada di deretan 36 dari 48 negara. Sejauh ini, Indonesia masih belum mampu lepas dari deretan penghuni papan bawah. Padahal kalau ditilik lebih dalam lagi, berdasarkan penelitian yang juga dilakukan oleh *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2007 jumlah jam pelajaran matematika di Indonesia jauh lebih banyak dibandingkan Malaysia dan Singapura. Tapi kenyataannya, prestasi matematika siswa hanya menembus skor rata-rata 411, sementara itu Malaysia mencapai 508, dan Singapura 605 (400 = rendah, 465 = menengah, 550 = tinggi dan 625 = tingkat lanjut).¹

Kemudian Suryadi mengemukakan bahwa tahun 2000 lalu sebuah organisasi dunia, *International Association of Educational Evaluation in Achievement (IAEEA)* menerbitkan hasil survei prestasi belajar matematika dan IPA bagi siswa sekolah usia 13 tahun pada 42 negara. Berdasarkan hasil survey, Indonesia berada pada posisi ke-39 untuk kemampuan IPA dan urutan ke-40 untuk prestasi belajar matematika.²

Pada dasarnya tujuan umum pembelajaran matematika yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan; mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan

¹ Restu Lusiana, (2012), *Jurnal Matematika dan Sains vol. 1 no. 2*, Madiun: IKIP PGRI Madiun, hal. 33

² *Ibid*, hal. 33

pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi, dan dugaan serta mencoba-coba; mengembangkan kemampuan memecahkan masalah; dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengomunikasikan gagasan.³ Namun kenyataan di atas, mengisyaratkan bahwa penguasaan siswa terhadap pembelajaran matematika masih rendah, khususnya kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

Banyak faktor yang menjadi penyebab rendah atau kurangnya kemampuan siswa dalam mempelajari matematika. Salah satunya proses pelaksanaan belajar mengajar matematika di sekolah masih menggunakan metode pembelajaran konvensional, dimana guru hanya mentransfer materi kepada siswa dalam wujud pelimpahan fakta matematika. Bahkan sering terjadi, dalam menanamkan konsep-konsep itu merupakan aturan yang harus dihafal dan tidak perlu tahu dari mana asal-usul rumus tersebut.⁴

Tidak dapat dibenarkan pengajar menyampaikan materi matematika kepada siswa dengan menggunakan satu macam pendekatan saja yang alasannya hanya mendasar pada pengalaman sendiri. Mengajar matematika merupakan suatu kegiatan pengajar agar siswa belajar untuk mendapatkan matematika, yaitu kemampuan, keterampilan, dan sikap tentang matematika itu. Kemampuan, keterampilan, dan sikap yang dipilih pengajar itu harus relevan dengan tujuan belajar dan disesuaikan dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa. Ini dimaksudkan agar terjadi interaksi antara pengajar dengan peserta didik. Interaksi

³ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, (2004), *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*, Jakarta: Depdikbud, hal. 216

⁴ Ahmad Sabri, (2007), *Strategi Belajar Mengajar Dan Micro Teaching*, Jakarta: Quantum Teaching, hal. 45

ini akan terjadi bila menggunakan cara yang cocok yang disebut pendekatan mengajar matematika.¹¹

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut, perlu digunakan suatu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Misalnya dengan menggunakan model pembelajaran yang digalakkan saat ini yaitu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pengajaran di mana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda.¹²

Banyak model pembelajaran yang merangsang siswa untuk belajar kreatif, aktif, dan mandiri. Salah satunya adalah pendekatan *Reciprocal Teaching*. Model pembelajaran *Reciprocal Teaching* adalah salah satu dari model pembelajaran kooperatif dalam matematika. *Reciprocal Teaching* atau pembelajaran terbalik awalnya dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar dalam membaca teks.

Pendekatan pembelajaran ini dimunculkan oleh Palinscar tahun 1982 ketika dia menemukan beberapa muridnya yang mengalami kesulitan dalam memahami sebuah teks bacaan. Seorang siswa dapat saja membaca sekumpulan huruf yang membentuk kata namun ternyata untuk memahami makna dari teks yang dibacanya tidak semudah melafalkan bacaan tersebut. Inilah masalah yang melatar belakangi kemunculan metode pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Dari hasil observasi awal peneliti ke Yayasan Madrasah Islamiyah Medan ternyata metode pembelajaran yang diterapkan masih menggunakan metode

¹¹ Herman Hudojo, (1999), *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, Malang: IKIP Malang, hal. 3

¹² Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi, (2010), *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas*, Jakarta: Prestasi Pustakaraya, hal. 67

konvensional, di mana dalam pembelajaran matematika kurang melibatkan keaktifan siswa. Dari observasi tersebut juga didapat bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah, hal ini dapat dilihat dari gejala-gejala berikut ini:

1. Siswa masih merasa sukar mengerjakan soal yang berbeda dari bentuk contoh yang diberikan oleh guru.
2. Dalam mengerjakan soal, siswa masih terfokus pada satu rumus dan belum bisa menyelesaikan soal dengan cara alternatif yang lain selain dari contoh yang diberikan oleh guru.
3. Dalam mengerjakan soal, sebagian siswa masih kurang menerapkan menggunakan langkah-langkah yang terperinci.
4. Kurangnya kegigihan siswa dalam mengerjakan soal.

Berdasarkan pemikiran dan fenomena di atas, maka peneliti melakukan penelitian lebih lanjut yang kemudian dituangkan dalam skripsi dengan judul: *Pengaruh Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018.*

B. Identifikasi Masalah

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

1. Hasil belajar matematika yang tergolong rendah;
2. Pemilihan penggunaan strategi/model pembelajaran yang cenderung menggunakan strategi/model pembelajaran konvensional;
3. Pembelajaran matematika yang kurang melibatkan keaktifan siswa;

4. Kurangnya kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi teorema pythagoras di kelas VIII Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: bagaimana pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi teorema pythagoras di kelas VIII Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi teorema pythagoras di kelas VIII Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan untuk dapat mempertimbangkan dan memilih model pembelajaran yang lebih baik dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

2. Bagi siswa

Sebagai alternatif usaha meningkatkan kemampuan dan keaktifan siswa serta dapat menjalin hubungan yang lebih baik di antara siswa lainnya dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi pihak sekolah

Sebagai bahan masukan bagi lembaga pendidikan untuk usaha peningkatan mutu pendidikan.

4. Bagi peneliti

Sebagai bahan masukan untuk dapat menerapkan model pembelajaran yang lebih tepat dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah pada masa yang akan datang.

5. Bagi peneliti lain

Sebagai bahan rujukan dan perbandingan untuk penelitian sejenis pada masa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kerangka Teori

1. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan suatu aktivitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai, dan sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan membekas.¹³

Belajar merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia. Dalam usahanya mempertahankan hidup dan mengembangkan diri dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.¹⁴ Belajar merupakan hal yang tidak akan pernah dipisahkan dari kehidupan manusia. Belajar dalam diri manusia terjadi dari ia lahir hingga meninggalkan dunia. Begitu juga dalam dunia pendidikan, belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dari keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Ini berarti bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai peserta didik. Namun sebagian orang beranggapan bahwa belajar semata-mata mengumpulkan atau menghafal fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi/materi pelajaran. Orang yang beranggapan demikian akan segera merasa bangga ketika anak-anaknya telah mampu menyebutkan kembali secara lisan (verbal) sebagian besar informasi yang terdapat pada buku teks atau yang diajarkan oleh guru.

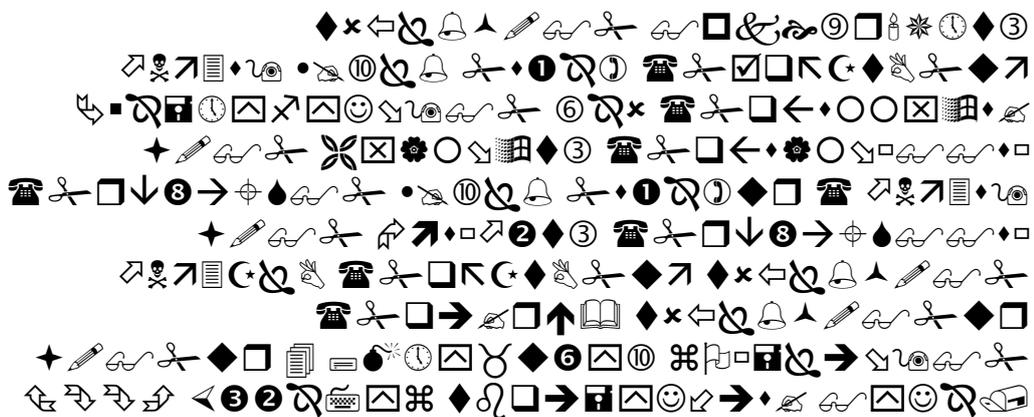
¹³ W.S Winkel, (2009), *Psikologi Pengajaran*, Yogyakarta: Media Abadi, hal. 36

¹⁴ Khadijah, (2016), *Belajar dan Pembelajaran*, Medan: Cita Pustaka Media, hal.18

Hilgard menyatakan bahwa belajar adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan dalam laboratorium maupun lingkungan alamiah.⁴¹

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses interaksi seseorang dengan lingkungannya yang menghasilkan suatu perubahan tingkah laku pada berbagai aspek, diantaranya pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Perubahan-perubahan yang terjadi mengarah ke arah yang lebih baik (positif) dan tidak bersifat sementara.

Secara umum orang yang belajar merupakan orang-orang yang berilmu pengetahuan, dengan belajar tidak hanya akan memperbaiki nasib kita, tetapi Allah SWT telah berjanji akan meninggikan derajat orang yang berilmu pengetahuan dan dimudahkan Allah baginya jalan ke surga sesuai firman Allah dan hadis berikut ini:



Artinya:

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

⁴¹ Syaiful Sagala, (2006), *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: CV. Alfabeta, hal.12

dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S Al-Mujadilah ayat 11)⁴²

Hadis Rasulullah sebagai berikut:

بِالْعِلْمِ فَعَلَيْهِ أَرَادَهُمَا وَمَنْ بِالْعِلْمِ فَعَلَيْهِ الْأَخِرَةَ أَرَادَ وَمَنْ بِالْعِلْمِ فَعَلَيْهِ الدُّنْيَا

أَرَادَ مَنْ

(رَوَاهُ الْبُخَارِيُّ وَمُسْلِمٌ)

Artinya:

Barang siapa menginginkan soal-soal yang berhubungan dengan dunia, wajiblah ia memiliki ilmunya, dan barang siapa yang ingin (selamat dan berbahagia) di akhirat, wajiblah ia mengetahui ilmunya pula, dan barang siapa yang menginginkan kedua-duanya, wajiblah ia memiliki ilmu kedua-duanya pula.” (HR. Bukhari dan Muslim)⁴³

Berdasarkan ayat dan hadis Rasulullah di atas terlihat betapa pentingnya belajar menuntut ilmu pengetahuan yang nantinya dengan ilmu pengetahuan tersebut manusia dapat menjadi pemimpin dan khalifah di muka bumi ini.

Menurut Muhaimin, pembelajaran adalah upaya membelajarkan siswa untuk belajar. Kegiatan pembelajaran akan melibatkan siswa mempelajari sesuatu dengan cara efektif dan efisien. Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Tujuan pembelajaran adalah terwujudnya efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik.⁴⁴

⁴² Departemen Agama RI, (2000), *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Jakarta: Bumi Restu, hal. 910-911

⁴³ A.Razak dan Rais Lathief, (1991), *Terjemahan Hadist Shahih Bukhari dan Muslim*, Jakarta: Pustaka Al-husna, hal. 249

⁴⁴ Syaiful Sagala, (2006), *Konsep Dan Makna Pembelajaran*, Bandung: CV. Alfabeta, *op.cit*, hal. 62

Berdasarkan pengertian tersebut di atas maka pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk membelajarkan siswanya agar mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam pembelajaran siswa sebagai subjek belajar yang memegang peranan utama, sehingga dalam prosesnya siswa dituntut beraktivitas secara penuh, guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator yang mengelola sumber dan fasilitas untuk dipelajari siswa.

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Belajar matematika merupakan proses aktif siswa untuk merekonstruksi makna atau konsep-konsep matematika. Hal ini berarti, bahwa belajar matematika merupakan proses untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan pemahaman yang dimiliki siswa.⁴⁵

Pembelajaran matematika lebih menekankan pada konsepsi awal yang sudah dikenal oleh siswa yaitu tentang ide-ide matematika. Setelah siswa terlibat aktif secara langsung dalam proses belajar matematika, maka proses yang sedang berlangsung dapat ditingkatkan ke proses yang lebih tinggi sebagai pembentukan pengetahuan baru.⁴⁶

Dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang kurikulum 2013 sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah diungkapkan bahwa tujuan pembelajaran matematika khususnya di sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah yaitu:

⁴⁵ Muksetyo Gatoto, dkk, (2007), *Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Universitas terbuka, hal. 26

⁴⁶ *Ibid*, hal.26

- 1) Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
- 3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
- 4) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- 6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti tata azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain.
- 7) Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
- 8) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.⁴⁷

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut dapat dicapai melalui suatu proses pembelajaran matematika yang dilakukan secara efektif. Akan tetapi, belum tentu setiap pembelajaran yang dilakukan efektif dikarenakan setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda, maka dengan keterampilan yang dimiliki oleh seorang guru diharapkan dapat memilih model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat menguasai materi yang diajarkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

⁴⁷ *Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014: Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, hal.325*

2. Model *Reciprocal Teaching*

2.1 Pengertian *Reciprocal Teaching*

Model dapat diartikan sebagai pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Sedangkan model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.⁴⁸

Kozna (dalam Hamzah) menjelaskan bahwa model pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap kegiatan yang dipilih, yaitu yang dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada peserta didik menuju tercapainya tujuan pembelajaran tertentu.⁴⁹ Sedangkan menurut Trianto, model pembelajaran adalah perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengolahan kelas.⁵⁰

Teori-teori di atas, dapat dipahami bahwa model pembelajaran merupakan cara memberikan fasilitas atau bantuan kepada peserta didik menuju tercapainya

⁴⁸ Rusman, (2010), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali Press, hal. 133

⁴⁹ Hamzah B. Uno, (2007), *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Gorontalo: Bumi Aksara, hal. 1

⁵⁰ Trianto, (2007), *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, hal.1

tujuan pembelajaran tertentu. Adapun salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu model *Reciprocal Teaching*.

Reciprocal Teaching adalah model pembelajaran berupa kegiatan mengajarkan materi kepada teman. Pada model pembelajaran ini siswa berperan sebagai “guru” untuk menyampaikan materi kepada teman-temannya. Sementara itu guru lebih berperan sebagai model yang menjadi fasilitator dan pembimbing yang melakukan *scaffolding*. *Scaffolding* adalah bimbingan yang diberikan oleh orang yang lebih tahu kepada orang yang kurang tahu atau belum tahu.⁵¹

Menurut Palinscar (dalam Aris), *Reciprocal Teaching* mengandung empat strategi yaitu:

a. *Question Generating*

Dalam strategi ini, siswa diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan terkait materi yang sedang dibahas. Pertanyaan tersebut diharapkan dapat mengungkap penguasaan konsep terhadap materi yang sedang dibahas.

b. *Clarifying*

Strategi *clarifying* ini merupakan kegiatan penting saat pembelajaran, terutama bagi siswa yang mempunyai kesulitan dalam memahami materi. Siswa dapat bertanya kepada guru tentang konsep yang dirasa masih sulit atau belum bisa dipecahkan bersama kelompoknya. Selain itu, guru juga dapat mengklarifikasi konsep dengan memberikan pertanyaan kepada siswa.

c. *Predicting*

⁵¹ Trianto, (2010), *Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, hal. 173

Strategi ini merupakan strategi di mana siswa melakukan hipotesis atau perkiraan mengenai konsep apa yang akan didiskusikan selanjutnya oleh penyaji.

d. *Summarizing*

Dalam strategi ini terdapat kesempatan bagi siswa untuk mengidentifikasi dan mengintegrasikan informasi-informasi yang terkandung dalam materi.⁵²

2.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *reciprocal teaching* adalah sebagai berikut:

1. Mengelompokkan siswa dan diskusi kelompok

Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil. Pengelompokkan siswa didasarkan pada kemampuan setiap siswa. Hal ini bertujuan agar kemampuan setiap kelompok yang terbentuk hampir sama. Setelah kelompok terbentuk, mereka diminta untuk mendiskusikan *student worksheet* yang telah diterima.

2. Membuat pertanyaan (*Question Generating*)

Siswa membuat pertanyaan tentang materi yang dibahas kemudian menyampaikannya di depan kelas.

3. Menyajikan hasil kerja kelompok

⁵² Aris Shoimin, (2013), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Jakarta: Ar-ruzz Media, hal. 153

Guru menyuruh salah satu kelompok untuk menjelaskan hasil temuannya di depan kelas, sedangkan kelompok yang lain menanggapi atau bertanya tentang hasil temuan yang disampaikan.

4. Mengklarifikasi permasalahan (*Clarifying*)

Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru. Guru berusaha menjawab dengan member pertanyaan pancingan. Selain itu, guru mengadakan tanya jawab terkait materi yang dipelajari untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman konsep siswa.

5. Memberikan soal latihan yang memuat soal pengembangan (*Predicting*)

Siswa mendapat soal latihan dari guru untuk dikerjakan secara individu. Soal ini memuat soal pengembangan dari materi yang akan dibahas. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat memprediksi materi apa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

6. Menyimpulkan materi yang dipelajari (*Summarizing*)

Siswa diminta untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas.⁵³

2.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Adapun kelebihan dari penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Reciprocal Teaching* adalah sebagai berikut:

⁵³ *Ibid*, hal. 155

1. Mengembangkan kreativitas siswa.
2. Memupuk kerja sama antar siswa.
3. Siswa belajar dengan mengerti
4. Karena belajar dengan mengerti, siswa tidak mudah lupa.
5. Siswa belajar untuk mandiri.
6. Siswa termotivasi untuk belajar.
7. Menumbuhkan bakat siswa terutama dalam berbicara dan mengembangkan sikap.
8. Siswa lebih memerhatikan pelajaran karena menghayati sendiri.
9. Memupuk keberanian berpendapat dan berbicara di depan kelas.
10. Melatih siswa untuk menganalisis masalah dan mengambil kesimpulan dalam waktu singkat.
11. Menumbuhkan sikap menghargai guru karena siswa akan merasakan perasaan guru pada saat mengadakan pembelajaran terutama pada saat siswa ramai atau kurang memerhatikan.
12. Dapat digunakan untuk materi pelajaran yang banyak dan alokasi waktu yang terbatas.

Adapun kekurangan dari penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe

Reciprocal Teaching adalah sebagai berikut:

1. Adanya kekurang-sungguhan para siswa yang berperan sebagai guru menyebabkan tujuan tak tercapai.
2. Pendengar (siswa yang tak berperan) sering menertawakan tingkah laku siswa menjadi guru sehingga merusak suasana.
3. Kurangnya perhatian siswa kepada pelajaran dan hanya memerhatikan aktivitas siswa yang berperan sebagai guru membuat kesimpulan akhir sulit tercapai.
4. Butuh waktu yang lama.
5. Sangat sulit diterapkan jika pengetahuan siswa tentang materi prasyarat kurang.
6. Adakalanya siswa tidak mampu akan semakin tidak suka dengan pembelajaran tersebut.
7. Tidak mungkin seluruh siswa akan mendapat giliran untuk menjadi “guru siswa”.⁵⁴

3 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

3.1 Kemampuan Dalam Matematika

Perkembangan yang pesat dalam dunia pendidikan mengharuskan guru untuk mempertimbangkan kemampuan siswa yang dapat ditingkatkan semaksimal

⁵⁴ *Ibid*, hal. 156-157

mungkin dengan usaha yang efektif dan efisien. Menurut KBBI, pengertian kemampuan berasal dari kata mampu yang artinya sanggup atau bisa melakukan sesuatu.⁵⁵

Sedangkan pengertian lain, kemampuan menurut Wijaya bahwa kemampuan merupakan perilaku rasional untuk mencapai tujuan yang dipersyaratkan sesuai kondisi yang diharapkan. Perilaku yang rasional itu dapat diperoleh siswa melalui belajar.

Kemampuan seorang siswa akan berbeda dengan siswa yang lain termasuk dalam memahami konsep matematika. Setiap siswa memiliki kemampuan dan cara belajar matematika yang berbeda. Guru harus mampu melayaninya. Menurut John B. Carrol (dalam Suryosubroto) bahwa, bakat siswa untuk pelajaran tertentu dapat diramal dari waktu yang disediakan untuk mencapai tingkat penguasaan tertentu. Ini berarti siswa yang mempunyai inteligensi tinggi akan dapat menguasai bahan dengan cepat sedangkan siswa yang mempunyai tingkat inteligensi rendah akan menguasai bahan dengan lambat.⁵⁶

Dari pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan merupakan kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan aktifitas. Jadi yang dimaksud dengan kemampuan siswa dalam matematika berarti kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran matematika yang telah dipelajari secara benar serta sanggup memecahkan permasalahan yang timbul dalam matematika tersebut.

⁵⁵ Departemen Pendidikan Nasional, (2008), *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka, hal. 260

⁵⁶B. Suryosubroto, (2009), *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta: Gramedia Pustaka, hal. 85

3.2 Berpikir Dalam Matematika

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Ruggiero (dalam Alec) mengartikan berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan.⁵⁷ Pendapat ini menunjukkan bahwa ketika seseorang merumuskan suatu masalah, memecahkan masalah ataupun ingin memahami sesuatu, maka ia melakukan suatu aktivitas berpikir.

Berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Berpikir kritis sering dikaitkan dengan berpikir kreatif.⁵⁸

Berpikir adalah suatu aktivitas di mana aktivitas itu sifatnya ideasional bukan sensoris maupun motoris, berpikir mempergunakan abstraksi-abstraksi atau ide.⁵⁹ Berpikir merupakan proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses dan jalannya. Marpaung (dalam Sumadi) memberikan gambaran bahwa proses berpikir merupakan proses untuk memperoleh informasi dari ingatan siswa, pengolahan, penyimpanan, dan memanggil kembali informasi dari ingatan siswa. Dapat dikatakan bahwa pada prinsipnya proses berpikir meliputi tiga langkah pokok yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan. Berpikir dalam matematika erat kaitannya dengan daya

⁵⁷ Alec Fisher, (2008), *Berpikir Kritis*, Jakarta: Erlangga, hal. 4

⁵⁸ *Ibid*, hal. 5

⁵⁹ Sumadi Suryabrata, (2005), *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo, hal.54

matematik. Istilah daya matematik berarti kemampuan dan kekuatan seseorang yang berkaitan dengan karakteristik matematika.⁶⁰

3.3 Berpikir Kreatif Matematika

Evans (dalam Kelvin) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*connections*) dan terus-menerus (*continue*), sehingga ditemukan kombinasi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah. Kreativitas sebagai pemikiran yang bercabang, kemampuan menghasilkan sebuah variasi yang terdiri dari berbagai solusi meskipun aneh dan tidak biasa terhadap sebuah masalah. Asosiasi kreatif terjadi melalui kemiripan-kemiripan sesuatu atau melalui pemikiran analogis. Asosiasi ide-ide membentuk ide-ide baru. Jadi, berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan menciptakan hubungan-hubungan tersendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya.⁶¹

Berpikir kreatif dapat juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika individu mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan suatu gabungan ide-ide sebelumnya yang belum diwujudkan atau masih dalam pemikiran. Pengertian berpikir kreatif ini ditandai adanya ide baru yang dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir tersebut.⁶²

⁶⁰ Herman Hudojo, (1990), *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, Malang: IKIP Malang, hal. 76

⁶¹ Kelvin Seifert, (2009), *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan*, Jogjakarta: Ircisod, hal. 156

⁶² Utami Munandar, (1999), *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 39

William (dalam Slameto) menyatakan bahwa seorang siswa dianggap mempunyai kemampuan berpikir kreatif, apabila siswa tersebut memiliki ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

- 1) Keterampilan berpikir lancar
 - a) Mengajukan banyak pertanyaan.
 - b) Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan.
 - c) Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah.
 - d) Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya.
 - e) Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada anak-anak lain.
 - f) Dapat dengan cepat melihat kesalahan atau kekurangan pada suatu objek atau situasi.
- 2) Keterampilan berpikir luwes
 - a) Memberikan aneka ragam penggunaan yang tidak lazim terhadap suatu objek.
 - b) Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.
 - c) Menerapkan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda.
 - d) Memberikan pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang diberikan orang lain.
 - e) Dalam membahas/mendiskusikan suatu situasi selalu mempunyai posisi yang berbeda atau bertentangan dari mayoritas kelompok.
 - f) Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya.

- g) Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda.
- h) Mampu mengubah arah pikiran secara spontan.

3) Keterampilan berpikir orisinal

- a) Memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang tidak pernah terpikirkan orang lain.
- b) Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.
- c) Memiliki cara berpikir yang lain dari yang lain.
- d) Mencari pendekatan yang baru dari yang stereotip.
- e) Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru.

4) Keterampilan memperinci

- a) Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan.
- b) Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.
- c) Mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana.
- d) Menambah garis-garis, warna-warna, dan detil-detil terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain.⁶³

⁶³ Slameto, (2003), *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 148

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut maka berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang dan mampu memberikan macam-macam kemungkinan jawaban secara lancar, luwes, dan mampu menemukan ide-ide baru hasil pemikiran sendiri (mengembangkan, memperkaya, dan orisinalitas) suatu gagasan dan mampu mengambil keputusan terhadap situasi yang berbeda.

Adapun tahap dalam proses berpikir kreatif yaitu sebagai berikut:

- 1) Tahap persiapan atau *preparation*, merupakan tahap awal berisi kegiatan pengenalan masalah, pengumpulan data-informasi yang relevan, melihat hubungan antara hipotesis dengan kaidah-kaidah yang ada. Tetapi belum sampai menemukan sesuatu, baru menjajaki kemungkinan-kemungkinan.
- 2) Tahap pematangan atau *incubation*, merupakan tahap menjelaskan, membatasi, membandingkan masalah. Dengan proses inkubasi atau pematangan ini diharapkan ada pemisahan mana hal-hal yang benar-benar penting dan mana yang tidak, mana yang relevan dan mana yang tidak.
- 3) Tahap pemahaman atau *illumination*, merupakan tahap mencari dan menemukan kunci pemecahan, menghimpun informasi dari luar untuk dianalisis dan disintesis, kemudian merumuskan beberapa keputusan.
- 4) Tahap pengetesan atau *verification*, merupakan tahap pemberian tes dan membuktikan hipotesis, apakah keputusan yang diambil itu tepat atau tidak⁶⁴

⁶⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, (2005), *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hal. 105

Setiap orang pasti memiliki salah satu dari ciri-ciri orang yang kreatif, hanya saja terkadang masih banyak faktor lain yang menghambat kreativitas seseorang. Sehingga mereka lebih cenderung untuk meniru hasil karya seseorang tanpa ada perubahan apapun. Ternyata, kreativitas tidak hanya ditemukan dalam bidang tertentu seperti seni, melainkan juga terdapat dalam matematika yang merupakan bagian kehidupan kita sehari-hari. Jika dihubungkan dengan pelajaran matematika, ternyata kemampuan berpikir kreatif sangatlah diperlukan. Tujuannya tidak lain untuk mendorong para siswa dapat mengembangkan hasil pemikiran mereka tanpa harus terpaku pada cara yang telah diajarkan oleh guru.

4 Materi Pokok Teorema Phytagoras

Materi Teorema Phytagoras pada siswa SMP ditanamkan beberapa kompetensi yang harus dicapai oleh siswa, yaitu:

- a. Menggunakan Teorema Phytagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.
- b. Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Phytagoras.

Kompetensi tersebut terdiri dari beberapa indikator supaya kompetensi tersebut bisa dicapai, yaitu:

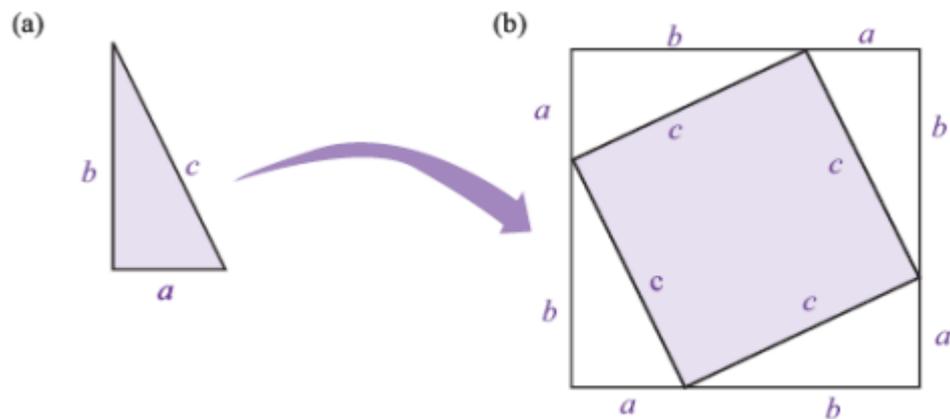
1. Membuktikan teorema Phytagoras.
2. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.
3. Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa (salah satu sudutnya).
4. Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa.

5. Menghitung panjang diagonal pada bangun datar, misal persegi, persegi panjang, belah ketupat, dll.

Berikut akan dijelaskan tentang materi yang akan diajarkan menyangkut indikator tersebut.

4.1 Membuktikan teorema Phytagoras

Phytagoras adalah seorang ahli matematikawan dan filsafat berkebangsaan Yunani yang hidup pada tahun 569 - 475 sebelum masehi. Sebagai ahli matematikawan, ia mengungkapkan bahwa kuadrat panjang sisi miring suatu segitiga adalah sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lain. Dari uji coba sebagai berikut:



Luas persegi luar = luas persegi dalam + 4 luas segitiga

$$(a + b)^2 = c^2 + 4 \left(\frac{a+b}{2} \right)$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = c^2 + 2ab$$

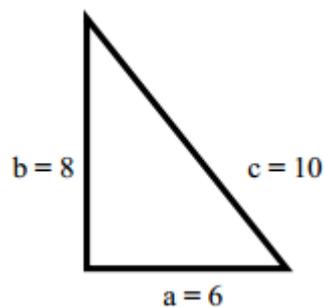
$$a^2 + b^2 = c^2$$

Jika diperhatikan dengan cermat, maka akan diperoleh hubungan c

adalah panjang sisi miring, a adalah sisi siku-siku dan b adalah sisi siku-siku, dari hubungan tersebut dapat dikatakan bahwa kuadrat panjang sisi miring segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya. Inilah yang disebut Teorema Pythagoras.

4.2 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui

Menurut penjelasan di atas akan dimasukan nilai ukuran segitiga siku-siku sebenarnya pada rumus yang didapatkan tadi untuk membuktikan kebenarannya.



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$10^2 = 6^2 + 8^2$$

$$100 = 36 + 64$$

$$100 = 100 \text{ (terbukti teorema benar)}$$

Penarikan kesimpulan: jadi bila diketahui ukuran dua sisi pada segitiga siku-siku, sisi yang satunya bisa dicari menggunakan Teorema Pythagoras.

Contoh: Tentukan sisi miring segitiga siku-siku jika diketahui kedua sisi lainnya 8cm dan 6cm?

Jawab: $x^2 = 8^2 + 6^2$

$$x^2 = 64 + 36$$

$$x = \sqrt{100} = 10$$

Selain digunakan untuk menghitung sisi, teorema Pythagoras juga bisa digunakan untuk memprediksi/memperkirakan atau menentukan segitiga itu segitiga siku-siku, segitiga lancip, atau segitiga tumpul.

Ciri-ciri segitiga dikatakan siku-siku, lancip, atau tumpul adalah:

1. Segitiga lancip, semua sudutnya kurang dari 90°

Jika kuadrat sisi miring $<$ jumlah kuadrat sisi yang lain. Maka segitiga tersebut lancip.

2. Segitiga siku-siku, salah satu sudutnya 90°

Jika kuadrat sisi miring $=$ jumlah kuadrat sisi yang lain. Maka segitiga tersebut siku-siku.

3. Segitiga tumpul, salah satu sudutnya lebih dari 90°

Jika kuadrat sisi miring $>$ jumlah kuadrat sisi yang lain. Maka segitiga tersebut tumpul.

Contoh: ada sebuah segitiga dengan sisi 6,4,dan 5cm. tentukan segitiga apakah itu?

Jawab: Kuadrat sisi yang terpanjang / sisi miring =

$$6^2 = 36$$

Jumlah kuadrat sisi lainnya =

$$5^2 + 4^2 = 25 + 16 = 41$$

Kuadrat sisi terpanjang/sisi miring lebih pendek dari jumlah kuadrat sisi yang lainnya $6^2 < 5^2 + 4^2$, jadi segitiga tersebut adalah segitiga lancip.

Tiga bilangan asli yang memenuhi teorema Pythagoras disebut tripel Pythagoras. Bilangan terbesar pada bilangan tripel Pythagoras adalah sisi miring segitiga siku-siku.

Contoh tripel Pythagoras adalah bilangan 6,8,10.

$$10^2 = 8^2 + 6^2$$

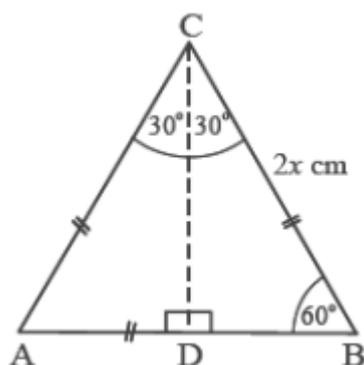
$$100 = 64 + 36$$

$$100 = 100$$

Karena ketiga bilangan asli tersebut memenuhi teorema pythagorah maka ketiga bilangan tersebut disebut tripel Pythagoras.

4.3 Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa (salah satu sudutnya 30° , 45° , 60°)

1. Sudut 30° dan 60°



Perhatikan gambar segitiga sama sisi di atas: $AB = BC = CA = 2x$, dan sudut A = sudut B = sudut C = 60° . Karena CD tegak lurus AB maka CD

merupakan garis tinggi sekaligus garis bagi sudut C, sehingga sudut $ACD = BCD = 30^\circ$.

Diketahui sudut $ADC = sudut BDC = 90^\circ$. Titik D adalah titik tengah AB, dimana $AB = 2x$ cm, sehingga panjang $BD = x$ cm. perhatikan segitiga CBD dengan menggunakan Teorema Pythagoras diperoleh:

$$CD^2 = BC^2 - BD^2$$

$$CD = \sqrt{BC^2 - BD^2}$$

$$CD = \sqrt{(2x)^2 - x^2}$$

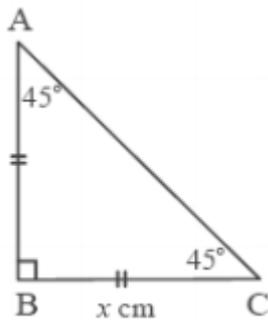
$$CD = \sqrt{4x^2 - x^2}$$

$$CD = \sqrt{3x^2} = x\sqrt{3}$$

Dengan demikian diperoleh perbandingan

$$BD : CD : BC = x : x\sqrt{3} : 2x = 1 : \sqrt{3} : 2$$

2. Sudut 45°



Gambar di atas adalah segitiga siku-siku sama kaki dengan panjang $AB = BC$

$= x$ cm dan sudut $A = sudut C = 45^\circ$.

Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{x^2 + x^2}$$

$$AC = \sqrt{2x^2} = x\sqrt{2}$$

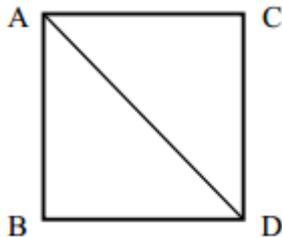
Dengan demikian, diperoleh perbandingan

$$AB : BC : AC = x : x : x\sqrt{2} = 1 : 1 : \sqrt{2}$$

Perbandingan tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan segitiga khusus.

4.4 Menghitung panjang diagonal pada bangun datar, misal persegi, persegi panjang, belah ketupat, dll.

Menghitung diagonal pada bangun datar, misal persegi, persegi panjang, belah ketupat, dll, yang membentuk sebuah segitiga siku-siku bisa menggunakan teorema Pythagoras. Misalkan, ada sebuah persegi dengan sisi 4. Panjang diagonal bisa dicari dengan teorema Pythagoras.



$$AB = BD = 4$$

$$AD^2 = AB^2 + BD^2$$

$$AD^2 = 4^2 + 4^2$$

$$AD^2 = 16 + 16$$

$$AD = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

B. Kerangka Berpikir

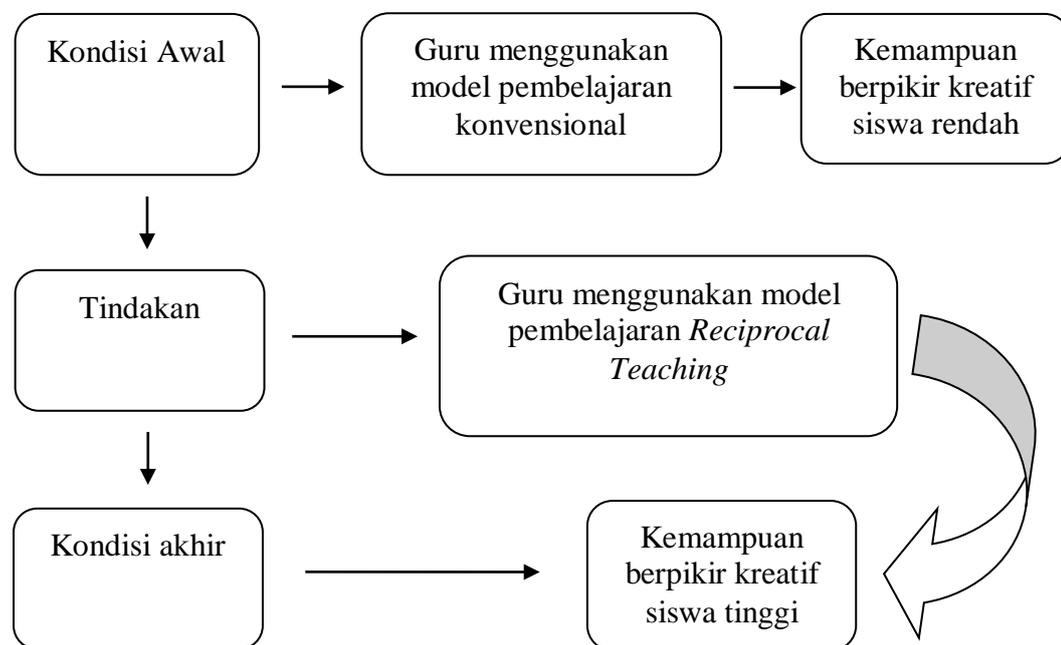
Belajar merupakan suatu usaha yang harus dilakukan setiap siswa untuk menghasilkan perubahan dari yang tidak mengerti menjadi mengerti. Belajar matematika adalah belajar dengan penalaran. Dalam proses belajar mengajar matematika di sekolah, guru memegang peranan penting dalam mengembangkan potensi peserta didik sebagai sumber daya manusia. Mengingat perannya begitu penting, maka guru dituntut agar memiliki kemampuan yang memadai dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab sebagai pendidik, baik yang menyangkut membimbing, mengajar, maupun melatih peserta didik lebih mengembangkan potensinya.

Untuk pencapaian tujuan pembelajaran suatu materi diperlukan model pembelajaran yang disusun sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Karena dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu menguasai dan memahami teori, konsep dan prinsip-prinsip penerapannya, maka konsep-konsep yang menjadi dasar ilmu harus diberikan kepada siswa secara benar dan penekanannya pada kegiatan pengamatan secara langsung ditransfer kepada orang lain.

Pembelajaran yang biasa dilakukan saat ini adalah pembelajaran yang berpusat pada guru bukan kepada siswa. Padahal proses pembelajaran matematika sebaiknya harus lebih berpusat pada siswa. Guru harus memberikan kebebasan kepada siswa dalam berpikir dan mengkonstruksi pemahamannya sendiri.

Mempelajari matematika harus dilaksanakan bertahap dan berurutan serta berdasarkan pada pengalaman belajar yang lalu. Untuk mempelajari matematika dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran adalah suatu cara yang ditempuh guru dalam pembelajaran agar siswa dapat memahami

konsep yang diajarkan oleh guru dengan benar. Dengan pendekatan pembelajaran diharapkan siswa mendapat hasil belajar yang maksimal. Salah satunya adalah pendekatan *Reciprocal Teaching*. Pendekatan ini terdiri atas empat strategi pemahaman mandiri yaitu: melakukan klarifikasi, membuat prediksi, bertanya, dan membuat rangkuman. Kemampuan berpikir siswa merupakan salah satu kemampuan yang harus dibina melalui pendidikan. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, dan rasa ingin tahu membuat prediksi dan dugaan. Jadi, penggunaan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.



Gambar 2.1 Kerangka berpikir penelitian

C. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian terdahulu yang relevan dengan metode *Reciprocal Teaching* yaitu:

1. Skripsi Jonatan (2012) dalam penelitiannya tentang upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui penerapan pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada pokok bahasan trigonometri di kelas X menyimpulkan bahwa sebelum diterapkan model pembelajaran ini hanya sebagian kecil siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran ini dengan tingkat presentase 45% dari 36 siswa, namun setelah diterapkannya model pembelajaran *Reciprocal Teaching*, kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat dengan tingkat presentase 89% dari 36 siswa.
2. Wasilah (2013) dalam penelitiannya tentang penerapan model *Reciprocal Teaching* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas VII menyimpulkan bahwa terdapat hasil peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada siklus I setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Reciprocal Teaching* adalah tinggi dengan nilai rata-rata siswa pada tahap tes kemampuan berpikir kreatif I adalah 78,69 dengan jumlah siswa yang berpikir kreatif yaitu sebanyak 20 orang siswa (76,9%), sedangkan pada siklus II, nilai rata-rata siswa pada tes kemampuan berpikir kreatif II adalah 83,96 dengan jumlah siswa yang berpikir kreatif sebanyak 23 orang (88,5%).
3. Sulityowati (2010) dalam penelitiannya tentang pembelajaran matematika dengan *Reciprocal Teaching* dalam upaya meningkatkan

motivasi belajar siswa menyimpulkan bahwa setelah diterapkannya model pembelajaran ini, motivasi siswa dalam belajar matematika meningkat, terutama pada pokok bahasan bilangan bulat. Peningkatan yang terjadi sangat signifikan. Yang awal sebelum diterapkan metode ini tingkat motivasi belajar siswa di kelas sebesar 34% dari 35 siswa, namun setelah diterapkannya model pembelajaran *Reciprocal Teaching* tingkat motivasi siswa meningkat dengan presentase 90% dari 35 siswa. Jadi, ditunjukkan bahwasanya terjadi peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

D. Hipotesis

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Untuk menguji kebenaran suatu hipotesis diperlukan suatu informasi yang dapat digunakan untuk mengambil suatu kesimpulan, apakah suatu pernyataan tersebut dapat dibenarkan atau tidak. Dalam penelitian ini ada dua macam hipotesis yang digunakan yaitu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Untuk memilih salah satu dari kedua hipotesis tersebut diperlukan suatu kriteria pengujian yang ditentukan pada suatu uji statistik.

Adapun hipotesis yang peneliti ajukan dan harus diuji kebenarannya adalah:

- a. Hipotesis nol (H_0)

Tidak ada pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018.

b. Hipotesis alternatif (H_a)

Ada pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Yayasan Madrasah Islamiyah Medan yang terletak di Jl. Suluh no 71-D, Kecamatan Medan Tembung, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada semester Ganjil tahun pelajaran 2017/2018.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan/ingin diteliti. Populasi ini sering juga disebut dengan *universe*. Anggota populasi dapat berupa benda hidup maupun benda mati, dan manusia, dimana sifat-sifat yang ada padanya dapat diukur atau diamati.⁶⁵

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas VIII Yayasan Madrasah Islamiyah Medan tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri atas tiga kelas.

Tabel 3.1 Sebaran Populasi

KELAS	JUMLAH SISWA		TOTAL
	Laki-laki	Perempuan	
VIII – 1	22	18	40
VIII – 2	23	18	41
VIII – 3	22	19	41
JUMLAH	67	55	122

⁶⁵Syahrum, (2016), *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 113

Sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.³⁴ Dalam penetapan/pengambilan sampel dari populasi mempunyai aturan, yaitu sampel itu representatif (mewakili) terhadap populasinya.

Penelitian ini membutuhkan kelas kontrol dan eksperimen maka peneliti mengambil sampel dua kelas. Adapun kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-1 sebagai kelas Kontrol dan kelas VIII-2 sebagai kelas Eksperimen.

C. Definisi Operasional

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

1. Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang dan mampu memberikan macam-macam kemungkinan jawaban secara lancar, luwes, dan mampu menemukan ide-ide baru hasil pemikiran sendiri (mengembangkan, memperkaya, dan orisinalitas) suatu gagasan dan mampu mengambil keputusan terhadap situasi yang berbeda.
2. *Reciprocal Teaching* adalah model pembelajaran berupa kegiatan mengajarkan materi kepada teman. Pada model pembelajaran ini siswa berperan sebagai “guru” untuk menyampaikan materi kepada teman-temannya.

³⁴Syafaruddin, dkk. *Metodologi Penelitian*, Medan: Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Sumatera Utara, hal. 46

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran. Cara ini dilakukan untuk memperoleh data yang objektif yang diperlukan untuk menghasilkan kesimpulan penelitian yang objektif pula.³⁵ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi dan tes tertulis berbentuk esai. Dokumentasi adalah mencari dan mengumpulkan data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, majalah, agenda, notulen rapat dan sebagainya.³⁶

Tes esai adalah salah satu bentuk tes tertulis yang susunannya terdiri atas item-item pertanyaan yang masing-masing mengandung permasalahan dan menuntut jawaban siswa melalui uraian-uraian kata yang merefleksikan kemampuan berpikir siswa.³⁷

Tes yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dalam pembelajaran matematika berupa pretest yaitu tes yang dilakukan sebelum proses pembelajaran dan posttes yaitu tes yang dilakukan sesudah proses pembelajaran. Tes tersebut diberikan kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen baik yang pembelajarannya secara individu maupun yang pembelajarannya secara *group-to group*. Hasil dari kedua tes dimaksud untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

³⁵Purwanto, (2010), *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 183

³⁶Suharsimi Arikunto, (2010), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 154

³⁷Sukardi, (2009), *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 94

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes uraian. Alasan peneliti mengadakan pemilihan soal berbentuk uraian adalah bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa secara keseluruhan terhadap materi yang telah disampaikan meliputi lima aspek yaitu kemampuan kelancaran, keluwesan, keaslian (*originality*), elaborasi dan menilai. Materi yang diteskan adalah yang berkenaan dengan teorema pythagoras. Adapun kisi-kisi dan kriteria penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
1. Menjawab soal lebih dari satu cara 2. Menjawab soal secara beragam/bervariasi 3. Memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa 4. Mengemukakan alasan kebenaran jawaban soal yang telah dibuat	Menemukan teorema pythagoras	1a	Teorema Pythagoras
	Menyatakan teorema pythagoras dalam bentuk rumus	1b	
	Menyatakan apakah tiga bilangan yang diberikan merupakan tripel pythagoras	2	
	Menghitung panjang sisi ketiga segitiga siku-siku jika dua sisi diketahui	3,4	
	Mecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan teorema pythagoras	5	

Tabel 3.3 Kriteria Skor Berpikir Kreatif Matematika

Indikator	Deskripsi terhadap jawaban soal	skor
1. Kelancaran	Mencakup semua indikator dan jawaban benar	20
2. Keluwesan	Mencakup semua indikator tetapi jawaban salah atau jawaban benar tetapi kekurangan satu indikator	15
3. Keaslian		
4. Elaborasi	Jawaban benar tetapi kekurangan dua indikator, atau kekurangan satu indikator tetapi jawaban salah	10
5. Menilai	Jawaban benar tetapi kekurangan tiga indikator, atau jawaban salah tetapi kekurangan dua indikator	5

	Tidak mencakup semua indikator, atau jawaban salah tetapi kekurangan indikator	0
--	--	---

Namun suatu tes soal dikatakan akan mempunyai kualitas baik maka dilakukan uji coba uji coba tes terhadap siswa. Uji coba tes uraian yang akan dilakukan antara lain:

1. Validitas Tes

Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi *product moment*³⁸, sebagai berikut:

$$r_{xr} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

N : Jumlah siswa yang mengikuti

X : Hasil tes matematika yang dicari validitasnya

Y : Skor total

r_{xy} : Koefisien validitas tes.

2. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian digunakan rumus rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto sebagai berikut:³⁹

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

³⁸*Ibid*, hal. 72

³⁹Suharsimi Arikunto, (2007), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 109

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

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

Hasil reliabilitas yang diperoleh kemudian dikonsultasikan untuk mengetahui kriteria reliabilitas instrumen. Berikut ini tabel kriteria reliabilitas instrumen:

Tabel. 3.4 Kriteria Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} \leq 0,100$	Sangat tinggi

3. Tingkat Kesukaran

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

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I: Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

N: Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (n x Skor Maks)

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

4. Daya Pembeda Soal

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:⁴⁰

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

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

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

$0,00 \leq D < 0,20$: Buruk

⁴⁰ *Ibid*, hal. 212

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik

$0,70 \leq D \leq 1,00$: Baik sekali

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan penyajian data melalui tabel distribusi frekuensi, histogram, rata-rata, dan simpangan baku. Sedangkan analisis inferensial yaitu menggunakan uji normalitas dengan teknik analisis *liliefors*, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji statistik t.

Untuk mengetahui nilai mean dan standar deviasi dapat dicari dengan menggunakan rumusan sebagai berikut ⁴¹:

- a) Menghitung nilai rata-rata (mean) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Dimana :

\bar{x} : Mean (rata-rata)

Σ : sigma (baca jumlah)

x_i : nilai X ke i sampai ke n

n : jumlah individu

- b) Menghitung Standar Deviasi dengan rumus

⁴¹Indra Jaya, (2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Bandung: Cita Pustaka Media Perintis, hal. 83-102

$$S = \sqrt{\frac{n(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

S : Standar Deviasi

Σ : Sigma (baca jumlah)

n : Jumlah individu

Xi : Nilai X ke i sampai ke n

c) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui data variabel penelitian berbentuk distribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan dengan melihat nilai di *liliefors*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

(1) Menghitung bilangan baku

Untuk menghitung bilangan baku, maka digunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

(2) Menghitung Proporsi $S_{(zi)}$

(3) Menghitung Selisih $F_{(zi)} - S_{(zi)}$, kemudian harga mutlaknya

(4) Mengambil L_0 , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan

kriteria $H_{(zi)}$ ditolak jika $L_0 > L_{tabel}$

d) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians dengan melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil dilakukan dengan cara membandingkan dua buah varians dari variabel penelitian. Rumus homogenitas perbandingan varians adalah sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Nilai F_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai F_{tabel} yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = $n - 1$ dan dk pembilang = $n - 1$. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar, sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil. Aturan pembilang keputusannya adalah dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} . Kriterianya adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak berarti varians homogen. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau varians tidak homogen.

e) Uji Hipotesis

Terdapat beberapa macam teknik statistik yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis yang bukan berbentuk perbandingan ataupun hubungan antar dua variabel atau lebih pengujian hipotesis menggunakan uji t (*tail test*)⁴². Maka peneliti menggunakan uji t karena peneliti tidak menguji hipotesis penelitian berbentuk perbandingan atau hubungan melainkan peneliti akan menguji hipotesis berbentuk pengaruh

⁴²*Ibid*, hal. 116

Adapun hipotesis yang akan diuji peneliti sebagai berikut:

H₀ : Tidak ada pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan.

H_a : Ada pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan.

Untuk menguji hipotesis maka peneliti menggunakan uji t dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

t = Distribusi t

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata sampel eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata sampel kontrol

n₁ = Ukuran sampel eksperimen

n₂ = Ukuran sampel kontrol

S₁² = varian pada sampel eksperimen

S₂² = varian pada sampel kontrol

S = simpangan baku sampel

Kriteria pengujian hipotesis adalah jika t-hitung lebih besar dari t-tabel ($t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$) maka H_0 ditolak atau H_a diterima dan jika t-hitung lebih kecil dari t-tabel ($t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1-\alpha)$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Temuan Umum Hasil Penelitian

1.1 Profil Madrasah

Nama madrasah : Yayasan Madrasah Islamiyah Medan

Alamat madrasah : Jln. Suluh No. 71-D

Kecamatan Medan Tembung

Kota Medan

Provinsi Sumatera Utara

Visi madrasah adalah terbentuknya insan kamil yang beriman, berilmu, ramah, dan peduli lingkungan dalam mencapai kebahagiaan dunia dan akhirat.

Adapun misi madrasah adalah sebagai berikut:

1. Membentuk warga madrasah yang beriman, bertaqwa, berakhlak mulia, dan berbudi pekerti yang tinggi dengan mengembangkan sikap dan perilaku religius baik didalam maupun diluar madrasah.
2. Mengembangkan budaya gemar membaca, rasa ingin tahu, bertoleransi, bekerjasama, saling menghargai, disiplin, jujur, kerja keras, kreatif, dan inovatif.
3. Meningkatkan nilai kecerdasan, cinta ilmu, dan keingintahuan peserta didik dalam bidang pendidikan agama dan umum.
4. Menciptakan suasana pembelajaran yang menantang, menyenangkan, komunikatif, tanpa takut salah dan demokratis.

5. Mengupayakan pemanfaatan waktu belajar, sumber daya fisik dan manusia, agar memberikan hasil yang terbaik bagi perkembangan peserta didik.
6. Menanamkan kepedulian sosial dan lingkungan, cinta damai, cinta tanah air, semangat kebangsaan, dan hidup demokratis.

Mengacu pada visi dan misi sekolah,serta tujuan umum pendidikan dasar,tujuan pendidikan madrasah dalam mengembangkan pendidikan adalah sebagai berikut,

1. Memfasilitasi perangkat pembelajarn untuk semua mata pelajaran dengan mempertimbangkan pengembangan nilai relegius dan budi pekerti yang tinggi.
2. Mewujudkan budaya gemar membaca, kerjasama, saling menghargai, disiplin, jujur, kerja keras, kreatif, dan inovatif.
3. Mewujudkan peningkatan prestasi dibidang Akademik dan non Akademik.
4. Mewujudkan suasana pembelajaran yang menantang, menyenangkan, komunikatif, tanpa takut salah, dan demokratis.

Sarana dan Prasarana Yayasan Madrasah Islamiyah Medan seperti diuraikan di dalam tabel berikut:

Tabel 4.1 Sarana dan prasarana

No	Sarana dan Prasarana	Jumlah
1	Ruang Kelas	6
2	Ruang Perpustakaan	1
3	Ruang Kepala	1
4	Ruang Guru	1
5	Mushola	1
6	Ruang UKS	1
7	Ruang BP/BK	1
8	Gudang	1
9	Ruang Kamar Mandi Kepala	1
10	Ruang Kamar Mandi Siswa Putra	1
11	Ruang Kamar Mandi Siswa Putri	1
12	Halaman/Lapangan Olah Raga	1

(Sumber: Dokumentasi Tata Usaha Yayasan Madrasah Islamiyah Medan)

1.2 Data Siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan

Adapun data siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Siswa

KELAS	JUMLAH SISWA		TOTAL
	Laki-laki	Perempuan	
VII-1	15	25	40
VII-2	20	21	41
JUMLAH	35	46	81
VIII – 1	22	18	40
VIII – 2	23	18	41
VIII – 3	22	19	41
JUMLAH	67	55	122
IX-1	24	16	40
IX-2	23	18	41
IX-3	25	15	40
JUMLAH	72	49	121
JUMLAH TOTAL	174	150	324

(Sumber: Dokumentasi Tata Usaha Yayasan Madrasah Islamiyah Medan)

1.3 Data Guru Yayasan Madrasah Islamiyah Medan

Adapun data guru Yayasan Madrasah Islamiyah Medan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data guru

No	Tenaga Pendidik	PNS		Non PNS		Jumlah
		Lk	Pr	Lk	Pr	
1.	Guru PNS diperbantukan tetap	-	-	-	-	-
2.	Guru tetap yayasan	-	-	4	11	15
3.	Guru honorer	-	-	-	-	-
4.	Guru tidak tetap	-	-	-	-	-
5.	Kepala tata usaha	-	-	-	-	-

6.	Staf tata usaha	-	1	-	-	-
7.	Staf tata usaha (honorar)	-	-	-	-	-
JUMLAH		-	1	4	11	16

(Sumber: Dokumentasi Tata Usaha Yayasan Madrasah Islamiyah Medan)

2. Temuan Khusus Penelitian

2.1 Deskripsi Data Instrumen Tes

Dalam penelitian ini menggunakan kelas IX di Yayasan Madrasah Islamiyah sebagai validator untuk memvalidasikan tes yang akan digunakan pada tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Dari perhitungan validasi tes pada lampiran 13, dengan rumus *korelasi product momen* ternyata dari sepuluh soal dalam bentuk esai yang diujicobakan dinyatakan lima soal yang valid.

Setelah perhitungan validitas diketahui maka selanjutnya dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil perhitungan reliabilitas lampiran 14, dengan menggunakan rumus *alpha* diketahui bahwa soal yang diujicobakan dinyatakan reliabel. Langkah selanjutnya adalah menghitung daya beda tiap soal. Setelah dilakukan perhitungan daya beda lampiran 15 soal dinyatakan cukup. Langkah terakhir adalah dengan menghitung tingkat kesukaran dari tiap soal. Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran soal lampiran 16 maka soal dinyatakan sedang.

Dari hasil perhitungan validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran soal dan daya beda maka dapat diambil kesimpulan bahwa kelima soal yang diujikan dapat diterima untuk digunakan pada tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

2.2 Deskripsi Data Hasil Penelitian

2.2.1 Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Menggunakan Model *Reciprocal Teaching*

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *posttest* di kelas eksperimen yang diajar menggunakan model *Reciprocal Teaching* pada lampiran 18 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 19 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata (\bar{X}) sebesar = 80,73, varians = 71,95 dan standar deviasi (SD) = 8,48, nilai tertinggi = 95 dan nilai terendah = 65 dengan nilai rentang (*range*) = 30.

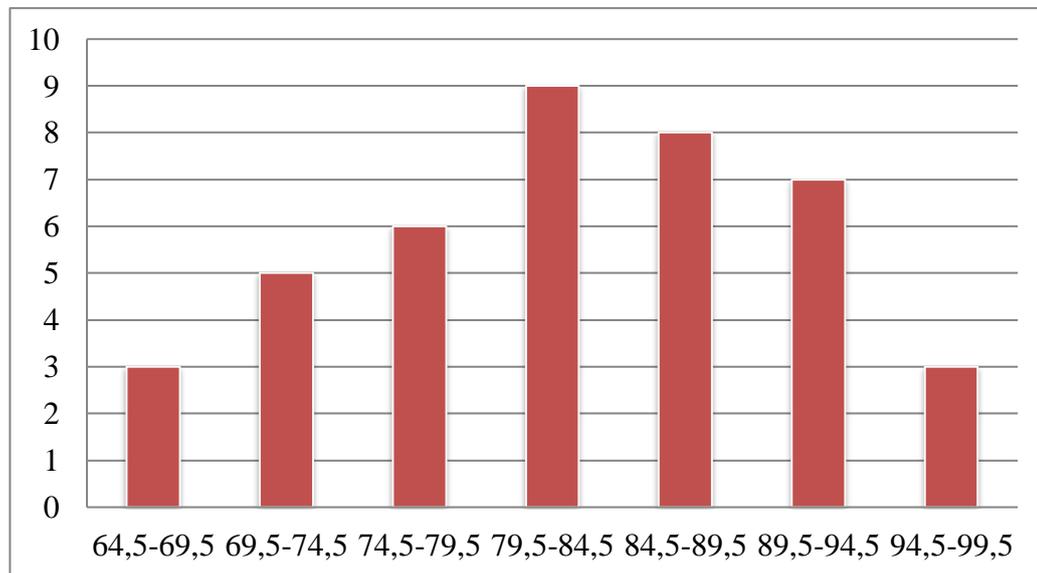
Makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar menggunakan model *Reciprocal Teaching* mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya. Secara kuantitatif dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Menggunakan Model *Reciprocal Teaching*

Kelas	Interval Kelas	F	F0
1	64,5-69,5	3	7,3%
2	69,5-74,5	5	12,2%
3	74,5-79,5	6	14,6%
4	79,5-84,5	9	22,0%
5	84,5-89,5	8	19,5%
6	89,5-94,5	7	17,1%
7	94,5-99,5	3	7,3%
JUMLAH		41	100%

Dari tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata berada di kelas interval 79,5-84,5 dengan jumlah siswa 9 orang atau 22,0%. Siswa dengan nilai di bawah rata-rata berjumlah 14 orang atau 34,1% dan siswa dengan nilai diatas rata-rata berjumlah 18 orang atau 43,9%.

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



Gambar 4.1 Histogram Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Menggunakan Model *Reciprocal Teaching*

Sedangkan kategori penilaian data hasil kemampuan berpikir kreatif matematika dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Menggunakan Model *Reciprocal Teaching*

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	8	19,5%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	23	56,1%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	10	24,4%	Sangat Baik

Dari tabel di atas hasil kemampuan berpikir kreatif matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* diperoleh bahwa, jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah sebanyak tidak ada siswa atau 0%, yang memiliki nilai **kurang baik** adalah sebanyak tidak ada siswa atau 0%, yang

memiliki nilai **cukup baik** adalah sebanyak 8 orang sebesar 19,5%, yang memiliki nilai **baik** adalah sebanyak 23 orang sebesar 56,1% dan yang memiliki nilai **sangat baik** adalah sebanyak 10 orang sebesar 24,4%. Nilai rata-rata adalah 80,7 maka rata-rata hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar menggunakan model *Reciprocal Teaching* dapat dikategorikan **Baik**.

2.2.2 Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Pembelajaran konvensional

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *posttest* di kelas kontrol yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional pada lampiran 18 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 19 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata (\bar{X}) sebesar 66,1, varians 136,89 dan standar deviasi (SD) 11,70 skor tertinggi 90 dan skor terendah 50 dengan rentang nilai (*range*) = 40.

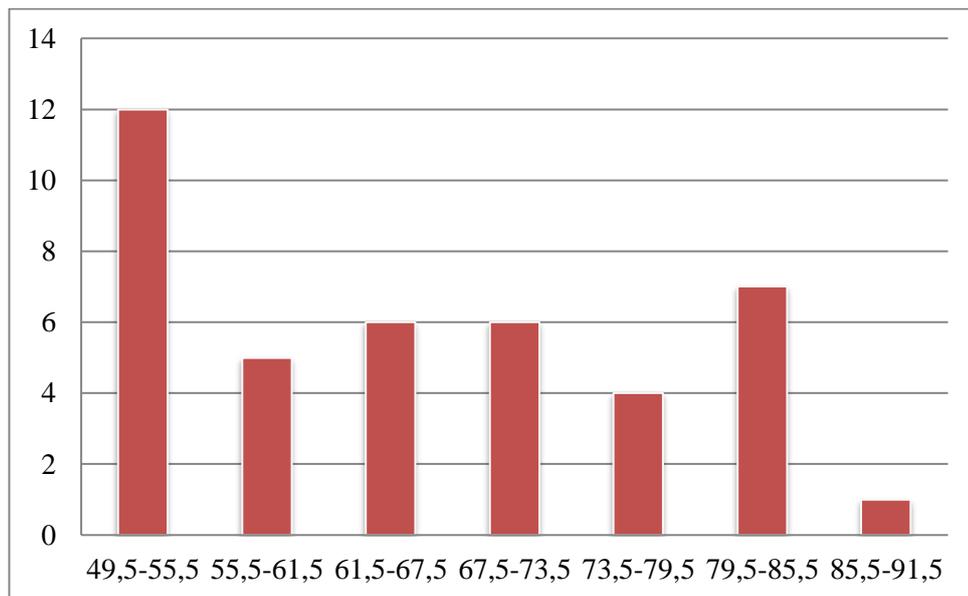
Makna dari hasil variansi diatas adalah hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional mempunyai nilai yang sangat beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya. Secara kuantitatif dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Menggunakan Model Pembelajaran konvensional

Kelas	Interval Kelas	F	F0
1	49,5-55,5	12	29.3%
2	55,5-61,5	5	12.2%
3	61,5-67,5	6	14.6%
4	67,5-73,5	6	14.6%
5	73,5-79,5	4	9.8%
6	79,5-85,5	7	17.1%
7	85,5-91,5	1	2.4%
JUMLAH		41	100,0%

Dari tabel 4.6 diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata berada di kelas interval 61,5-67,5 dengan jumlah siswa 6 orang atau 14,6%. Siswa dengan nilai di bawah rata-rata berjumlah 17 orang atau 41,5% dan siswa dengan nilai diatas rata-rata berjumlah 18 orang atau 43,9%.

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



Gambar 4.2 Histogram Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Yang Diajar Menggunakan Pembelajaran Konvensional

Sedangkan kategori penilaian data hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMS} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPMS} < 65$	17	41,5%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPMS} < 75$	12	29,2%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPMS} < 90$	11	26,9%	Baik

5	$90 \leq SKPMS \leq 100$	1	2,4%	Sangat Baik
---	--------------------------	---	------	--------------------

Dari tabel di atas hasil kemampuan berpikir kreatif matematika yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional diperoleh bahwa, jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah sebanyak tidak ada siswa atau 0%, yang memperoleh nilai **kurang baik** adalah sebanyak 17 orang atau 41,5%, yang memiliki nilai **cukup baik** adalah sebanyak 12 orang sebesar 29,2%, yang memiliki nilai **baik** adalah sebanyak 11 orang sebesar 26,9% dan yang memiliki nilai **sangat baik** adalah sebanyak 1 orang sebesar 2,4%. Nilai rata-rata adalah 66,1 maka rata-rata hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional dapat dikategorikan **Cukup Baik**.

B. ANALISIS HASIL PENELITIAN

1. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Suatu sampel acak berdistribusi normal atau tidak normal dilihat 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 kelas dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model *Reciprocal Teaching*

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada lampiran 20 untuk kelas eksperimen yaitu kelas yang diajar menggunakan model *Reciprocal Teaching* pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.095$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,138$, Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.095 < 0,138$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol (H_0) diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar menggunakan model *Reciprocal Teaching* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada lampiran 20 untuk kelas kontrol yaitu kelas yang diajar dengan model pembelajaran konvensional pada hasil belajar matematika siswa diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.121$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,138$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.121 < 0,138$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol (H_0) diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol 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 4.8 Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	N	L hitung	L tabel (0,05)	Kesimpulan
Eksperimen	41	0,095	0,138	Berdistribusi Normal
Kontrol	41	0,121	0,138	Berdistribusi Normal

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji F. Uji F digunakan untuk menguji kesamaan dua varians. Kriteria pengujian digunakan sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua data tersebut homogen.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka kedua data tersebut tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing kelas yakni eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada lampiran 21.

Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Sampel	DK	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Model <i>Reciprocal Teaching</i>	40	71,95	1,90	2,60	Homogen
Model Pembelajaran Konvensional	40	136,89			Homogen

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas diatas dapat disimpulkan bahwa, kelompok sampel berasal dari populasi yang sama.

C. Pengujian Hipotesis

Setelah diketahui bahwa untuk data hasil kemampuan berpikir kreatif matematika kedua sampel memiliki sebaran yang berdistribusi normal dan homogen, sehingga uji hipotesis dapat dilakukan. Pengujian hipotesis dilakukan pada data *post-test*. Sebelum pada tahap pengujian hipotesis maka dilakukan

perhitungan nilai rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (SD). Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t. uji t digunakan untuk mengetahui apakah penerapan pembelajaran yang dilakukan mempunyai pengaruh atau tidak terhadap objek yang diteliti yaitu kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

Hipotesis dalam penelitian ini ada dua yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Ada pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018.

Pengujian hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

1. Analisis Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Kelas Eksperimen

Analisis data dilakukan pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan menerapkan pembelajaran *Reciprocal Teaching* yaitu kelas VIII-2. Nilai tes hasil kemampuan berpikir kreatif matematika dapat dilihat pada lampiran 18. Dari hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas eksperimen dapat diketahui perolehan nilai rata-rata siswa sebesar 80,7 variansi 71,95 dan standar deviasi (SD) sebesar 8,5.

2. Analisis Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Kelas Kontrol

Analisis data selanjutnya dilakukan pada hasil kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional yaitu kelas VIII-1 nilai tes hasil belajar matematika siswa di kelas kontrol dapat diketahui perolehan nilai rata-rata siswa sebesar 66,1 variansi sebesar 136,89 dan standar deviasi sebesar 11,70.

Nilai rata-rata dan simpangan baku (SD) dari kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Rata-Rata dan Simpangan Baku Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$n_1 = 41$	$n_2 = 41$
$X_1 = 80,7$	$X_2 = 66,1$
$S_1^2 = 71,95$	$S_2^2 = 136,89$

Setelah diperoleh nilai rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing kelas maka selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis dengan menggunakan rumus statistic uji t . pada penelitian ini menggunakan rumus uji t sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Maka :

$$t' = \frac{80,7 - 66,1}{\sqrt{\frac{136,89}{41} + \frac{71,95}{41}}}$$

$$t' = \frac{14,6}{\sqrt{3,34 + 1,75}}$$

$$t' = \frac{14,6}{\sqrt{5,09}}$$

$$t' = \frac{14,6}{2,25}$$

$$t' = 6,49$$

Dari perhitungan tersebut diketahui nilai $t_{hitung} = 6,49$ kriteria pengujianya adalah tolak H_0 jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. t_{tabel} diambil dari tabel distribusi t dengan taraf signifikan yang digunakan adalah $5\% = 0,05$ dengan daftar distribusi t ialah $= (1 - 5\%) = (1 - 0,05)$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 41 + 41 - 2 = 80$. Pada tabel distribusi t dengan taraf signifikan 5% maka diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,664$.

Berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya maka dapat diketahui bahwa nilai $t_{hitung} (6,49) > t_{tabel} (1,664)$. Dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018. Hasil uji t tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.11 Hasil Uji t terhadap Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa

Kelompok	N	Rata-rata	Dk	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Kelas menggunakan model <i>Reciprocal Teaching</i>	41	80,7	40	6,49	1,664	Ada pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model <i>Reciprocal Teaching</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018.
Kelas dengan model pembelajaran konvensional	41	66,1	40			

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini mengenai pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas VIII Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} . Hasil analisis dengan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 6,49$ dan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 5% yaitu 1,664. Dari nilai tersebut diketahui bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras pada siswa kelas VIII Yayasan Madrasah Islamiyah. Dari hasil penelitian tersebut, telah terbukti bahwa model pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar memiliki peran yang sangat penting dan memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi teorema pythagoras.

Jika ditinjau dari hasil kemampuan berpikir kreatif matematika di kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen yang diajar dengan model *Reciprocal Teaching*, maka model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.. Hal ini ditinjau dari hasil tes akhir (*posttest*) pengolahan data penelitian mengenai hasil kemampuan berpikir kreatif matematika pada materi teorema pythagoras untuk kelas eksperimen ($n=41$) didapatkan perolehan nilai rata-rata *posttest* siswa adalah 80,7. Sedangkan untuk kelas kontrol ($n=41$) diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 66,1. Dalam tes

akhir (*posttest*) ini dapat disimpulkan bahwa perolehan nilai rata-rata kelas eksperimen atau hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model *Reciprocal Teaching* berada pada kategori baik dan lebih tinggi dibandingkan dengan perolehan kelas kontrol atau hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional (kategori cukup baik).

Pembelajaran *Reciprocal Teaching* terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa, indikator utama penyebab dari keberhasilan dari pembelajaran ini lebih banyak melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, siswa lebih aktif pada saat pembelajaran, dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah sendiri, didorong untuk berfikir agar mendapatkan solusi untuk memecahkan masalah yang diberi, lalu siswa tersebut berdiskusi kepada pasangannya dan berbagi kepada teman sekelas, di tahap ini siswa yang semula pasif akan terdorong untuk ikut serta dalam setiap kegiatan pembelajaran yang disajikan oleh guru, tidak hanya duduk diam, dan mendengarkan, dengan siswa lebih aktif dan ikut serta dalam proses pembelajaran siswa akan lebih mudah memahami materi yang diajarkan dan lebih mengingat materi pelajaran baik dalam bentuk konsep, rumus, langkah-langkah penyelesaian dari suatu masalah, dan lain-lain.

Setelah dilakukan pengolahan data hasil penelitian, secara umum, penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* dapat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa ini terlihat dari cara menjawab

soal *posttest* oleh siswa kelas eksperimen dengan nilai rata-rata test 80,7 lebih baik dari pada siswa kelas kontrol dengan nilai rata-rata test 66,1.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

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

Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang pembelajarannya diterapkan dengan model *Reciprocal Teaching* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Secara kuantitatif, siswa yang dalam pembelajarannya diterapkan dengan model *Reciprocal Teaching* memiliki kemampuan kelancaran yang tinggi, luwes, orisinal, elaborasi dan menilai lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Reciprocal Teaching* yaitu nilai rata-ratanya 80,7 kategori baik lebih tinggi dibandingkan dengan yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional yang nilai rata-ratanya yaitu 66,1 kategori cukup baik. Dan hasil uji hipotesis penelitian yang telah dianalisis bahwa model pembelajaran *Reciprocal Teaching* memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa terutama dalam aspek kelancaran, luwes, orisinal, elaborasi, dan menilai. Hal ini ditunjukkan pada hasil $t_{hitung} = 6,49$ dan $t_{tabel} = 1,664$ yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka di tolak H_0 diterima H_a .

B. Impikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pemilihan sebuah model pembelajaran dalam pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Untuk menggunakan suatu model dalam pembelajaran perlu melihat kondisi siswa terlebih dahulu. Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa adalah pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *Reciprocal Teaching* lebih aktif karena siswa lebih dilibatkan dalam proses pembelajaran, model pembelajaran ini sangat cocok diterapkan dalam proses pembelajaran didalam kelas. Hal ini disebabkan model pembelajaran ini memiliki beberapa kelebihan yaitu:

13. Mengembangkan kreativitas siswa.
14. Memupuk kerja sama antar siswa.
15. Siswa belajar dengan mengerti
16. Karena belajar dengan mengerti, siswa tidak mudah lupa.
17. Siswa belajar untuk mandiri.
18. Siswa termotivasi untuk belajar.
19. Menumbuhkan bakat siswa terutama dalam berbicara dan mengembangkan sikap.
20. Siswa lebih memerhatikan pelajaran karena menghayati sendiri.
21. Memupuk keberanian berpendapat dan berbicara di depan kelas.

22. Melatih siswa untuk menganalisis masalah dan mengambil kesimpulan dalam waktu singkat.
23. Menumbuhkan sikap menghargai guru karena siswa akan merasakan perasaan guru pada saat mengadakan pembelajaran terutama pada saat siswa ramai atau kurang memerhatikan.

Tetapi disamping memiliki kelebihan, model *Reciprocal Teaching* ini juga memiliki kelemahan di antaranya:

8. Adanya kekurang-sungguhan para siswa yang berperan sebagai guru menyebabkan tujuan tak tercapai.
9. Pendengar (siswa yang tak berperan) sering menertawakan tingkah laku siswa menjadi guru sehingga merusak suasana.
10. Kurangnya perhatian siswa kepada pelajaran dan hanya memerhatikan aktivitas siswa yang berperan sebagai guru membuat kesimpulan akhir sulit tercapai.
11. Butuh waktu yang lama.
12. Sangat sulit diterapkan jika pengetahuan siswa tentang materi prasyarat kurang.
13. Adakalanya siswa tidak mampu akan semakin tidak suka dengan pembelajaran tersebut.
14. Tidak mungkin seluruh siswa akan mendapat giliran untuk menjadi “guru siswa”.

Dalam proses pembelajaran *Reciprocal Teaching* mampu membantu siswa dalam memahami konsep-konsep sulit. Peran guru tidak hanya sebagai pentransfer pengetahuan serta ilmu dalam materi pelajaran tersebut, tetapi lebih

jauh dari itu guru menjadi pembimbing dan fasilitator sehingga dapat membangkitkan semangat dan terciptanya suasana belajar yang kondusif. Dengan terbentuknya hubungan antara guru dan siswa, siswa dan siswa, maka akan terciptanya komunikasi, terjalin kerja sama, dan adanya tanggung jawab bersama.

C. Saran

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

1. Bagi guru mata pelajaran Matematika, agar memilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan materi pokok yang diajarkan, seperti model pembelajaran *Reciprocal Teaching*, nantinya dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif dan efisien.
2. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa untuk itu model pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika.
3. 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

- Anggoro, Toha. Dkk. 2007. *Materi Pokok Metode Penelitian 1-6, Ed.2, Cet 4*. Jakarta: Universitas Terbuka
- B. Uno, Hamzah. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. Gorontalo: bumi Aksara
- Departemen Agama R.I. 2000. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Jakarta: Bumi Restu
- Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan. 2004. *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Depdikbud
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka
- Fisher, Alec. 2008. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga
- Gatoto, Muksetyo. dkk. 2007. *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Hudojo, Herman. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang
- 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Malang
- Hasan, Iqbal. 2006. *Analisis Data dan Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Jaya, Indra. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media
- Khadijah. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Citapustaka Media
- Lusiana, Restu. 2012. *Jurnal Matematika dan Sains Vol.1 no.2*, Madiun: IKIP PGRI Madiun
- Munandar, Utami. 1999. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Permendikbud Nomor 58. 2014. *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*
- Purwanto, Ngalm. 2008. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosda Karya

- Razak A, Rais Lathief. 1991. *Terjemahan Hadist Shahih Bukhori dan Muslim*. Jakarta: Pustaka Al-husna
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme guru*. Jakarta: Rajawali Press
- Sabri, Ahmad. 2007. *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. Jakarta: Quantum Teaching
- Sagala, Syaiful. 2006. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV. Alfabeta
- Seifert, Kevin. 2009. *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan*. Jogjakarta: Ircisod
- Shoimin, Aris. 2013. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Ar-ruzz Media
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sumadi, Suryabrata. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Gramedia Pustaka
- Suyitno dan Ahmad Tanzeh. 2006. *Dasar-Dasar Penelitian*. Surabaya: Elkaif
- Syahrum. 2016. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Winarsunu, Tulus. 2006. *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. Malang: Universitas Muhamadiyah Malang
- Winkel, W.S. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi

Lampiran 1

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
Kelas Eksperimen**

Nama Sekolah : Yayasan Madrasah Islamiyah Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Materi : Teorema Pythagoras
Standar Kompetensi : Menggunakan teorema pythagoras dalam pemecahan masalah
Alokasi waktu : 4 x 45 menit (2 pertemuan)

A. Kompetensi Dasar

Menggunakan teorema pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.

B. Indikator

1. Membuktikan teorema Pythagoras.
2. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.
3. Mengenal *tripel* Pythagoras.
4. Menerapkan teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku dengan sudut istimewa 30° , 45° , dan 60° .

C. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Alat tulis
2. Buku Matematika kelas 8

D. Kegiatan Pembelajaran

Model pembelajaran: *Reciprocal Teaching*

Metode pembelajaran: ceramah, diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

E. Langkah-langkah pembelajaran

Pertemuan ke-1

Bentuk kegiatan	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
giatan awal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberi salam dan mengintruksikan agar siswa berdoa sebelum memulai pelajaran ➤ Guru memperhatikan kehadiran siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengingatkan kembali tentang pelajaran sebelumnya melalui tanya jawab. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menginformasikan tujuan pembelajaran. ➤ Guru menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa berdoa bersama ➤ Siswa memberikan respon <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendapat informasi tujuan pembelajaran. ➤ Siswa mendengarkan penjabaran dari guru ➤ Siswa mendengarkan motivasi dari guru. 	menit

	<p>hari ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, apabila materi ini dikuasai dengan baik oleh siswa maka akan bermanfaat dalam pembahasan soal. 		
giatan inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru dan siswa secara bersama-sama membahas contoh tugas rumah. ➤ Menjelaskan tentang teorema Pythagoras di depan kelas. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan memberikan materi diskusi. ➤ Guru membimbing siswa agar hasil rangkuman siswa diberikan kepada 	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengoreksi jawabannya sesuai dengan penjelasan yang diberikan guru. ➤ siswa memperhatikan sambil merangkum apa yang di jelaskan guru. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendiskusikan materi tentang menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui. ➤ Hasil rangkuman siswa diberikan kepada siswa yang mempunyai tugas 	menit

	<p>siswa yang mempunyai tugas menjelaskan materi untuk dijelaskan kembali kepada kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing dan memonitoring siswa selama menjawab pertanyaan. ➤ Meminta siswa yang mempunyai tugas menyimpulkan kegiatan menyampaikan kesimpulannya kepada kelompoknya ➤ Meminta kesimpulan hasil pembelajaran kepada siswa yang bertugas memprediksi dan meminta hasil jawaban dari setiap anggota kelompok atas pertanyaan yang ditanyakan penanya <p>Konfirmasi</p>	<p>menjelaskan materi untuk dijelaskan kembali kepada kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan kesempatan bertanya kepada anggota yang mempunyai tugas menyusun pertanyaan setelah penjelasan selesai ➤ Siswa yang mempunyai tugas menyimpulkan kegiatan menyampaikan kesimpulannya kepada kelompoknya ➤ Masing-masing kelompok memberikan kesimpulan hasil belajar dan hasil jawaban atas pertanyaan dari penanya. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengikuti stimulasi yang diberikan 	
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik. ➤ Guru memfasilitasi siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan. ➤ Memberikan motivasi kepada siswa yang kurang atau belum berpartisipasi aktif. ➤ Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang belum mengerti terhadap materi yang telah dipelajari. 	<p>oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan. ➤ Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru. ➤ Siswa menanyakan masalah yang belum dimengerti. 	
nutup	<p>Kegiatan penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa 	<p>Kegiatan penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mencatat di buku dan 	menit

	<p>menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) ➤ Guru menyampaikan rencana tujuan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. ➤ Membimbing siswa untuk berdoa bersama 	<p>menyampaikan kesimpulan materi yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menandai pekerjaan rumah (PR) yang diberikan oleh guru ➤ Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. ➤ Siswa membaca doa bersama. 	
--	--	--	--

Pertemuan ke-2

Bentuk kegiatan	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
giatan awal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberi salam dan mengintruksikan agar siswa berdoa sebelum memulai pelajaran ➤ Guru memperhatikan kehadiran siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengingatkan kembali tentang pelajaran sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa berdoa bersama ➤ Siswa memberikan respon <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya. <p>Motivasi</p>	menit

	<p>melalui tanya jawab.</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menginformasikan tujuan pembelajaran. ➤ Guru menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan hari ini. ➤ Guru memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, apabila materi ini dikuasai dengan baik oleh siswa maka akan bermanfaat dalam pembahasan soal. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendapat informasi tujuan pembelajaran. ➤ Siswa mendengarkan penjabaran dari guru ➤ Siswa mendengarkan motivasi dari guru. 	
giatan inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru dan siswa secara bersama-sama membahas contoh tugas rumah. ➤ Guru menjelaskan tentang menghitung perbandingan sisi 	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengoreksi jawabannya sesuai dengan penjelasan yang diberikan guru. ➤ Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru 	menit

	<p>segitiga siku-siku dengan sudut istimewa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memfasilitasi terjadinya interaksi antara peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan memberikan materi diskusi. ➤ Guru membimbing siswa agar hasil rangkuman siswa diberikan kepada siswa yang mempunyai tugas menjelaskan materi untuk dijelaskan kembali kepada kelompoknya. ➤ Membimbing dan memonitoring siswa 	<p>terkait cara menghitung perbandingan sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa berinteraksi terkait dengan materi yang berlangsung antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan dengan sumber belajar lainnya. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendiskusikan materi tentang menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui. ➤ Hasil rangkuman siswa diberikan kepada siswa yang mempunyai tugas menjelaskan materi untuk dijelaskan kembali kepada kelompoknya. ➤ Memberikan kesempatan bertanya kepada anggota 	
--	---	---	--

	<p>selama menjawab pertanyaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Meminta siswa yang mempunyai tugas menyimpulkan kegiatan menyampaikan kesimpulannya kepada kelompoknya ➤ Meminta kesimpulan hasil pembelajaran kepada siswa yang bertugas memprediksi dan meminta hasil jawaban dari setiap anggota kelompok atas pertanyaan yang ditanyakan penanya <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta 	<p>yang mempunyai tugas menyusun pertanyaan setelah penjelasan selesai</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa yang mempunyai tugas menyimpulkan kegiatan menyampaikan kesimpulannya kepada kelompoknya ➤ Masing-masing kelompok memberikan kesimpulan hasil belajar dan hasil jawaban atas pertanyaan dari penanya. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengikuti stimulasi yang diberikan oleh guru. ➤ Siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman 	
--	---	--	--

	<p>didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memfasilitasi siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan. ➤ Memberikan motivasi kepada siswa yang kurang atau belum berpartisipasi aktif. ➤ Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang belum mengerti terhadap materi yang telah dipelajari. 	<p>belajar yang telah dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru. ➤ Siswa menanyakan masalah yang belum dimengerti. 	
nutup	<p>Kegiatan penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran. ➤ Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) ➤ Guru menyampaikan 	<p>Kegiatan penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mencatat di buku dan menyampaikan kesimpulan materi yang telah dipelajari. ➤ Siswa menandai pekerjaan rumah (PR) yang diberikan oleh guru 	menit

	rencana tujuan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	➤ Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.	
	➤ Membimbing siswa untuk berdoa bersama	➤ Siswa membaca doa bersama.	

F. Penilaian

Teknik: tes

Bentuk: uraian

Medan, 9 Oktober 2017

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Guru Matematika,

Peneliti,

Rustam, S.Pd.I

Sri Nurwati, S.Pd

Indah Permatasari

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah : Yayasan Madrasah Islamiyah Medan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/I
 Materi : Teorema Phytagoras
 Standar Kompetensi : Menggunakan teorema phytagoras dalam pemecahan masalah
 Alokasi waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Dasar

Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan teorema phytagoras.

B. Indikator

Menghitung panjang diagonal, sisi pada bangun datar misal persegi, persegi panjang, belah ketupat, dsb.

C. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Alat tulis
2. Buku Matematika kelas 8

D. Kegiatan Pembelajaran

Model pembelajaran: *Reciprocal Teaching*

Metode pembelajaran: ceramah, diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

E. Langkah-langkah pembelajaran

Bentuk kegiatan	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
giatan awal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberi salam dan mengintruksikan agar siswa berdoa sebelum memulai pelajaran ➤ Guru memperhatikan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa berdoa bersama ➤ Siswa memberikan respon <p>Apersepsi</p>	menit

	<p>kehadiran siswa</p> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengingatkan kembali tentang pelajaran sebelumnya melalui tanya jawab. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menginformasikan tujuan pembelajaran. ➤ Guru menyampaikan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan hari ini. ➤ Guru memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, apabila materi ini dikuasai dengan baik oleh siswa maka akan bermanfaat dalam pembahasan soal. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendapat informasi tujuan pembelajaran. ➤ Siswa mendengarkan penjabaran dari guru ➤ Siswa mendengarkan motivasi dari guru. 	
giatan inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru dan siswa secara bersama-sama membahas contoh tugas 	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengoreksi jawabannya sesuai dengan penjelasan yang 	menit

	<p>rumah.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjelaskan tentang menghitung panjang diagonal, sisi, pada bangun datar, misal persegi, persegi panjang, belah ketupat, dsb di depan kelas. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan memberikan materi diskusi. ➤ Guru membimbing siswa agar hasil rangkuman siswa diberikan kepada siswa yang mempunyai tugas menjelaskan materi untuk dijelaskan kembali kepada kelompoknya. ➤ Membimbing dan memonitoring siswa selama menjawab 	<p>diberikan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ siswa memperhatikan sambil merangkum apa yang di jelaskan guru. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendiskusikan materi tentang menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui. ➤ Hasil rangkuman siswa diberikan kepada siswa yang mempunyai tugas menjelaskan materi untuk dijelaskan kembali kepada kelompoknya. ➤ Memberikan kesempatan bertanya kepada anggota yang mempunyai tugas menyusun pertanyaan setelah penjelasan selesai ➤ Siswa yang mempunyai 	
--	---	--	--

	<p>pertanyaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Meminta siswa yang mempunyai tugas menyimpulkan kegiatan menyampaikan kesimpulannya kepada kelompoknya ➤ Meminta kesimpulan hasil pembelajaran kepada siswa yang bertugas memprediksi dan meminta hasil jawaban dari setiap anggota kelompok atas pertanyaan yang ditanyakan penanya <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik. 	<p>tugas menyimpulkan kegiatan menyampaikan kesimpulannya kepada kelompoknya</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Masing-masing kelompok memberikan kesimpulan hasil belajar dan hasil jawaban atas pertanyaan dari penanya. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengikuti stimulasi yang diberikan oleh guru. ➤ Siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan. ➤ Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan 	
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memfasilitasi siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan. ➤ Memberikan motivasi kepada siswa yang kurang atau belum berpartisipasi aktif. ➤ Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang belum mengerti terhadap materi yang telah dipelajari. 	<p>oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menanyakan masalah yang belum dimengerti. 	
nutup	<p>Kegiatan penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran. ➤ Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) ➤ Guru menyampaikan rencana tujuan 	<p>Kegiatan penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mencatat di buku dan menyampaikan kesimpulan materi yang telah dipelajari. ➤ Siswa menandai pekerjaan rumah (PR) yang diberikan oleh guru ➤ Siswa mendengarkan 	menit

	pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	dan memperhatikan penjelasan guru.	
	➤ Membimbing siswa untuk berdoa bersama	➤ Siswa membaca doa bersama.	

F. Penilaian

Teknik: tes

Bentuk: uraian

Medan, 9 Oktober 2017

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Guru Matematika,

Peneliti,

Rustam, S.Pd.I

Sri Nurwati, S.Pd

Indah Permatasari

Lampiran 2

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
Kelas Kontrol**

Nama Sekolah : Yayasan Madrasah Islamiyah Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Materi : Teorema Phytagoras
Standar kompetensi : Menggunakan Teorema Phytagoras dalam pemecahan masalah.
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Dasar

Menggunakan teorema phytagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.

B. Indikator

1. Membuktikan teorema Pythagoras.
2. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.
3. Mengenal *tripel* Pythagoras.
4. Menerapkan teorema Pythagoras pada segitiga. siku-siku dengan sudut istimewa 30° , 45° , dan 60° .

C. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Alat tulis

2. Buku Matematika kelas 8

D. Kegiatan Pembelajaran

Model pembelajaran: *Teacher Center*

Metode pembelajaran: ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas

E. Langkah-langkah pembelajaran

Pendahuluan (10 menit)

1. Guru mengecek kehadiran siswa
2. Guru memotivasi siswa
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

Kegiatan inti (70menit)

1. Guru menjelaskan materi teorema pythagoras
2. Guru memberikan contoh soal
3. Guru bersama siswa membahas contoh soal
4. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan
5. Guru menunjuk salah satu siswa untuk mengerjakan soal latihan di papan tulis.

Penutup (10 menit)

- 1) Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- 2) Guru memberi pekerjaan rumah.

F. Penilaian

Teknik: tes

Bentuk: tertulis

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah : Yayasan Madrasah Islamiyah Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Materi : Teorema Phytagoras
Standar Kompetensi : Menggunakan teorema phytagoras dalam pemecahan masalah
Alokasi waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Dasar

Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan teorema phytagoras.

B. Indikator

Menghitung panjang diagonal, sisi pada bangun datar misal persegi, persegi panjang, belah ketupat, dsb.

C. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Alat tulis
2. Buku Matematika kelas 8

D. Kegiatan Pembelajaran

Model pembelajaran: *Teacher Center*

Metode pembelajaran: ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas

E. Langkah-langkah pembelajaran

Pendahuluan (10 menit)

- 1) Guru mengecek kehadiran siswa
- 2) Guru memotivasi siswa
- 3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

Kegiatan inti (70menit)

1. Guru menjelaskan materi teorema phytagoras
2. Guru memberikan contoh soal
3. Guru bersama siswa membahas contoh soal

4. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan
5. Guru menunjuk salah satu siswa untuk mengerjakan soal latihan di papan tulis.

Penutup (10 menit)

- 1) Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- 2) Guru memberi pekerjaan rumah.

F. Penilaian

Teknik: tes

Bentuk: tertulis

Medan, 9 Oktober 2017

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Guru Matematika,

Peneliti,

Rustam, S.Pd.I

Sri Nurwati, S.Pd

Indah Permatasari

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Nama :

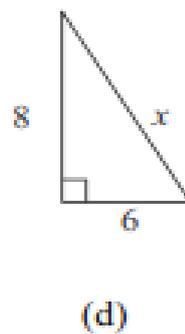
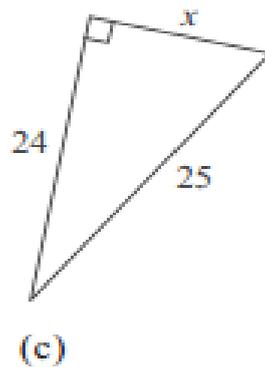
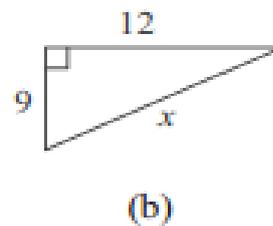
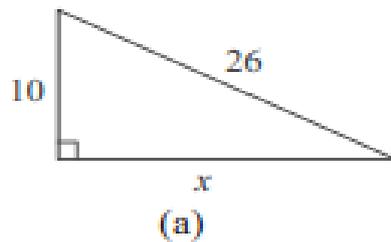
Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Teorema Pythagoras

Kelompok :

Soal

- Gunakan teorema Pythagoras untuk menghitung nilai x pada gambar berikut ini:



- Diketahui segitiga PQR siku-siku di P dengan $PQ = 12$ cm dan $QR = 13$ cm.

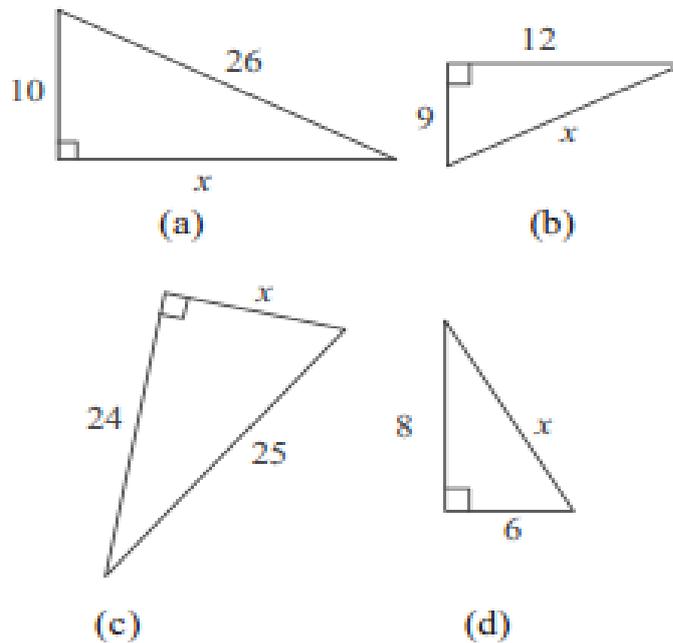
- a. Buatlah sketsa segitiga tersebut!
 - b. Tentukan panjang PR!
3. Panjang hipotenusa suatu segitiga siku-siku adalah 15 cm, sedangkan panjang siku-sikunya 12 cm dan x cm. berapak nilai x ?

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Nama :
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Teorema Pythagoras
Kelompok :

Soal

4. Gunakan teorema Pythagoras untuk menghitung nilai x pada gambar berikut ini:



5. Diketahui segitiga PQR siku-siku di P dengan $PQ = 12$ cm dan $QR = 13$ cm.

- c. Buatlah sketsa segitiga tersebut!
 - d. Tentukan panjang PR!
6. Panjang hipotenusa suatu segitiga siku-siku adalah 15 cm, sedangkan panjang siku-sikunya 12 cm dan x cm. berapak nilai x ?

Lampiran 5

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
5. Menjawab soal lebih dari satu cara 6. Menjawab soal secara beragam/ bervariasi 7. Memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa 8. Mengemukakan alasan kebenaran jawaban soal yang telah dibuat	Menemukan teorema pythagoras	1a	Teorema Pythagoras
	Menyatakan teorema pythagoras dalam bentuk rumus	1b	
	Menyatakan apakah tiga bilangan yang diberikan merupakan tripel pythagoras	2	
	Menghitung panjang sisi ketiga segitiga siku-siku jika dua sisi diketahui	3,4	
	Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan teorema pythagoras	5	

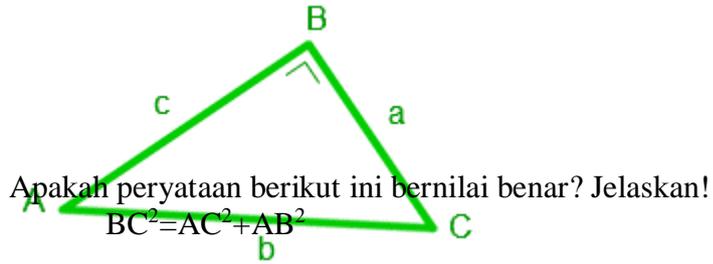
Lampiran 6

Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Indikator	Deskripsi terhadap jawaban soal	skor
1. Kelancaran	Mencakup semua indikator dan jawaban benar	20
2. Keluwesan	Mencakup semua indikator tetapi jawaban salah	15
3. Keaslian	atau jawaban benar tetapi kekurangan satu indikator	
4. Elaborasi	Jawaban benar tetapi kekurangan dua indikator, atau kekurangan satu indikator tetapi jawaban salah	10
5. Menilai	Jawaban benar tetapi kekurangan tiga indikator, atau jawaban salah tetapi kekurangan dua indikator	5
	Tidak mencakup semua indikator, atau jawaban salah tetapi kekurangan indikator	0

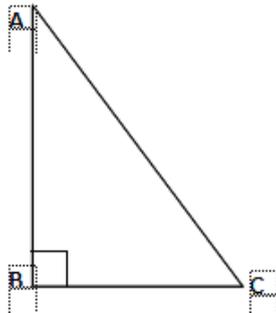
SOAL UJI COBA

1. Perhatikan gambar dibawah ini



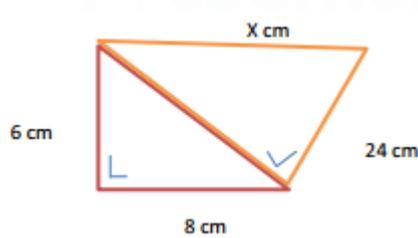
2. Tentukanlah apakah bilangan-bilangan di bawah ini termasuk triple pythagoras atau tidak!
- a. 26,24,10
 - b. 5,3,2
 - c. 12,16,20

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



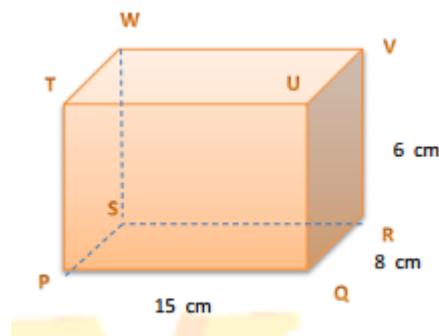
Segitiga ABC siku-siku di titik B, jika panjang $BC=10\sqrt{3}$ cm dan $BA= 10$ cm, maka panjang AC adalah...

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Hitunglah panjang x!

5. Jika segitiga siku-siku KLM dengan panjang sisi-sisi siku 4 cm dan 6 cm, maka panjang hipotenusa dari ΔKLM adalah...
6. Sisi terpendek dan terpanjang suatu segitiga siku-siku adalah 12 cm dan 20 cm. panjang sisi lainnya adalah...
7. Tentukan panjang diagonal sisi PR berdasarkan gambar di bawah ini!

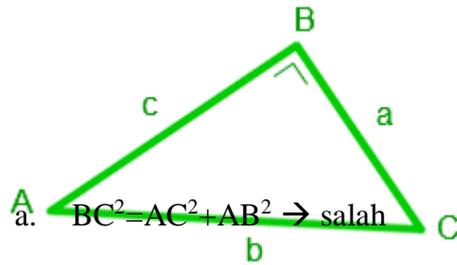


8. Riko mempunyai sebuah rumah pohon. Rumah pohon tersebut berada pada ketinggian 3 meter di atas tanah. Untuk menjangkau rumah pohon tersebut, Riko menggunakan tangga yang disandarkan ke batang pohon. Jarang pohon dengan kaki tangga adalah 5 meter. Tentukan kemiringan tangga yang akan dinaiki Riko!

9. Panjang sisi siku-siku suatu segitiga adalah $4x$ cm dan $3x$ cm. Jika panjang sisi hipotenusanya 35 cm, keliling segitiga tersebut adalah...
10. Sebuah persegi panjang berukuran panjang 24 cm dan panjang diagonalnya 30 cm. Luas persegi panjang tersebut adalah...

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

11.



b. Untuk segitiga siku-siku, kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi lainnya. Maka pernyataan yang benar sesuai Teorema Pythagoras adalah sebagai berikut:

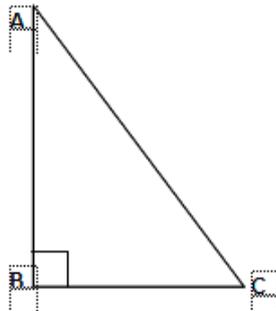
- $AC^2 = AB^2 + BC^2$
- $AB^2 = AC^2 - BC^2$
- $BC^2 = AC^2 - AB^2$

12. a. 26,24,10 \rightarrow triple pythagoras

b. 5,3,2 \rightarrow bukan triple pythagoras

c. 12,16,20 \rightarrow triple pythagoras

13.



Segitiga ABC siku-siku di titik B, jika panjang $BC=10\sqrt{3}$ cm dan $BA= 10$ cm, maka panjang AC adalah...

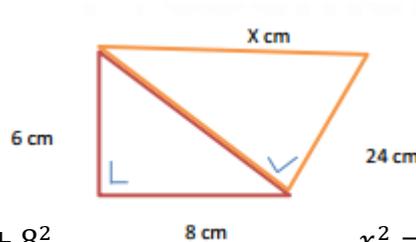
$$AC^2 = BC^2 + BA^2$$

$$AC^2 = (10\sqrt{3})^2 + (10)^2$$

$$AC^2 = 300 + 100$$

$$AC = \sqrt{400} = 20$$

14.



$$y^2 = 6^2 + 8^2$$

$$y^2 = 36 + 64$$

$$y^2 = 100$$

$$y = \sqrt{100} = 10$$

$$x^2 = 10^2 + 24^2$$

$$x^2 = 100 + 576$$

$$x^2 = 676$$

$$x = \sqrt{676} = 26$$

15. Diketahui: sisi segitiga siku-siku KLM 4 cm dan 6 cm

Ditanya: panjang hopotenusa dari Δ KLM

Jawab: $KM^2 = KL^2 + LM^2$

$$KM^2 = 4^2 + 6^2$$

$$KM^2 = 16 + 36$$

$$KM = \sqrt{52} = 4\sqrt{13}$$

16. Sisi terpendek dan terpanjang suatu segitiga siku-siku adalah 12 cm dan 20 cm. panjang sisi lainnya adalah...

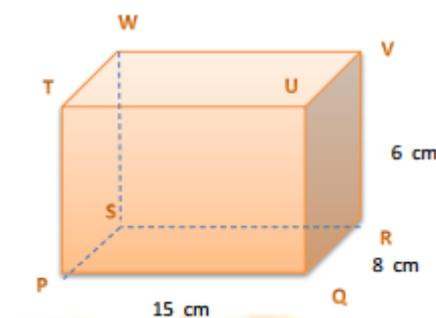
$$x^2 = 20^2 - 12^2$$

$$x^2 = 400 - 144$$

$$x = \sqrt{256} = 16$$

17. Panjang

diagonal sisi PR



berdasarkan gambar di bawah ini adalah

$$PR^2 = PQ^2 + QR^2$$

$$PR^2 = 15^2 + 8^2$$

$$PR^2 = 225 + 64$$

$$PR = \sqrt{289} = 17$$

$$18. x^2 = 4^2 + 3^2$$

$$x^2 = 16 + 9$$

$$x = \sqrt{25} = 5$$

Maka, kemiringan tangga yang akan dinaiki Rico adalah 5 meter.

19. Panjang sisi siku-siku suatu segitiga adalah 12 cm dan panjang sisi

hipotenusanya 20 cm, maka keliling segitiga tersebut adalah...

$$c^2 = b^2 - a^2$$

$$a^2 = 20^2 - 12^2$$

$$a^2 = 400 - 144$$

$$a = \sqrt{256} = 16$$

Maka keliling segitiga tersebut adalah:

$$K = a + b + c$$

$$K = 16 + 20 + 12$$

$$K = 48 \text{ cm}$$

20. Sebelumnya akan dicari lebar dari persegi panjang tersebut.

$$l^2 = 30^2 - 24^2$$

$$l^2 = 900 - 576$$

$$l = \sqrt{324} = 18$$

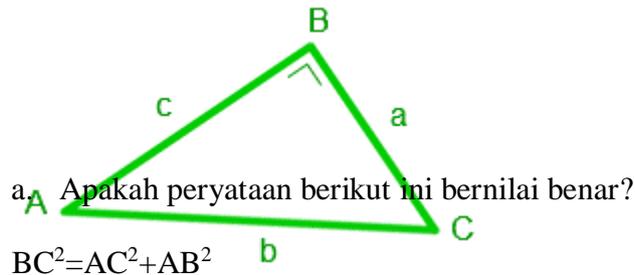
Maka luas persegi panjang tersebut adalah

$$L = p \times l$$

$$L = 24 \times 18 = 432 \text{ cm}^2$$

SOAL POSTTEST

21. Perhatikan gambar dibawah ini



b. Jelaskan pendapatmu!

22. Tentukanlah apakah bilangan-bilangan di bawah ini termasuk triple pythagoras atau tidak!

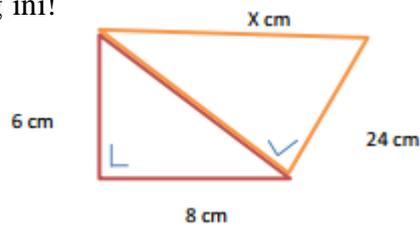
d. 26,24,10

e. 5,3,2

f. 12,16,20

23. Perhatikan gambar di samping ini!

Hitunglah panjang x!

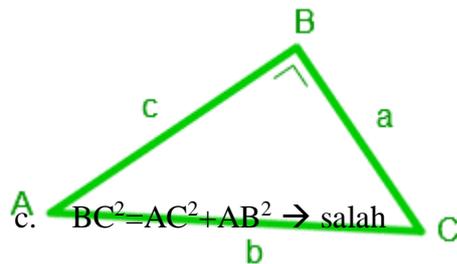


24. Jika segitiga siku-siku KLM dengan panjang sisi-sisi siku 4 cm dan 6 cm, maka panjang hipotenusa dari ΔKLM adalah...

25. Sebuah persegi panjang berukuran panjang 24 cm dan panjang diagonalnya 30 cm. Luas persegi panjang tersebut adalah...

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

26.



d. Untuk segitiga siku-siku, kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi lainnya. Maka pernyataan yang benar sesuai Teorema Pythagoras adalah sebagai berikut:

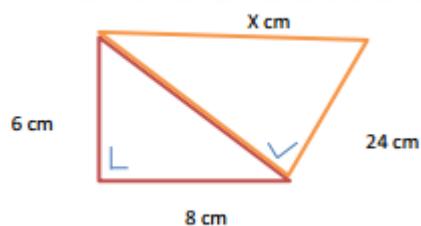
- $AC^2 = AB^2 + BC^2$
- $AB^2 = AC^2 - BC^2$
- $BC^2 = AC^2 - AB^2$

27. a. 26,24,10 → triple pythagoras

b. 5,3,2 → bukan triple pythagoras

c. 12,16,20 → triple pythagoras

28.



$$\begin{aligned}
 y^2 &= 6^2 + 8^2 \\
 y^2 &= 36 + 64 \\
 y^2 &= 100 \\
 y &= \sqrt{100} = 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x^2 &= 10^2 + 24^2 \\
 x^2 &= 100 + 576 \\
 x^2 &= 676 \\
 x &= \sqrt{676} = 26
 \end{aligned}$$

29. Diketahui: sisi segitiga siku-siku KLM 4 cm dan 6 cm

Ditanya: panjang hopotenusa dari Δ KLM

Jawab: $KM^2 = KL^2 + LM^2$

$$KM^2 = 4^2 + 6^2$$

$$KM^2 = 16 + 36$$

$$KM = \sqrt{52} = 4\sqrt{13}$$

30. Sebelumnya akan dicari lebar dari persegi panjang tersebut.

$$l^2 = 30^2 - 24^2$$

$$l^2 = 900 - 576$$

$$l = \sqrt{324} = 18$$

Maka luas persegi panjang tersebut adalah

$$L = p \times l$$

$$L = 24 \times 18 = 432 \text{ cm}^2$$

Lampiran 11

Daftar Nama Siswa Kelas IX Sebagai Responden Uji Coba Instrumen

No	Nama Siswa
1	Abdul Aziz Prayoga
2	Abdul Rahman Lubis
3	Ahmad Hamza Simanjuntak
4	Ainul Mardiya
5	Alfaricsyah
6	Dina Armaini
7	Dinda Rahmayani
8	Darma Erlangga
9	Muhammad Ade Fadillah.S
10	Fadillah Annisak
11	Ferdiansyah Putra Nasution
12	Hadio Sadewo
13	Hifza Haridani
14	Isnaini Khairunnisa
15	Maulida Rukaiyah
16	Muhammad Rohim
17	Mirza Hadinata
18	Muhammad Nurul Fadli
19	Muhammad Ari Ananda
20	Mutiara Fakhroh
21	Nona Fadila Sigiro
22	Nurfadillah Winata Zendrato
23	Nadia Lutfia Salsabila
24	Rahmad Aidil Fitria
25	Ridwan Hamid Qolbi
26	Rizkey Pratama

Daftar Nama Siswa Kelas VIII Yayasan Madrasah Islamiyah

NO	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	Ariya Sahputra	Fania Rahma Yunanda
2	Aidil Rizki Sitanggang	Heppy Ariani Harahap
3	Amelia Wahyuni	Hanif Hasibuan
4	Chandra Wira Harahap	Hakila Khairunisyah
5	Citra Ayu Senada	Khairil Ikhsan
6	Chintami Larasati	Karini Yohana Nasution
7	Dinda Chairani Syahputri	Lala Amanda
8	Fasa Albani	M.Zaldy Marsando
9	Gilang Ramadhan	Muhammad Irham Siregar
10	Indana Zulfa	MHD.Zaki Abdullah
11	Jesika Putri Qori Pohan	Muhammad Ravi Maulana
12	Muhammad Alfa Ressa	Nia Azania Khairani
13	Randi Chadirsyah Siregar	Roisiehan Rambe
14	Muhammad Yunus Khoir	Rabiul Marzuki Ritonga
15	Muhammad Wahyu Solihin	Ricky Andika Harahap
16	Heri Pradana	Sukma Kencana
17	M.Akbar Kurniawan	Sakina
18	Muhammad Raihan Wiratama	Syahira Nadira
19	Muhammad Vicky Azhari	Sofia
20	Muhammad Raihan Hadiansyah	Tissya
21	Nadila Ariani	Wahyu Ramadhan
22	Naila Ananda	Alif Syah HK
23	Nazwa Balkis Lubis	Desy Hefa Nurwanda Salamoni
24	Rizki Nugraha	Ismailiyah Putri
25	Roy Syahputra Panggabean	MHD.Daffi Azidan
26	Rifli Ananda	Muhammad Hengky Tahir Hutasuhut
27	Amruh Azhari Daulay	M.Syafii
28	Salsabilah	Marisa
29	Tengku Noval Ramadhan	Melisa
30	Putri Wulandari	Najwa Asfia
31	Wahyu Ananda	Naiya Zohola
32	Yovan Febryan	Nur Husna Afida Dewi
33	Zhafira Handayani	Rizka Vista
34	Al Fiyan	Rangga Hasibuan
35	Adinda Puspita Hati	Raihan Mahmud Hutasuhut
36	Adisty Yulia Rangkuti	Rizky Fadhillah Assad
37	Apriyanti Safa Simatupang	Syafikah Annisa

38	Amirah Syarifah Sirait	Wahyu Ramadhan
39	Cut Asma Kesuma Dani	Adinda Putri Aisyah
40	Cut Asmi Kesuma Dani	Saibatul Hasanah Lubis
41	Fitriani Ritonga	Afkarul Fatah Alhanif

Pengujian Validitas Butir Soal

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan:

ΣX = Jumlah skor distribusi X

ΣY = Jumlah skor total

ΣXY = Jumlah perkalian skor X dengan skor Y

ΣX^2 = Jumlah skor distribusi X

ΣY^2 = Jumlah skor distribusi Y

N = Jumlah siswa

Validitas soal nomor 1

$$r_{xy} = \frac{28626 - (54)(515)}{\sqrt{\{3120 - (54)^2\}\{273806 - (515)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{28626 - 27810}{\sqrt{\{3120 - 2916\}\{273806 - 265225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{816}{\sqrt{\{204\}\{8581\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{816}{1323,07}$$

$$r_{xy} = 0,62 \quad (\text{Validitas tinggi})$$

Validitas soal nomor 2

$$r_{xy} = \frac{24518 - (46)(515)}{\sqrt{\{2340 - (46)^2\}\{273806 - (515)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{24518 - 23690}{\sqrt{\{2340 - 2116\}\{273806 - 265225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{828}{\sqrt{\{224\}\{8581\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{828}{1306,41}$$

$$r_{xy} = 0,60 \quad (\text{Validitas Sedang})$$

Validitas soal nomor 3

$$r_{xy} = \frac{31174 - (59)(515)}{\sqrt{\{3874 - (59)^2\}\{273806 - (515)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{31174 - 30385}{\sqrt{\{3874 - 3481\}\{273806 - 265225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{789}{\sqrt{\{393\}\{8581\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{789}{1836,39}$$

$$r_{xy} = 0,43 \quad (\text{Validitas Sedang})$$

Validitas soal nomor 4

$$r_{xy} = \frac{29354 - (55)(515)}{\sqrt{\{3406 - (55)^2\}\{273806 - (515)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{29354 - 28325}{\sqrt{\{3406 - 3025\}\{273806 - 265225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1029}{\sqrt{\{381\}\{8581\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1029}{1808,14}$$

$$r_{xy} = 0,57 \quad (\text{Validitas Sedang})$$

Validitas soal nomor 5

$$r_{xy} = \frac{27040 - (50)(515)}{\sqrt{\{2964 - (50)^2\}\{273806 - (515)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27040 - 25750}{\sqrt{\{2964 - 2500\}\{273806 - 265225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1290}{\sqrt{\{464\}\{8581\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1290}{1995,39}$$

$$r_{xy} = 0,65 \quad (\text{Validitas Tinggi})$$

Validitas soal nomor 6

$$r_{xy} = \frac{26182 - (50)(515)}{\sqrt{\{2912 - (50)^2\}\{273806 - (515)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{26182 - 25750}{\sqrt{\{2912 - 2500\}\{273806 - 265225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{432}{\sqrt{\{412\}\{8581\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{432}{1880,26}$$

$$r_{xy} = 0,23 \quad (\text{Validitas Rendah})$$

Validitas soal nomor 7

$$r_{xy} = \frac{23010 - (44)(515)}{\sqrt{\{2288 - (44)^2\}\{273806 - (515)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{23010 - 22660}{\sqrt{\{2288 - 1936\}\{273806 - 265225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{350}{\sqrt{\{352\}\{8581\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{350}{1737,96}$$

$$r_{xy} = 0,20 \quad (\text{Validitas Sangat Rendah})$$

Validitas soal nomor 8

$$r_{xy} = \frac{27144 - (51)(515)}{\sqrt{\{2990 - (51)^2\}\{273806 - (515)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27144 - 26265}{\sqrt{\{2990 - 2601\}\{273806 - 265225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{879}{\sqrt{\{389\}\{8581\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{879}{1827,02}$$

$$r_{xy} = 0,48 \quad (\text{Validitas Sedang})$$

Validitas soal nomor 9

$$r_{xy} = \frac{27352 - (52)(515)}{\sqrt{\{3120 - (52)^2\}\{273806 - (515)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27352 - 26780}{\sqrt{\{3120 - 2704\}\{273806 - 265225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{572}{\sqrt{\{416\}\{8581\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{572}{1889,36}$$

$$r_{xy} = 0,30 \quad (\text{Validitas Rendah})$$

Validitas soal nomor 10

$$r_{xy} = \frac{29406 - (54)(515)}{\sqrt{\{3432 - (54)^2\}\{273806 - (515)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{29406 - 27810}{\sqrt{\{3432 - 2916\}\{273806 - 265225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1596}{\sqrt{\{516\}\{8581\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1596}{2104,23}$$

$$r_{xy} = 0,76 \quad (\text{Validitas Tinggi})$$

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

$$t_{hitung} = 0,62 \sqrt{\frac{24}{1-(0,62)^2}} = 3,87$$

Untuk soal nomor 2

$$t_{hitung} = 0,60 \sqrt{\frac{24}{1-(0,60)^2}} = 3,67$$

Untuk soal nomor 3

$$t_{hitung} = 0,43 \sqrt{\frac{24}{1-(0,43)^2}} = 2,33$$

Untuk soal nomor 4

$$t_{hitung} = 0,57 \sqrt{\frac{24}{1-(0,57)^2}} = 3,40$$

Untuk soal nomor 5

$$t_{hitung} = 0,65 \sqrt{\frac{24}{1-(0,65)^2}} = 4,19$$

Untuk soal nomor 6

$$t_{hitung} = 0,23 \sqrt{\frac{24}{1 - (0,23)^2}} = 1,16$$

Untuk soal nomor 7

$$t_{hitung} = 0,20 \sqrt{\frac{24}{1 - (0,20)^2}} = 1,00$$

Untuk soal nomor 8

$$t_{hitung} = 0,48 \sqrt{\frac{24}{1 - (0,48)^2}} = 2,68$$

Untuk soal nomor 9

$$t_{hitung} = 0,30 \sqrt{\frac{24}{1 - (0,30)^2}} = 1,54$$

Untuk soal nomor 10

$$t_{hitung} = 0,76 \sqrt{\frac{24}{1 - (0,76)^2}} = 5,73$$

Hasil perhitungan untuk butir soal tes hasil belajar terlihat pada tabel berikut:

Tabel 1

Validitas Butir Soal Tes Hasil Belajar

No.	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	0,62	3,87	1,706	Valid
2	0,60	3,67	1,706	Valid
3	0,43	2,33	1,706	Valid
4	0,57	3,40	1,706	Valid
5	0,65	4,19	1,706	Valid
6	0,23	1,16	1,706	Tidak Valid
7	0,20	1,06	1,706	Tidak Valid
8	0,48	2,68	1,706	Valid
9	0,30	1,54	1,706	Tidak Valid
10	0,76	5,73	1,706	Valid

Lampiran 14

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

$$\sigma_i^2 = \frac{120 - \frac{(54)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{120 - 112,15}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{7,85}{26}$$

$$\sigma_i^2 = 0,31$$

Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{90 - \frac{(46)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{90 - 81,38}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{8,62}{26}$$

$$\sigma_i^2 = 0,34$$

Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{149 - \frac{(59)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{149 - 133,88}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{15,12}{26}$$

$$\sigma_i^2 = 0,60$$

Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{131 - \frac{(55)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{131 - 116,35}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{14,65}{26}$$

$$\sigma_i^2 = 0,59$$

Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{114 - \frac{(50)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{114 - 96,15}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{17,85}{26}$$

$$\sigma_i^2 = 0,71$$

Reliabilitas Soal Nomor 6

$$\sigma_i^2 = \frac{112 - \frac{(50)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{112 - 96,15}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{15,85}{26}$$

$$\sigma_i^2 = 0,63$$

Reliabilitas Soal Nomor 7

$$\sigma_i^2 = \frac{88 - \frac{(44)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{88 - 74,46}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{13,54}{26}$$

$$\sigma_i^2 = 0,54$$

Reliabilitas Soal Nomor 8

$$\sigma_i^2 = \frac{115 - \frac{(51)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{115 - 100,04}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{14,96}{26}$$

$$\sigma_i^2 = 0,60$$

Reliabilitas Soal Nomor 9

$$\sigma_i^2 = \frac{120 - \frac{(52)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{120 - 104}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{16}{26}$$

$$\sigma_i^2 = 0,64$$

Reliabilitas Soal Nomor 10

$$\sigma_i^2 = \frac{132 - \frac{(54)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{132 - 112,15}{26}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{19,85}{26}$$

$$\sigma_i^2 = 0,79$$

$$\Sigma\sigma_i^2 = 0,31 + 0,34 + 0,60 + 0,59 + 0,71 + 0,63 + 0,54 + 0,60 + 0,64 + 0,79$$

$$= 5,77$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{10531 - \frac{(515)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{10531 - 10200,96}{26}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{330,04}{26}$$

$$\sigma_t^2 = 13,20$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{5,77}{13,20} \right)$$

$$r_{11} = 1,11(0,44)$$

$$r_{11} = 0,63$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas hasil belajar sebesar 0,63 dikatakan reliabilitas tinggi.

Lampiran 15

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.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

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*

$0,40 < D_p \leq 0,80$: *Baik*

$0,80 < D_p \leq 1,00$: *Sangat Baik*

Soal nomor 1

$$I_A = 10 \times 3 = 30$$

$$DP = \frac{34-24}{30} = \frac{10}{30} = 0,30$$

Daya Pembeda Cukup

Soal nomor 2

$$I_A = 10 \times 3 = 30$$

$$DP = \frac{28-20}{30} = \frac{8}{30} = 0,26$$

Daya pembeda Cukup

Soal nomor 3

$$I_A = 10 \times 4 = 40$$

$$DP = \frac{34-25}{30} = \frac{9}{30} = 0,23$$

Daya Pembeda Cukup

Soal nomor 4

$$I_A = 10 \times 4 = 40$$

$$DP = \frac{31-24}{40} = \frac{7}{40} = 0,18$$

Daya Pembeda Jelek

Soal nomor 5

$$I_A = 10 \times 4 = 40$$

$$DP = \frac{30-20}{40} = \frac{10}{40} = 0,25$$

Daya Pembeda Cukup

Soal nomor 6

$$I_A = 10 \times 4 = 40$$

$$DP = \frac{26-24}{40} = \frac{2}{40} = 0,05$$

Daya Pembeda Sangat Jelek

Soal nomor 7

$$I_A = 10 \times 3 = 30$$

$$DP = \frac{25-19}{30} = \frac{6}{30} = 0,20$$

Daya Pembeda Jelek

Soal nomor 8

$$I_A = 10 \times 4 = 40$$

$$DP = \frac{29-22}{40} = \frac{7}{40} = 0,18$$

Daya Pembeda Cukup

Soal nomor 9

$$I_A = 10 \times 4 = 40$$

$$DP = \frac{29-23}{40} = \frac{6}{40} = 0,15$$

Daya Pembeda Jelek

Soal nomor 10

$$I_A = 10 \times 4 = 40$$

$$DP = \frac{35-19}{40} = \frac{16}{40} = 0,40$$

Daya Pembeda Cukup

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan komunikasi matematika terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel Hasil Analisis Daya Pembeda

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,30	Cukup
2	0,26	Cukup
3	0,23	Cukup
4	0,18	Jelek
5	0,25	Cukup
6	0,05	Jelek

7	0,20	Jelek
8	0,18	Jelek
9	0,15	Jelek
10	0,40	Cukup

Lampiran 16

Tingkat Kesukaran Soal
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Untuk menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I = Indeks Kesukaran

B = Jumlah Skor

N = Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (N x Skor Maksimal)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

$TK = 0,00$: soal dengan kategori Terlalu Sukar (TS)

$0,00 < TK \leq 0,30$: soal dengan kategori Sukar (SK)

$0,30 < TK \leq 0,70$: soal dengan kategori Sedang (SD)

$0,70 < TK \leq 1,00$: soal dengan kategori Mudah (MD)

$TK = 1$: soal dengan kategori Terlalu Mudah(TM)

Soal Nomor 1

$$N = 26 \times 3 = 78$$

$$I = \frac{54}{78} = 0,69 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 2

$$N = 26 \times 3 = 78$$

$$I = \frac{46}{78} = 0,59 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 3

$$N = 26 \times 4 = 104$$

$$I = \frac{59}{104} = 0,57 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 4

$$N = 26 \times 4 = 104$$

$$I = \frac{55}{104} = 0,53 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 5

$$N = 26 \times 4 = 104$$

$$I = \frac{50}{104} = 0,48 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 6

$$N = 26 \times 4 = 104$$

$$I = \frac{50}{104} = 0,48 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 7

$$N = 26 \times 3 = 78$$

$$I = \frac{44}{78} = 0,56 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 8

$$N = 26 \times 4 = 104$$

$$I = \frac{51}{104} = 0,49 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 9

$$N = 26 \times 4 = 104$$

$$I = \frac{52}{104} = 0,50 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 10

$$N = 26 \times 4 = 104$$

$$I = \frac{54}{104} = 0,52 \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan komunikasi matematika terlihat pada tabel berikut:

Tabel 1
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

No	Indeks	Interpretasi
1	0,69	Sedang
2	0,59	Sedang
3	0,57	Sedang
4	0,53	Sedang
5	0,48	Sedang
6	0,48	Sedang
7	0,56	Sedang
8	0,49	Sedang
9	0,50	Sedang
10	0,52	Sedang

Lampiran 17

**DAFTAR PERHITUNGAN RELIABILITAS, DAYA PEMBEDA, DAN TINGKAT KESUKARAN
SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA**

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal										Y	Y ²
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Kelas Atas	1	A	3	3	3	4	4	3	1	2	3	4	30	900
	2	B	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	26	676
	3	C	3	2	1	4	3	2	3	3	2	2	25	625
	4	D	2	2	3	1	1	2	3	4	3	2	23	529
	5	E	2	1	4	2	2	4	1	3	1	3	23	529
	6	F	3	2	3	2	3	1	1	2	1	4	22	484
	7	G	2	2	3	2	2	2	1	1	4	3	22	484
	8	H	2	2	2	2	3	2	2	3	1	3	22	484
	9	I	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	22	484
	10	J	2	1	3	2	3	1	2	1	3	3	21	441
	11	K	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	20	400
	12	L	2	2	3	2	1	2	2	1	3	2	20	400
	13	M	2	2	2	3	1	3	1	2	1	2	19	361
Kelas Bawah	14	N	2	1	3	3	1	2	1	2	1	2	18	324
	15	O	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	18	324
	16	P	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	18	324
	17	Q	2	2	3	2	1	1	2	2	2	1	18	324
	18	R	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	17	289

	19	S	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	17	289
	20	T	3	2	1	2	1	2	1	2	2	1	17	289
	21	U	1	1	2	2	2	3	1	2	2	1	17	289
	22	V	2	2	1	2	1	3	2	1	2	1	17	289
	23	W	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	16	256
	24	X	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	16	256
	25	Y	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	16	256
	26	Z	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	15	225
JUMLAH			54	46	59	55	50	50	44	51	52	54	515	10531

X ²										XY									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	9	9	16	16	9	1	4	9	16	90	90	90	120	120	90	30	60	90	120
9	9	9	4	9	4	4	9	4	9	78	78	78	52	78	52	52	78	52	78
9	4	1	16	9	4	9	9	4	4	75	50	25	100	75	50	75	75	50	50
4	4	9	1	1	4	9	16	9	4	46	46	69	23	23	46	69	92	69	46
4	1	16	4	4	16	1	9	1	9	46	23	92	46	46	92	23	69	23	69
9	4	9	4	9	1	1	4	1	16	66	44	66	44	66	22	22	44	22	88
4	4	9	4	4	4	1	1	16	9	44	44	66	44	44	44	22	22	88	66
4	4	4	4	9	4	4	9	1	9	44	44	44	44	66	44	44	66	22	66
4	4	4	9	4	1	9	4	9	4	44	44	44	66	44	22	66	44	66	44
4	1	9	4	9	1	4	1	9	9	42	21	63	42	63	21	42	21	63	63
4	4	4	4	4	1	9	4	4	4	40	40	40	40	40	20	60	40	40	40
4	4	9	4	1	4	4	1	9	4	40	40	60	40	20	40	40	20	60	40
4	4	4	9	1	9	1	4	1	4	38	38	38	57	19	57	19	38	19	38
4	1	9	9	1	4	1	4	1	4	36	18	54	54	18	36	18	36	18	36
4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	36	36	18	36	36	36	36	36	18	36
4	4	4	4	1	4	1	4	4	4	36	36	36	36	18	36	18	36	36	36
4	4	9	4	1	1	4	4	4	1	36	36	54	36	18	18	36	36	36	18
1	4	4	4	4	1	1	4	4	4	17	34	34	34	34	17	17	34	34	34
4	1	4	4	4	4	1	1	4	4	34	17	34	34	34	34	17	17	34	34
9	4	1	4	1	4	1	4	4	1	51	34	17	34	17	34	17	34	34	17
1	1	4	4	4	9	1	4	4	1	17	17	34	34	34	51	17	34	34	17
4	4	1	4	1	9	4	1	4	1	34	34	17	34	17	51	34	17	34	17
4	1	4	1	4	4	4	4	1	1	32	16	32	16	32	32	32	32	16	16
4	4	4	4	1	1	4	1	4	1	32	32	32	32	16	16	32	16	32	16

4	1	4	1	4	1	4	4	4	1	32	16	32	16	32	16	32	32	32	16
1	1	4	1	4	4	1	1	4	4	15	15	30	15	30	30	15	15	30	30
120	90	149	131	114	112	88	115	120	132	1101	943	1199	1129	1040	1007	885	1044	1052	1131

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RELIABILITAS	Variansi Butir Soal		0.31	0.34	0.60	0.59	0.71	0.63	0.54	0.60	0.64	0.79
	Jlh. Variansi Butir Soal		5.77									
	Variansi Total		13.20									
	Koefisien Reliabilitas		0.63									
	Interpretasi		Tinggi									
VALIDITAS	Butir Soal	Koefisien Korelasi	0.62	0.60	0.43	0.57	0.65	0.23	0.20	0.48	0.30	0.76
		Interpretasi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang	Tinggi	Rendah	Sangat Rendah	sedang	Rendah	Tinggi
		t hitung	3,87	3,67	2,33	3,40	4,19	1,16	1,06	2,68	1,54	5,73
	Seluruh	t tabel	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706
		Interpretasi	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	INVALID	INVALID	VALID	INVALID	VALID
DAYA PEMBEDA	Skor Maks. Ideal		3	3	4	4	4	4	3	4	4	4
	Jlh. Skor Kel Atas		34	28	34	31	30	26	25	29	29	35
	Jlh. Skor Kel Bawah		24	20	25	24	20	24	19	22	23	19
	Indeks		0.30	0.26	0.23	0.18	0.25	0.05	0.20	0.18	0.15	0.40
	Interpretasi		Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	jelek	Jelek	Jelek	Cukup
TK	Indeks		0.69	0.59	0.57	0.53	0.48	0.48	0.56	0.49	0.50	0.52
	Interpretasi		SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG

Lampiran 18

Daftar Nilai Siswa Kelas VIII Yayasan Madrasah Islamiyah Medan

NO	Kelas Kontrol	Nilai	Kelas Eksperimen	Nilai
1	Ariya Sahputra	65	Fania Rahma Yunanda	55
2	Aidil Rizki Sitanggung	75	Heppy Ariani Harahap	65
3	Amelia Wahyuni	75	Hanif Hasibuan	55
4	Chandra Wira Harahap	70	Hakila Khairunisyah	60
5	Citra Ayu Senada	65	Khairil Ikhsan	65
6	Chintami Larasati	85	Karini Yohana Nasution	60
7	Dinda Chairani Syahputri	85	Lala Amanda	60
8	Fasa Albani	85	M.Zaldy Marsando	50
9	Gilang Ramadhan	70	Muhammad Irham Siregar	55
10	Indana Zulfa	85	MHD.Zaki Abdullah	75
11	Jesika Putri Qori Pohan	65	Muhammad Ravi Maulana	50
12	Muhammad Alfa Ressa	85	Nia Azania Khairani	65
13	Randi Chadirsyah Siregar	95	Roisiehan Rambe	65
14	Muhammad Yunus Khoir	80	Rabiul Marzuki Ritonga	50
15	Muhammad Wahyu Solihin	70	Ricky Andika Harahap	75
16	Heri Pradana	90	Sukma Kencana	65
17	M.Akbar Kurniawan	95	Sakina	75
18	Muhammad Raihan Wiratama	90	Syahira Nadira	55
19	Muhammad Vicky Azhari	90	Sofia	50
20	Muhammad Raihan Hadiansyah	80	Tissya	55
21	Nadila Ariani	85	Wahyu Ramadhan	70
22	Naila Ananda	70	Alif Syah HK	70
23	Nazwa Balkis Lubis	85	Desy Hefa Nurwanda Salamoni	55
24	Rizki Nugraha	70	Ismailiyah Putri	90
25	Roy Syahputra Panggabean	80	MHD.Daffi Azidan	70
26	Rifli Ananda	75	Muhammad Hengky Tahir Hutasuhut	65
27	Amruh Azhari Daulay	75	M.Syafii	70
28	Salsabilah	80	Marisa	65

29	Tengku Noval Ramadhan	90	Melisa	55
30	Putri Wulandari	90	Najwa Asfia	85
31	Wahyu Ananda	80	Naiya Zohola	50
32	Yovan Febryan	80	Nur Husna Afida Dewi	85
33	Zhafira Handayani	95	Rizka Vista	85
34	Al Fiyan	80	Rangga Hasibuan	50
35	Adinda Puspita Hati	90	Raihan Mahmud Hutasuhut	80
36	Adisty Yulia Rangkuti	75	Rizky Fadhillah Assad	70
37	Apriyanti Safa Simatupang	85	Syafikah Annisa	85
38	Amirah Syarifah Sirait	80	Wahyu Ramadhan	55
39	Cut Asma Kesuma Dani	90	Adinda Putri Aisyah	70
40	Cut Asmi Kesuma Dani	75	Saibatul Hasanah Lubis	85
41	Fitriani Ritonga	80	Afkarul Fatah Alhanif	80

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

1. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model *Reciprocal Teaching*

a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 95 - 65 \\ &= 30 \end{aligned}$$

2. Menentukan banyak kelas interval.

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 41 \\ &= 6,32 \end{aligned}$$

maka banyak kelas diambil 7

3. Menentukan panjang kelas interval p

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{30}{6,32} = 4,75$$

Karena panjang kelas adalah 6, maka distribusi frekuensi untuk data hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model *reciprocal teaching* adalah sebagai berikut :

Kelas	Interval Kelas	F	F0
1	64,5-69,5	3	7,3%
2	69,5-74,5	5	12,2%
3	74,5-79,5	6	14,6%
4	79,5-84,5	9	22,0%
5	84,5-89,5	8	19,5%
6	89,5-94,5	7	17,1%
7	94,5-99,5	3	7,3%
JUMLAH		41	100.0%

2. Data Hasil kemampuan berpikir kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran konvensional

a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 90 - 50 \\ &= 40 \end{aligned}$$

b. Menentukan banyak kelas interval.

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 41 \\ &= 6,32 \end{aligned}$$

maka banyak kelas diambil 7

c. Menentukan panjang kelas interval p

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{40}{6,32} = 6,33$$

Karena panjang kelas adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data hasil matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut :

Kelas	Interval Kelas	F	F0
1	49,5-55,5	14	34,2%
2	55,5-61,5	3	7,3%
3	61,5-67,5	7	17,1%
4	67,5-73,5	6	14,6%
5	73,5-79,5	3	7,3%
6	79,5-85,5	7	17,1%
7	85,5-91,5	1	2,4%
JUMLAH		41	100,0%

Uji Normalitas

1. Uji Normalitas Sampel Pada Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif

Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan *Reciprocal Teaching*

No.	Xi	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	65	3	-1.855	0.032	0.073	0.041
2	70	5	-1.265	0.103	0.195	0.092
3	75	6	-0.676	0.250	0.341	0.092
4	80	9	-0.086	0.466	0.561	0.095
5	85	8	0.503	0.693	0.756	0.064
6	90	7	1.093	0.863	0.927	0.064
7	95	3	1.682	0.954	1.000	0.046
Mean	80.73	41			L-hitung	0.095
SD	8.48				L-tabel	0,138

Kesimpulan:

L-hitung 0,095

L-tabel 0,138

Karena L-hitung < L-tabel, maka data berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Sampel Pada Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif

Matematika Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran

Konvensional

No.	Xi	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	50	6	-1.376	0.084	0.146	0.062
2	55	6	-0.949	0.171	0.293	0.121
3	60	5	-0.521	0.301	0.415	0.114
4	65	6	-0.094	0.463	0.561	0.098
5	70	6	0.334	0.631	0.707	0.077
6	75	4	0.761	0.777	0.805	0.028

7	80	3	1.188	0.883	0.878	0.005
8	85	4	1.616	0.947	0.976	0.029
9	90	1	2.043	0.979	1.000	0.021
Mean	66.10	41			L-hitung	0.121
SD	11.70				L-tabel	0.138

Kesimpulan:

L-hitung 0,121

L-tabel 0,138

Karena L-hitung < L-tabel, maka data berdistribusi normal

Lampiran 21

Uji Homogenitas

NO	KELAS EKSPERIMEN	A1 ²	KELAS KONTROL	A2 ²
1	65	4225	50	2500
2	65	4225	50	2500
3	65	4225	50	2500
4	70	4900	50	2500
5	70	4900	50	2500
6	70	4900	50	2500
7	70	4900	55	3025
8	70	4900	55	3025
9	75	5625	55	3025
10	75	5625	55	3025
11	75	5625	55	3025
12	75	5625	55	3025
13	75	5625	60	3600
14	75	5625	60	3600
15	80	6400	60	3600
16	80	6400	60	3600
17	80	6400	60	3600
18	80	6400	65	4225
19	80	6400	65	4225
20	80	6400	65	4225
21	80	6400	65	4225
22	80	6400	65	4225
23	80	6400	65	4225
24	85	7225	70	4900
25	85	7225	70	4900
26	85	7225	70	4900
27	85	7225	70	4900
28	85	7225	70	4900
29	85	7225	70	4900
30	85	7225	75	5625
31	85	7225	75	5625
32	90	8100	75	5625
33	90	8100	75	5625
34	90	8100	80	6400
35	90	8100	80	6400
36	90	8100	80	6400
37	90	8100	85	7225
38	90	8100	85	7225
39	95	8100	85	7225

40	95	9025	85	7225
41	95	9025	90	8100
	3310	270100	2710	184600

$$\begin{aligned}
SD_1^2 &= \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{(N-1)} \\
&= \frac{270100 - \frac{(3310)^2}{41}}{(41-1)} \\
&= \frac{270100 - 267221,95}{40} \\
&= \frac{2878,05}{40} \\
&= 71,95
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SD_2^2 &= \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{(N-1)} \\
&= \frac{184600 - \frac{(2710)^2}{41}}{(41-1)} \\
&= \frac{184600 - 179124,39}{40} \\
&= \frac{5475,61}{40} \\
&= 136,89
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Sehingga diperoleh } F_{\text{hitung}} &= \frac{V_{\text{terbesar}}}{V_{\text{terkecil}}} \\
&= \frac{136,89}{71,95} = 1,90
\end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai $F_{\text{hitung}} = 1,90$ dengan $dk_{\text{pembilang}} = n-1 = 41-1 = 40$ dan $dk_{\text{penyebut}} = n-1 = 41-1 = 40$ sehingga diperoleh $F_{\text{tabel}} = F_{(0,05)(40,40)}$. Karena $F_{\text{tabel}} = F_{(0,05)(40,40)}$ sehingga $F_{\text{tabel}} = 2,60$

Dengan demikian $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} = 1,90 < 2,60$. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel adalah kelompok homogen atau mempunyai varians yang sama.

Analisis Pengujian Hipotesis

Nilai rata-rata dan simpangan baku (SD) dari kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel rata-rata dan simpangan baku kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$n_1 = 41$	$n_2 = 41$
$X_1 = 80,73$	$X_2 = 66,10$
$S_1^2 = 71,95$	$S_2^2 = 136,89$

Setelah diperoleh nilai rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing kelas maka selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis dengan menggunakan rumus statistic uji t . pada penelitian ini menggunakan rumus uji t sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Maka :

$$t' = \frac{80,73 - 66,10}{\sqrt{\frac{136,89}{41} + \frac{71,95}{41}}}$$

$$t' = \frac{14,63}{\sqrt{3,34 + 1,75}}$$

$$t' = \frac{14,63}{\sqrt{5,09}}$$

$$t' = \frac{14,63}{2,25}$$

$$t' = 6,50$$

Dari perhitungan tersebut diketahui nilai $t_{hitung} = 6,50$ kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. t_{tabel} diambil dari tabel distribusi t dengan taraf signifikan yang digunakan adalah $5\% = 0,05$ dengan daftar distribusi t ialah $= (1 - 5\%) = (1 - 0,05)$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 41 + 41 - 2 = 80$. Pada tabel distribusi t dengan taraf signifikan 5% maka diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,664$.

Berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya maka dapat diketahui bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel} = 6,50 > 1,664$. Dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Ada pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa Yayasan Madrasah Islamiyah Medan T.P. 2017/2018”.