



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN BERPIKIR
KRITIS MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBER HEAD TOGETHER (NHT) DAN *THINK TALK WRITE* (TTW)
PADA MATERI POLA BILANGAN DI KELAS VIII MTS SWASTA
MADINATUSSALAM TEMBUNG**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

SRI SUNDARI

NIM. 0305162073

Program Studi Pendidikan Matematika

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
2020**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN BERPIKIR
KRITIS MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBER HEAD TOGETHER (NHT) DAN *THINK TALK WRITE* (TTW)
PADA MATERI POLA BILANGAN DI KELAS VIII MTS SWASTA
MADINATUSSALAM TEMBUNG**

SKRIPSI

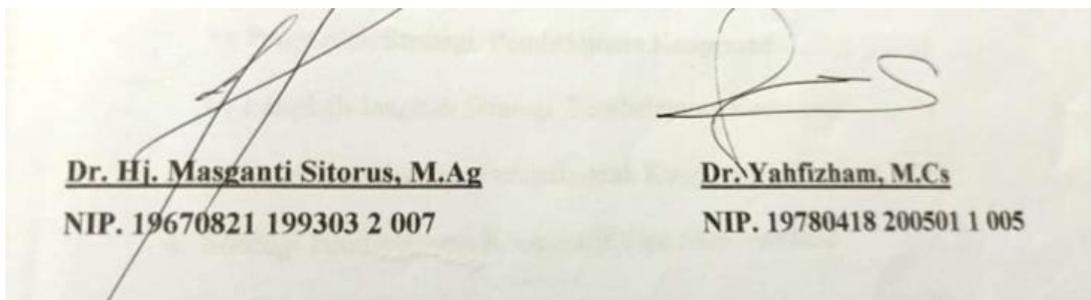
*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

SRI SUNDARI
NIM. 0305162073

Pembimbing I

Pembimbing II



Program Studi Pendidikan Matematika

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

2020



SURAT PENGESAHAN

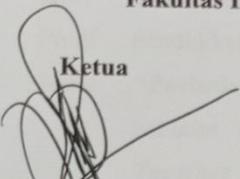
Skripsi ini yang berjudul “PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN BERPIKIR KRITIS MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBER HEAD TOGETHER* (NHT) DAN *THINK TALK WRITE* (TTW) PADA MATERI POLA BILANGAN DI KELAS VIII MTS. SWASTA MADINATUSSALAM TEMBUNG.” yang disusun oleh **Sri Sundari** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

29 Desember 2020 M
14 Jumadil Awal 1442 H

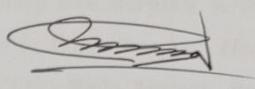
Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan

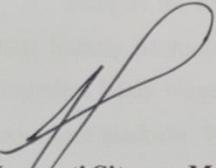
Ketua

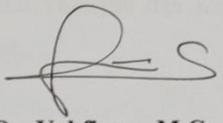

Dr. Indra Jaya, M.Pd
NIP. 197005212003121004

Sekretaris

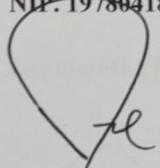

Siti Maysarah, M. Pd
BLU. 1100000076

Anggota Penguji

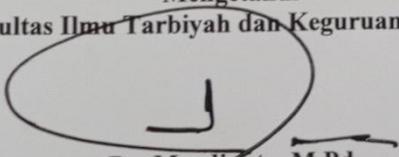

1. Dr. Hj. Masganti Sitorus, M.Ag
NIP. 19670821 199303 2 007


2. Dr. Yahfizam, M.Cs
NIP. 19780418 200501 1 005


3. Dr. Mesiono, S.Ag, M.Pd
NIP. 19710727200701 1 031


4. Drs. Asrul, M.Si
NIP. 1967062819940 3 1 007

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan


Dr. Mardianto, M.Pd
NIP. 19671212 199403 1 004

Medan, 27 Oktober 2020

No : Istimewa

Lamp :-

Hal : Skripsi

an. Sri Sundari

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Ilmu

Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sumatera Utara Medan.

di-

Medan

Assalamu'alaikum Wr., Wb.

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara:

Nama : Sri Sundari

NIM : 0305162073

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : **“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Think Talk Write* (TTW) Pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.”**

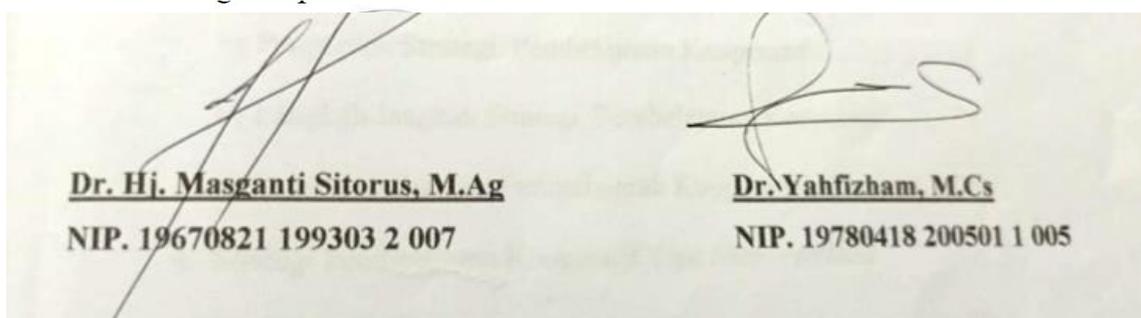
Dengan ini kami melihat skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan dalam Sidang Munaqasah Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara Medan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Medan, 27 Oktober 2020

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Hj. Masganti Sitorus, M.Ag
NIP. 19670821 199303 2 007

Dr. Yahfizham, M.Cs
NIP. 19780418 200501 1 005

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sri Sundari

NIM : 0305162073

Jurusan / Program Studi : Pendidikan Matematika/S-1

Judul Skripsi : **“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Think Talk Write* (TTW) pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila kemudian hari atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiat, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, 27 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan,



Sri Sundari
NIM. 0305162073

ABSTRAK



Nama : Sri Sundari
NIM : 0305162073
Fak/Jur : FITK/Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Hj. Masganti Sitorus, M.Ag.
Pembimbing II : Dr. Yahfizham, S.T. M, Cs.
Judul : “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Think Talk Write* (TTW) pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.”

Kata Kunci : Kemampuan Pemahaman Konsep, Berpikir Kritis, Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT), dan *Think Talk Write* (TTW)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis melalui strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Think Talk Write* (TTW) pada materi pola bilangan di kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan desain *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh kelas XI kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.tahun ajaran 2020-2021 yang berjumlah 5 kelas. Sampel yang digunakan oleh peneliti adalah kelas VIII-4 dan VIII-5 yang masing-masing berjumlah 33 siswa untuk dijadikan kelas eksperimen I dan II. Kedua kelas tersebut diperoleh dengan teknik *cluster random sampling*.

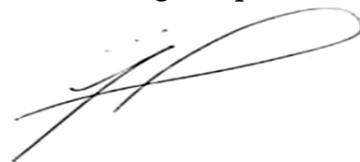
Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes berbentuk uraian guna mengukur kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa pada materi pola bilangan. Teknik analisis data yang digunakan adalah Anava satu jalur dan *N-Gain* dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

Adapun hasil temuan ini menunjukkan : 1) **Tidak terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam dengan $F_{hitung} = 0,931 < F_{tabel} = 3,991$ dengan taraf $\alpha(0,05)$. Diperoleh *N-Gain* = 0,734 dengan kategori peningkatan **tinggi** untuk kemampuan pemahaman konsep siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *N-Gain* = 0,747 dengan kategori peningkatan **tinggi** untuk kemampuan pemahaman konsep siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW). 2) **Terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi

Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung dengan $F_{hitung} = 4,867 > F_{tabel} = 3,991$ dengan taraf $\alpha(0,05)$. Diperoleh $N-Gain = 0,651$ dengan kategori peningkatan **sedang** untuk kemampuan berpikir kritis siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan $N-Gain = 0,722$ dengan kategori peningkatan **tinggi** untuk kemampuan berpikir kritis siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW).

Berdasarkan data tersebut, disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) dengan peningkatan $N-Gain$ yang sama tinggi. Dan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) dengan peningkatan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) lebih baik dibandingkan *Numbered Head Together* (NHT) berdasarkan analisis $N-Gain$.

Mengetahui
Pembimbing Skripsi I



Dr. Hj. Masganti Sitorus, M.Ag
NIP. 19670821 199303 2 007

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu wata'ala yang telah senantiasa memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis berupa kesehatan, dan kemudahan dalam setiap urusan penulis terlebih lagi dalam proses penyelesaian skripsi ini. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad Sholallahu'alaihi Wassalam yang merupakan makhluk termulia yang sepatasnya selalu menjadi contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah Subhanahu wata'ala.

Penulis melakukan penelitian skripsi dengan judul: “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Think Talk Write* (TTW) pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung” sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada banyak pihak yang telah memberikan semangat dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga *biidznillah* penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dengan sepenuh hati penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, M.A** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.

2. Bapak **Dr. H. Mardianto, M. Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Yahfizham, M.Cs** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
4. Ibu **Siti Maysarah, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
5. Ibu **Dr. Hj. Masganti Sitorus, M.Ag** selaku dosen pembimbing skripsi I yang telah memberikan banyak masukan untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah Subhanahu wata'ala membalas setiap kebaikan atas ilmu yang telah beliau berikan kepada penulis. Aaamiin.
6. Bapak **Dr. Yahfizham, M.Cs** selaku dosen pembimbing skripsi II yang telah benar-benar membimbing dan mempermudah penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah Subhanahu wata'ala senantiasa memberikan kemudahan untuk urusan beliau. Aaamiin.
7. Ibu **Fauziah Nasution, M.Psi** selaku Dosen Penasehat Akademik yang sudah senantiasa memberikan arahan serta bimbingan selama mengikuti perkuliahan.
8. Bapak/Ibu Dosen serta **Staf Pegawai** Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara yang telah membimbing, membantu, melayani serta mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
9. Seluruh Pihak MTs. Swasta Madinatussalam Tembung terutama Ibu **Neli Herawati, S.Pd.I** dan Bapak **Mulyono S.Pd, I** selaku Kasek dan Wakasek MTs. Swasta Madinatussalam Tembung, Ibu **Sri Handayani Ritonga, S.Pd** selaku Guru Matematika kelas VIII yang sudah banyak membantu

serta membimbing penulis selama proses penelitian, **para Staf** dan juga **siswa/i kelas VIII-4 dan kelas VIII-5** MTs. Swasta Madinatussalam Tembung yang telah berpartisipasi dan membantu selama proses penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

10. Terkhusus dan istimewa penulis sampaikan terimakasih sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang tentunya sangat-sangat berjasa dalam kehidupan penulis, yaitu Bapak **Poniran** dan Ibu **Sulastri Alloh yarhamuha**. Semoga Allah Subhanahu wata'ala senantiasa menjaga keduanya dari segala keburukan, baik didunia maupun diahkirat. Dan tidak ada yang mampu penulis berikan kepada keduanya selain do'a dan harapan semoga Allah Subhanahu wata'ala memampukan penulis untuk menjadi anak yang sholihah sehingga bisa menjadi sebab bagi keduanya untuk menapaki syurga-Nya Allah Subhanahu wata'ala. Aaamiin.
11. Kepada saudara terkasih, yang kasih sayangnya tak terlihat lewat lisan namun sangat terasa dalam kepeduliannya, yang selalu ada untuk memberikan perhatian bagi penulis yaitu **Kak Suiswanti, Bg Sofyan, Bg Suherman, Bg Suhendra, Kak Nurhayati dan Kak Sulistianingsih** dan juga keponakan tersayang **Cikeysa, Akifah, Syafiyah dan Alea**. Semoga Allah Subhanahu wata'ala senantiasa memberikan kebaikan dan penjagaan bagi kalian, dan semoga Allah Subhanahu wata'ala kumpulkan kita kembali bersama dalam syurga-Nya Allah. Aaamiin.
12. Kepada **Muhasabah Nafs**, yaitu **Ayu Novia Sari Angkat, Reggina Pingkan dan Azra Anggraini** yang selalu menemani hari-hari penulis selama perkuliahan. Senang bisa mengenal kalian, walaupun masih sering *berantem but* hanya dengan kalian penulis benar-benar bisa lepas menjadi

diri sendiri. Untuk **Ayuk**, *big thanks udah mau* banyak membantu dan *udah mau bareng-bareng jalani penatnya* penelitian. Untuk **Regek**, yang selalu membantu dan paling *ngademin*. Dan untuk **Azra**, yang *always* setia jadi *mahrom nebeng* selama perkuliahan. Semoga Allah Subhanahu wata'ala membalas kebaikan kalian dan mempertemukan kita kembali di kehidupan yang lebih baik. Aaamiin.

13. Kepada **Ellsa Aulya** dan **Meliza**, sahabat rasa adik *dewasa*. *Big thanks udah* selalu bisa meluangkan waktu untuk membantu setiap kesulitan penulis.
14. Kepada teman-teman seperjuangan yang sudah mau meluangkan waktu untuk *diketerin* demi terselesaikannya skripsi ini, yaitu **Ayuk, Dyan, Desi, Luly, Inoys, Ellsa, Meliza, Annisah** dan yang lainnya yang tidak mampu penulis sebutkan satu persatu.
15. Kepada **Grace Inoy Simanjuntak**, teman baik *yang entah sejak kapan dekatnya*. Teman seperjuangan bimbingan dengan PS-2 *sampai-sampai* harus *begadang* hingga larut malam.
16. Kepada **Mbak Suri, Mbak Fira, Kocik, Zia, dan Tanti**. Sahabat sedari SMP dan SMA yang selalu memberikan semangat dan pengaruh yang positif bagi penulis.
17. Dan *terimakasih* untuk yang telah memberikan begitu banyak nasihat, ilmu, dan semangat. Semoga Allah Subhanahu wata'ala selalu menjaganya dan mengabulkan setiap harapannya. Aaamiin.
18. Kepada teman sekelas selama proses perkuliahan, **COMEL SQUAD (PMM-6)**, senang bisa mengenal kalian, semoga Allah Subhanahu

wata'ala memudahkan urusan kita semua terutama dalam penyelesaian skripsi yang sempat terkendala ini. Aaamiin.

19. Kepada teman-teman kelompok **KKN 59** yang sudah memberikan pengalaman berharga, terkhusus kepada **Ayuk, Dyan Bogel, Sasi, Balqis, Sa'adah**, terimakasih sudah menemani serta mewarnai hari-hari penulis selama KKN berlangsung.
20. Kepada teman-teman kelompok **PPL III MTs Islam Cerdas Murni Tembung**, terkhusus kepada **Inoy, Desi, Riani, Hilmah**, terimakasih sudah berjuang bersama.
21. Dan yang terakhir penulis mendoakan semoga Allah Subhanahu wata'ala senantiasa memberikan kita semua taufiq dan hidayah untuk bisa berada diatas agama yang benar, diatas sunnah dan diatas keistiqomahan dalam ketaatan. Allohumma aaamiin.

Sekali lagi penulis ucapkan terimakasih sedalam-dalamnya atas bantuan yang telah diberikan dari semua pihak baik itu bantuan secara materil maupun moril. Semoga Allah Subhanahu wata'ala membalas setiap kebaikannya serta keberkahan atas apa yang sudah dilakukan. *Aamiin Aamiin Allahumma Aamiin.*

Medan, Oktober 2020

Penulis,



Sri Sundari

NIM.0305162073

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Perumusan Masalah	9
D. Tujuan Penelitian	10
E. Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORETIS	
A. Kerangka Teori	12
1. Kemampuan Pemahaman Konsep	13
2. Kemampuan Berpikir Kritis	18
3. Strategi Pembelajaran Kooperatif	21
a) Pengertian Strategi Pembelajaran Kooperatif	21
b) Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif	27
c) Kelebihan Strategi Pembelajaran Kooperatif	28
4. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (NHT)	29

a) Pengertian Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (NHT)	29
b) Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (NHT)	30
c) Kelebihan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (NHT)	30
5. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW)	31
a) Pengertian Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think</i> <i>Talk Write</i> (TTW)	31
b) Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW)	32
c) Kelebihan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think</i> <i>Talk Write</i> (TTW)	32
6. Instrumen Tes	32
7. N-Gain	34
8. Materi Pola Bilangan	35
B. Kerangka Berpikir	39
C. Penelitian Relevan	42
D. Pengajuan Hipotesis	47
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi Penelitian	49
B. Desain Penelitian	49
C. Populasi dan Sampel	51

D. Definisi Operasional	52
E. Instrumen Pengumpulan Data	54
F. Teknik Pengumpulan Data	62
G. Teknik Analisis Data	63
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	73
B. Uji Persyaratan Analisis	102
C. Hasil Analisis Data (Pengujian Hipotesis)	105
D. <i>N-Gain</i>	108
E. Pembahasan Hasil Penelitian	109
F. Keterbatasan Penelitian	118
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	120
B. Implikasi	120
C. Saran	122
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	130

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkatan Ranah Kognitif Versi Anderson. <i>dkk.</i>	14
Tabel 2.2 Kata Operasional Ranah Kognitif	15
Tabel 2.3 Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif	15
Tabel 2.4 Langkah-langkah Strategi Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW)	32
Tabel 2.5 Klarifikasi Normalisasi Gain Menurut Hake dalam Nissen, <i>Dkk</i>	35
Tabel. 3.1 Desain Penelitian	50
Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII	51
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Kemampuan Pemahaman Konsep	54
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	55
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis	55
Tabel 3. 6 Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	56
Tabel 3.7 Format Penilaian Ahli	58
Tabel 3.8 Klasifikasi Tingkat Validasi Isi	58
Tabel 3.9 Interpretasi Koefisien Korelasi	60
Tabel 3.10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal	61
Tabel 3.11 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal	62
Tabel 3. 12 Kriteria Pemahaman Konsep	64
Tabel 3. 13 Kategori Hasil Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	64

Tabel 3.14 Klarifikasi Normalisasi Gain Menurut Hake dalam Nissen, <i>Dkk</i>	72
Tabel 4.1 Penilaian Rater	73
Tabel 4.2 Rekap Hasil Penilaian	75
Tabel 4.3 Hasil Tabulasi Rater	74
Tabel 4.4 Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis	75
Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas Hasil Belajar Matematika Siswa	76
Tabel 4.6 Hasil Tingkat Kesukaran Soal	77
Tabel 4.7 Hasil Daya Beda Soal	78
Tabel 4.8 Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> dan <i>Think Talk Write</i>	79
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (A_1B_1)	81
Tabel 4.10 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (A_1B_1)	82
Tabel 4.11 Pencapaian Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (A_1B_1)	83
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (A_2B_1)	85

Tabel 4.13 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (A ₂ B ₁)	86
Tabel 4.14 Pencapaian Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (A ₂ B ₁)	87
Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (A ₁ B ₂)	89
Tabel 4.16 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (A ₁ B ₂)	90
Tabel 4.17 Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> (A ₁ B ₂)	91
Tabel 4.18 Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (A ₂ B ₂)	93
Tabel 4.19 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (A ₂ B ₂)	94
Tabel 4.20 Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (A ₂ B ₂)	94
Tabel 4.21 Distribusi Frekuensi Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> dan <i>Think Talk Write</i> (B ₁)	97

Tabel 4.22 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> dan <i>Think Talk Write</i> (B ₁)	98
Tabel 4.23 Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> dan <i>Think Talk Write</i> (B ₂)	99
Tabel 4.24 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> dan <i>Think Talk Write</i> (B ₂)	101
Tabel 4.25 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok	102
Tabel 4.26 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas dari Masing-masing Sub Kelompok	103
Tabel 4.27 Perbedaan A1 dan A2 Terhadap B1	106
Tabel 4.28 Perbedaan A1 dan A2 Terhadap B2	107
Tabel 4.29 Hasil <i>N-Gain</i>	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal	6
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Rpp Kelas <i>Think Talk Write</i>	131
Lampiran 2 : Rpp Kelas <i>Number Head Together</i>	138
Lampiran 3 : Kisi – Kisi Instrumen Kemampuan Pemahaman Konsep	145
Lampiran 4: Kisi – Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis	145
Lampiran 5: Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	146
Lampiran 6: Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis	150
Lampiran 7: Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	154
Lampiran 8: Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	155
Lampiran 9 : Validitas Isi	165
Lampiran 10 : Analisis Instrumen	173
Lampiran 11: Data Hasil Tes Siswa	175
Lampiran 12: Kategori Hasil Tes Siswa	177
Lampiran 13: Uji Normalitas	171
Lampiran 14: Uji Homogenitas	181
Lampiran 15 : Uji Hipotesis	183
Lampiran 16: Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis Siswa Dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Number Head Together</i> Dan <i>Think Talk Write</i> Pada Materi Pola Bilangan Persoal	189
Lampiran 17 : N-Gain	199
Lampiran 18 : Surat Izin Penelitian	204
Lampiran 19 : Surat Balasan	205
Lampiran 20: Dokumentasi	206

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk pengoptimalan potensi, kecakapan dan karakteristik pribadi pada diri siswa.¹ Sebagai media yang berperan dalam menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi, pendidikan memiliki peran yang sangat penting untuk mencerdaskan anak bangsa mengingat ketatnya persaingan di era globalisasi ini.² Untuk mampu menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan berpotensi diperlukan pula perkembangan kualitas dari aspek pendidikan bangsa tersebut.

Dalam dunia pendidikan di Indonesia, Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang bersifat wajib. Berdasarkan hasil survei *Program for International Student Assessment* (PISA) untuk kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 7 dari bawah (73) dari 79 negara dengan skor rata-ratanya berjumlah 379. Hal ini tampak hasil survei untuk kategori matematika semakin menurun dari tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2015 yang menyebutkan untuk skor rata-rata matematika mencapai 386.³ Rendahnya penguasaan siswa pada bidang studi matematika merupakan suatu gambaran tersendiri yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran Matematika masih kurang efektif.

¹ Nana Syaodih Sukmadinata, (2017), "*Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, h. 24.

² Dira Puspita Sari, (2018), "Pengaruh Model Pembelajaran Tipe *Numbered Heads Together* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika", *Jurnal Mathematics Pedagogics*, Vol. II, No.2, h. 197. Diakses pada tanggal 14 Januari 2020 dari <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jmp/article/view/220> .

³ Mohammad Tohir (2019), "Hasil Pisa Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015" Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia Diakses Pada Tanggal 18 Februari 2020 Dari <https://Matematohir.Wordpress.com/>

Sebagai suatu disiplin ilmu yang secara jelas mengandalkan proses berpikir, Matematika dipandang sangat penting untuk diajarkan kepada peserta didik. Dalam matematika terkandung berbagai aspek yang menuntun siswa untuk mampu berpikir secara logis, kritis dan juga sistematis. Sehingga dengan kemampuan tersebut siswa dapat menyaring informasi, mempertanyakan kebenaran informasi yang terkadang seringkali dibaluti berita yang belum tentu kebenarannya, dan segala hal yang dapat saja berdampak negatif bagi kehidupan mereka.⁴

Namun pada nyatanya, kerap kali pembelajaran matematika disekolah masih sering didominasi oleh guru hingga akhirnya berdampak pada minimnya pengalaman siswa untuk mampu mengembangkan pemikirannya sendiri secara mandiri. Dalam hal ini sebaiknya seorang guru memberikan keleluasaan bagi siswa untuk mendapatkan pengalaman yang baru berdasarkan pengetahuan, keterampilan, dan cara berpikir matematika yang telah diperoleh sebelumnya sehingga siswa terbiasa untuk berpikir kritis terhadap materi yang dipelajarinya bukan hanya menghafal tanpa tahu konsep dari materi yang dipelajari.⁵

Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru tersebut juga dianggap sebagai salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Sebagaimana pendapat oleh Asmin yang mengungkapkan bahwa masih banyak guru yang menerapkan metode pembelajaran secara konvensional, dalam

⁴ Lukman Sani, (2018), “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP”, *Jurnal Al-Ta’dib Vol. 11 No.2*, h. 3. Diakses pada tanggal 1 Januari 2020 dari <http://ejournal.iainkendari.ac.id/al-tadib/article>

⁵ Indri Herdiman, *dkk*, (2018), “Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP Pada Materi Lingkaran”, *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana*, Vol. VII, No. 1, h. 2. Diakses pada tanggal 18 Februari 2020 dari <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma>

hal ini guru lebih banyak menempatkan siswa sebagai obyek didik sehingga siswa dalam proses pembelajaran peserta didik menjadi pasif.⁶ Maka dari itu, penting bagi seorang guru untuk mampu menciptakan proses pembelajaran yang mampu melibatkan siswa untuk ikut berperan aktif selama kegiatan pembelajaran agar siswa mampu memahami konsep pelajaran yang dibawakan oleh guru dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis selama proses pembelajaran.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi problematika tersebut adalah penggunaan strategi pembelajaran yang bervariasi. Salah satu strategi pembelajaran yang efektif untuk digunakan adalah strategi pembelajaran kooperatif (pembelajaran berkelompok). Sebagaimana pendapat Saifurrahman yang mengemukakan bahwa dengan belajar bersama (belajar berkelompok) siswa akan lebih mudah untuk menemukan pemecahan masalah, memahami konsep yang sulit menjadi lebih mudah dipahami dengan bantuan teman sekelompoknya.⁷

Diantara jenis pembelajaran kooperatif lebih menekankan pada aktifitas siswa untuk mengembangkan potensinya secara maksimal dalam pembelajaran Matematika yaitu dengan strategi pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dan *Number Heads Together* (NHT). Strategi pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan tahapan berpikir, berbicara dan menulis ini diharapkan mampu memicu keaktifan siswa di dalam kelas serta dapat pula meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.⁸

⁶ Dira Puspita Sari, *Op.Cit.*, h. 197.

⁷ Syaifurrahman dan Tri Ujiati dan Tri Ujiati, (2013), *Manajemen dalam Pembelajaran*. Jakarta: Permata Putri Media, h. 71.

⁸ Lukman Sani, *Op. Cit*, h. 5.

Sedangkan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) mengacu pada belajar kelompok siswa, yang masing-masing anggotanya memiliki nomor yang berbeda dan akan diberikan tugas dengan tanggungjawab pada setiap individunya.⁹ Diantara kelebihan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) adalah mampu memperdalam pemahaman siswa dan mengembangkan rasa saling memiliki satu sama lain, kerjasama, dan mampu mengembangkan rasa ingin tahu siswa selama proses pembelajaran berlangsung, serta berbagai manfaat lainnya.¹⁰

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Rut Natalia Purba terkait “*Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) pada Materi Peluang di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Nasrani 5 Medan T.P. 2018/2019*”.¹¹ Perbedaannya pada penelitian ini terletak pada desain penelitian dan indikator yang diukur yang meliputi: menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek-objek, memberikan contoh atau non contoh, menyajikan konsep dari berbagai representasi matematika, dan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep. Sedangkan pada penelitian ini mencakup: menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan persyaratan konsep tersebut; memilih prosedur atau operasi tertentu; dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

⁹ Aris Shoimin, (2013), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, h. 107.

¹⁰ Dira Puspita Sari, *Op. Cit.*, h. 198-199.

¹¹ Rut Natalia Purba, (2019), “*Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) pada Materi Peluang di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Nasrani 5 Medan T.P. 2018/2019*”. Sumatera Utara: *Skripsi Universitas HKBP Nomensen*, h. 5. Diakses tanggal 12 januari 2020 dari <http://repository.uhn.ac.id/bitstream/handle>

Selain itu, jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian faktorial dengan taraf 2x2 yang mana kedua sampelnya diberi perlakuan dengan strategi pembelajaran kooperatif, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Rut Natalia merupakan penelitian tindakan kelas (PTK).

Selain itu, Dewi Nirmala juga melakukan penelitian yang sama dengan judul “*Pengaruh Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*”. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen (*Think Talk Write*) lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kemampuan di kelas kontrol (konvensional). Dan disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis.¹²

Perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada desain dan indikator yang akan diukur. Dalam penelitiannya, Dewi Nirmala menggunakan 3 indikator berpikir kritis menurut Ennis, yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar dan menyimpulkan. Sedangkan indikator penelitian ini berdasarkan pendapat Gleser, diantaranya: mengenal masalah; menemukan cara menyelesaikan masalah; menyusun informasi yang perlu, serta menyimpulkan. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Dewi Nirmala menggunakan desain penelitian *Quasi eksperimen* dengan perbandingan pada kelas kontrol sedangkan pada penelitian ini tidak menggunakan kelas kontrol,

¹² Dewi Nirmala, (2015), “Pengaruh Strategi Think-Talk-Write (Ttw) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”. Jakarta: *Skripsi UIN Syarif Hidayatullah*, h. 1. Diakses tanggal 12 januari 2020 dari <https://id.123dok.com/document/8ydxm6z-pengaruh-pembelajaran-think-talk-write-terhadap-kemampuan-berpikir-kritis-matematis-siswa.html> .

melainkan kedua kelas mendapatkan perlakuan dengan strategi kooperatif yang berbeda pada setiap kelasnya.

Berdasarkan hasil lembar jawaban siswa dapat dilihat bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa masih kurang baik. Hal ini dibuktikan dengan tidak mampunya siswa menjawab soal yang diberikan guru, padahal soal tersebut masih sesuai dengan contoh yang diberikan guru, hanya berbeda angka namun siswa belum juga mampu mengerjakan soal tersebut. Sebagaimana soal yang tertera dalam gambar berikut:

Gambar 1.1 Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal.

Setiap hari Kamis, Umar menabung di sekolahnya. Pada minggu pertama Umar menabung Rp. 50.000,- . Pada minggu kedua dan seterusnya ia menabung Rp.10.000,- lebih banyak dari minggu sebelumnya. Maka tentukanlah berapa banyak tabungan Umar setelah 10 minggu?

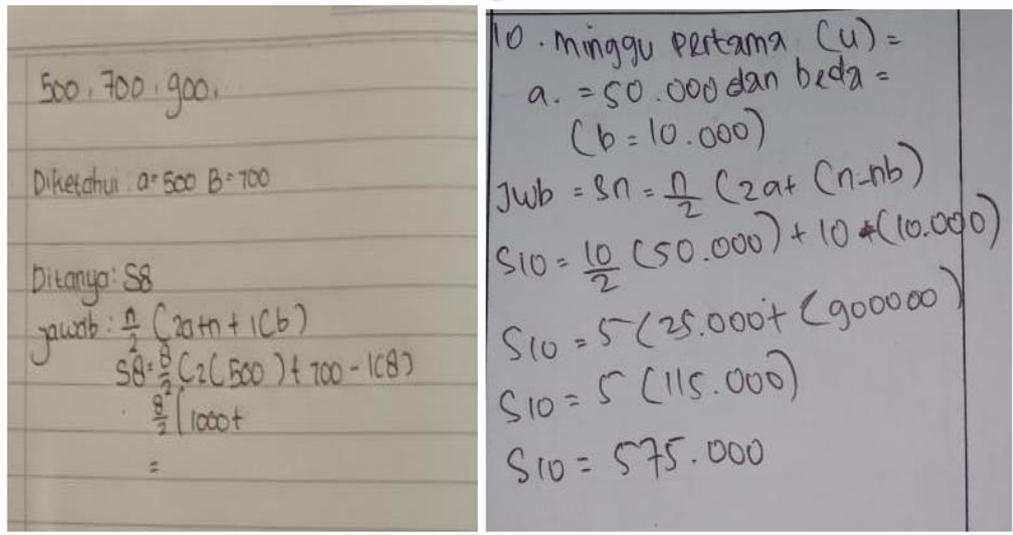
Soal Cerita

Dik 1000, 1100, 1200,
 $a = 1000$
 $b = U_2 - U_1 = 1100 - 1000 = 100$

Dit a) S_{10} ?
 b) Kuantangan

Jwb a) $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$
 $S_{10} = \frac{10}{2} (2(1000) + (10-1)100)$
 $= 5 (2000 + 900)$
 $= 5 (2900)$
 $= 14500 \text{ rsh}$

Contoh Soal yang diberikan guru terkait materi Deret Aritmetika.



Siswa belum mampu menyelesaikan soal yang sama persis dengan contoh guru. Siswa masih keliru dalam menempatkan apa yang diketahui dan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

(Sumber: Hasil Lembar Jawaban siswa di Kelas VIII Mts. Madinatussalam)

Dengan demikian tampak bahwa siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari sebagaimana yang dituntut didalam pembelajaran Matematika pada Bab Pola Bilangan. Melalui gambar tersebut tampak siswa masih belum mampu memenuhi beberapa indikator berpikir kritis yaitu mengenal masalah, menemukan cara menyelesaikan masalah, menyusun informasi yang perlu, serta menyimpulkan. Melalui gambar tampak siswa salah dalam menyebutkan apa yang diketahui (menyusun informasi yang perlu), dan kesalahan dalam menemukan cara menyelesaikan masalah.

Hal ini tentunya dipengaruhi oleh pemahaman siswa yang masih minim terhadap konsep barisan dan deret aritmetika itu sendiri. Siswa tampak kesulitan

dalam menyatakan ulang konsep yang berupa rumus dari deret aritmetika yang telah diajarkan oleh guru, terlebih lagi dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan materi deret aritmetika itu sendiri. Siswa juga masih kesulitan untuk membedakan antara pola bilangan barisan aritmetika dengan barisan geometri. Sehingga tampak bahwa beberapa indikator dari pemahaman konsep masih belum terpenuhi yang diantaranya, menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan persyaratan konsep tersebut, memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan ibu Sri Handayani Ritonga, S.Pd selaku guru Matematika kelas VIII bahwa beliau mengungkapkan hanya sekitar 30% dari 33 siswa yang mampu mencapai batas KKM dan terbilang lulus dalam ulangan harian pada materi barisan dan deret aritmetika. Dengan demikian tampak bahwa masih banyak siswa yang belum mampu mencapai standar nilai KKM yaitu 75. Hal ini menunjukkan masih rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap materi yang telah diajarkan guru. Dengan tidak tercapainya pemahaman konsep yang baik tentunya siswa akan kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru.

Maka dari itu, pada penelitian ini peneliti melakukan penelitian yang menekankan pada pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa terkait materi pola bilangan yang mencakup barisan dan deret aritmetika dan geometri dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan tipe *Think Talk Write* (TTW).

Berdasarkan beberapa uraian dan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian yang difokuskan pada **“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Think Talk Write* (TTW) Pada Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka diidentifikasi beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran Matematika sebagai berikut:

1. Strategi yang digunakan guru pada proses pembelajaran di sekolah kurang mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis.
2. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa terutama pada materi Pola Bilangan.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada batasan masalah diatas, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di kelas VIII MTs. Madinatussalam Tembung?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think,*

Talk, Write (TTW) pada materi Pola Bilangan di kelas VIII MTs. Madinatussalam Tembung?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe NHT *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di kelas VIII MTs. Madinatussalam Tembung.
2. Mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di kelas VIII MTs. Madinatussalam Tembung.

E. Manfaat Penelitian

Penulis mengharapkan agar hasil penelitian ini dapat menjelaskan mengenai perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis pada materi Pola Bilangan sehingga mampu meningkatkan kualitas belajar mengajar. Selain itu, peneliti mengharapkan agar hasil penelitian ini juga berguna bagi guru, peneliti dan siswa.

1. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi untuk penerapan strategi pembelajaran yang mampu melibatkan siswa untuk aktif berpartisipasi

dan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritisnya dalam proses pembelajaran Matematika.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengkaji secara lebih dalam tentang meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa dengan menggunakan beberapa strategi pembelajaran khususnya pada materi Pola Bilangan.

3. Bagi Siswa

Sebagai pengalaman belajar bagi siswa, agar siswa termotivasi untuk dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui strategi pembelajaran yang bervariasi.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

Menurut Sugiyono, dalam penelitian kuantitatif kerangka teori berfungsi untuk memperjelas masalah yang diteliti, sebagai dasar untuk merumuskan hipotesis, dan sebagai referensi dalam menyusun instrumen penelitian.¹³ Dengan demikian kerangka teori ini dapat digunakan sebagai landasan teori atau dasar pemikiran dalam penelitian yang dilakukan. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti menyusun kerangka teori yang memuat pokok-pokok pemikiran.

Berpikir matematik diartikan sebagai aktivitas mental dalam melaksanakan proses matematika (*doing math*) atau tugas matematika (*mathematical task*). Berpikir matematis dapat dikelompokkan berdasarkan jenis kemampuannya dalam matematika (Sumarmo, 2008: 3) yaitu:

1. Pemahaman Konsep (*Conceptual Understanding*)
2. Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)
3. Penalaran Dan Pembuktian (*Reasoning And Proof*)
4. Komunikasi (*Communication*)
5. Koneksi (*Connection*)
6. Representasi (*Representation*).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada jenis: pemahaman konsep (*conceptual understanding*), pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran

¹³ Sugiyono, (2011), *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, h. 85.

dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*) termuat di dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) sebagai prinsip dan standar matematika sekolah.¹⁴

Dan pada penelitian ini, peneliti hanya terfokus pada kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hal tersebut didasari oleh strategi yang akan digunakan dalam pembelajaran ini yang dianggap dapat mengukur kedua kemampuan tersebut.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata, yaitu pemahaman dan konsep. Menurut Indra Jaya pemahaman merupakan tahap kemampuan peserta didik untuk dapat mengerti dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh gurunya.¹⁵ Sedangkan Abdul Majid menyebutkan bahwa pemahaman (*comprehension*) berkaitan dengan inti sesuatu, merupakan suatu bentuk pengetahuan terhadap hal yang sedang ia komunikasikan. Abdul Majid menyebutkan bahwa pemahaman dibedakan atas 3, yaitu:¹⁶

- a) Penerjemahan (*translasi*), yang merupakan kemampuan seseorang dalam memahami suatu ide tertentu dengan penyampaian yang berbeda dari pernyataan aslinya.

¹⁴ In Hi Abdullah, (2013), "Berpikir Kritis Matematik", *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 1, h. 67. Dikutip dari ejournal.unkhai.ac.id padabtanggal 01 Januari 2021.

¹⁵ Indra Jaya, (2017), *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing, h. 34.

¹⁶ Abdul Majid, (2014), *Penelitian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, h. 5.

- b) Penafsiran (*interpretasi*), yaitu kemampuan seseorang dalam menafsirkan berbagai data ke dalam bentuk tabel, diagram, grafik, dan sebagainya.
- c) Ekstrapolasi, yaitu kemampuan untuk memperluas data yang ada guna mengetahui suatu akibat, implikasi ataupun pengaruh sesuai dengan keadaan fenomena yang terjadi.

Adapun menurut pendapat Djaali pada taksonomi ranah kognitif dalam Teori Benyamin S. Bloom, ia mengungkapkan bahwa pemahaman merupakan kemampuan seseorang untuk mengulang kembali informasi yang diterimanya dengan menggunakan bahasanya sendiri.¹⁷ Dalam perkembangannya, tingkatan ranah kognitif yang telah direvisi oleh Anderson, *dkk.* menjadi mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Berikut penjelasannya, yaitu:¹⁸

Tabel 2.1 Tingkatan Ranah Kognitif Versi Anderson. *dkk.*

No	Aktifitas Kognitif	Definisi
1	Mengingat	Menunjukkan ingatan terkait materi yang telah dipelajari dengan mengingat fakta, istilah, konsep, dan jawaban.
2	Memahami	Menunjukkan pemahaman tentang fakta dan gagasan dengan membandingkan, menerjemahkan, menafsirkan, mengemukakan gagasan, dsb.
3	Menerapkan	Menyelesaikan masalah pada situasi baru dengan menerapkan pengetahuan dan teknik.
4	Menganalisis	Memeriksa dan memecah informasi menjadi beberapa bagian dan mengidentifikasi sebab.
5	Mengevaluasi	Menghadirkan dan mempertahankan pendapat dengan

¹⁷ Djaali, (2018), *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, h. 77.

¹⁸ David Firna Setiawan, (2018), *Prosedur Evaluasi dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: CV. Budi Utama, h. 11.

		membuat penilaian terkait informasi atau kualitas kerja yang berdasarkan seperangkat kriteria.
6	Menciptakan	Menghimpun beberapa informasi dengan menggunakan metode yang berbeda melalui penggabungan informasi dalam pola-pola baru ataupun mengusulkan solusi alternatif.

(Sumber: David Firna Setiawan, 2001 : 14)

Adapun kata kerja operasional dalam ranah kognitif sebagai berikut:¹⁹

Tabel 2.2 Kata Operasional Ranah Kognitif

Mengingat	Memahami	Menerapkan	Menganalisis	Mengevaluasi	Mencipta
Mengutip	Memperkirakan	Menegaskan	Memecahkan	Membandingkan	Mengumpulkan
Menerbitkan	Menceritakan	Menentukan	Menegaskan	Menilai	Mengatur
Menjelaskan	Merinci	Menerapkan	Menganalisis	Mengarahkan	Merancang
Memasang-	Mengubah	Memodifikasi	Menyimpulkan	Mengukur	Membuat
Membaca	Memperluas	Membangun	Menjelajah	Merangkum	Merearaasi
Menamai	Menjabarkan	Mencegah	Mengaitkan	Mendukung	Memper-
Meninjau	Mencontoh-	Melatih	Mentransfer	Memilih	Mengarang
Mentabulasi	Mengemuka-	Menyelidiki	Mengedit	Memproyeksi-	Menyusun
Memberi	Menggali	Memproses	Menemukan	Mengkritik	Mengode
Menulis	Mengubah	Memecahkan	Menyeleksi	Mengarahkan	Mengkombi-
Menyatakan	Menghitung	Melakukan	Mengoreksi	Memutuskan	Memfasili-
Menunjukkan	Menguraikan	Mensimulasi	Mendeteksi	Memisahkan	Mengkon-
Mendaftar	Mempertahan-	Mengurutkan	Menelaah	Menimbang	Merumus-
Menggambar	Mengartikan	Membiasa-	Mengukur		Meng-
Membilang	Menerangkan	Mengklasifi-	Membangun-		Mencipta-
Mengidentifi	Menafsirkan	Menyesuai-	Merasional-		Menampil-

¹⁹ Sarkadi, (2020), *Tahapan Penilaian Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum K13*. Surabaya: PT. Jakad Media Publishing, h. 102.

kasi		kan	kan		kan
Menghafal	Memprediksi	Menjalankan	Mendiagnosis		
Meniru	Melaporkan	Mengoprasi-kan	Memfokuskan		
Mencatat	Membedakan	meramalkan	memadukan		

(Sumber : Sarkadi, 2020: 102)

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman merupakan kemampuan seseorang untuk mengungkapkan kembali pengetahuan yang telah ia ketahui dengan menggunakan bahasanya sendiri. Sedangkan dalam konteks pembelajaran pemahaman diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga tercapailah tujuan pembelajaran.

Konsep menurut Ratna Wills Dahar merupakan batu yang menjadi pembangun dalam proses berpikir. Dalam upaya pemecahan masalah maka seorang peserta didik harus mengetahui aturan-aturan relevan yang didasarkan pada konsep-konsep yang ada.²⁰

Adapun menurut Hafnida Sari dan Suherman mengemukakan bahwa pemahaman konsep Matematika merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik untuk mampu memahami matematika dengan baik. Dengan adanya pemahaman konsep yang baik akan membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.²¹ Hal ini sejalan dengan pendapat Mekar Arum Kusuma yang menjadikan kemampuan pemahaman konsep sebagai

²⁰ Ratna Wills Dahar, (2011), *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, h. 62.

²¹ Hafnida Sari dan Suherman, (2018), "Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas XI MIA SMAN 2 Pariaman", *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, Vol.7 No. 4. h. 53. Diakses tanggal 12 januari 2020 dari <http://ejournal.unp.ac.id/students/index>.

kompetensi dasar dalam pembelajaran Matematika. Ia mengategorikan kemampuan pemahaman konsep sebagai kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari, mengingat rumus dan menerapkannya dalam kasus sederhana serta mampu menyelesaikan masalah berdasarkan teorema yang ada.²²

Secara sederhana, Depdiknas mengartikan pemahaman konsep sebagai kemampuan Matematika yang diharapkan akan tercapai dengan ditandai dengan kemampuan siswa menunjukkan konsep, menjelaskan keterkaitan antar konsep serta penggunaan algoritma yang tepat dalam suatu pemecahan masalah.²³

Berdasarkan pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan aspek terpenting dalam upaya pencapaian tujuan pembelajaran Matematika. Tanpa adanya pemahaman konsep yang baik maka tentunya peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memecahkan berbagai permasalahan Matematika. Maka dari itu penting bagi seorang guru untuk mampu membangun dan mengembangkan kemampuan pemahaman konsep siswa agar proses pembelajaran lebih berarti, bukan hanya sekedar hafalan.

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Depdiknas, yaitu :²⁴

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) .
- 3) Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep

²² Mekar Arum Kusuma, (2019), “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* Dengan Alat Peraga Materi Bangun Ruang Kubus Dan Balok Pada Peserta Didik SMP Darul Ulum Muncar”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 1, h. 18. Diakses pada tanggal 1 Januari 2020 dari <http://riset.unisma.ac.id/>

²³ Kristina dan Sri Adi Widodo, (2018), “ Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Creative Problem Solving*”, *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, h. 483. Diakses pada tanggal 1 Januari 2020 dari <http://jurnal.ustjogja.ac.id/>

²⁴ Dira Puspita Sari, *Op.Cit.*, h. 198.

- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Pemilihan indikator pemahaman konsep pada penelitian ini merujuk pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam materi pola bilangan yaitu siswa mampu membedakan antara barisan dan deret geometri dengan barisan dan deret aritmetika, siswa mampu menentukan suku ke-n dari suatu barisan, dsb. Maka dalam penelitian ini peneliti hanya mengambil beberapa indikator yang ada guna mendukung tercapainya tujuan pembelajaran tersebut.

Berikut beberapa indikator pemahaman konsep yang meliputi:

- 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari,
- 2) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) .
- 3) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 4) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir menurut Abdul Hadis dan Nurhayati merupakan kegiatan mental yang dilakukan oleh seseorang ketika menghadapi suatu masalah.²⁵ Berpikir merupakan proses kerja akal pikiran seseorang, baik itu untuk memanipulasi informasi yang diterima oleh otak, membentuk suatu konsep, memecahkan

²⁵Abdul Hadis dan Nurhayati,(2014), *Psikologi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, h. 35.

permasalahan, melakukan penalaran hingga membuat kesimpulan.²⁶ Sedangkan menurut Hamzah B. Uno, berpikir merupakan kegiatan transaksi aktif antara seorang individu dengan berbagai data yang dimilikinya. Untuk konteks pembelajaran kelas, proses berpikir ini digunakan sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan potensi kognitifnya. Dalam kegiatan ini peserta didik belajar untuk mengorganisasikan fakta ke dalam suatu sistem konsep, yaitu:

- a) Menghubung-hubungkan antara data yang satu dengan data lainnya, kemudian menarik kesimpulan berdasarkan hubungan tersebut;
- b) Menarik kesimpulan dari fakta yang telah diketahui, kemudian membangun hipotesis baru dan,
- c) Memprediksi dan menjelaskan fenomena/ peristiwa tertentu berdasarkan kesimpulan yang telah ada.²⁷

Berdasarkan pendapat-pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan proses kerja akal dalam mengolah informasi yang ada untuk dapat memecahkan permasalahan, melakukan penalaran dan kemudian menarik kesimpulan dari permasalahan yang ada.

Menurut Rully Charitas Indra Prahmana, pembelajaran Matematika bertujuan untuk membentuk nalar atau kemampuan peserta didik yang tercermin dengan berpikir kritis, sistematis, dan logis.²⁸ Berpikir kritis (*Critical Thinking*) dimaknai sebagai kegiatan berpikir tingkat tinggi yang

²⁶ Dwi Prasetya Danarjati, (2014), *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, h. 21.

²⁷ Hamzah B. Uno, (2018), *Model Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, h. 12.

²⁸ Rully Charitas Indra Prahmana, (2015), *Mengenal Matematika Lebih Dekat*. Yogyakarta: Matematika, h. 169.

dilakukan oleh seseorang dengan memanfaatkan potensi intelektualnya dalam menganalisis, membuat berbagai pertimbangan dan kesimpulan serta melakukan sesuatu dengan benar.²⁹ Hal ini sejalan dengan pendapat Dwi Prasetya, yang secara sederhana mengungkapkan bahwa berpikir kritis merupakan kegiatan dalam membuat keputusan terhadap suatu keadaan.³⁰ Sedangkan menurut Wowo Sunaryo, berpikir kritis merupakan partisipasi peserta didik dalam menyebarkan ide intelektualnya yang didapatkan melalui proses diskusi.³¹

Berdasarkan berbagai pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang diperlukan peserta didik untuk mampu menganalisis dan mengambil keputusan dari sebuah permasalahan dengan memanfaatkan potensi intelektualnya melalui proses diskusi.

Untuk mengetahui sejauh mana keterampilan berpikir kritis seseorang maka diperlukan variabel yang mampu memberikan indikasi bahwa seseorang tersebut memiliki keterampilan berpikir kritis. Menurut Gleser terdapat 12 indikator berpikir kritis, yaitu:

- 1) Mengenal masalah.
- 2) Menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah-masalah tersebut.
- 3) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan.
- 4) Mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan
- 5) Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas dan khas.
- 6) Menganalisis data.
- 7) Menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan.
- 8) Mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah

²⁹ Ngalimun, (2017), *Strategi Pendidikan*. Yogyakarta: Prama Ilmu Yogyakarta, h. 143.

³⁰ Dwi Prasetya Danarjati, *Op. Cit*, h. 23.

³¹ Wowo Sunaryo Kuswana, (2012), *Taksonomi Kognitif*. Bandung: Rosdakarya, h. 216.

- 9) Menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan.
- 10) Menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil.
- 11) Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas.
- 12) Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, mengingat tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam materi pola bilangan adalah siswa mampu membedakan bentuk dan penggunaan rumus antara barisan dan deret aritmetika dengan barisan dan deret geometri. Dan siswa mampu menyelesaikan permasalahan pola bilangan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

. Maka dalam penelitian ini peneliti hanya mengambil beberapa indikator yang ada guna mendukung tercapainya tujuan pembelajaran tersebut, diantaranya:

- 1) Mengenal masalah.
- 2) Menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah-masalah tersebut
- 3) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan.
- 4) Menyimpulkan.

3. Strategi Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Strategi Pembelajaran Kooperatif

Dalam dunia pendidikan, strategi diartikan sebagai suatu perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang dengan sengaja disusun untuk mencapai tujuan pendidikan.³² Menurut Asep Jihad dan Abdul Haris, strategi pembelajaran merupakan bentuk pengelolaan kegiatan yang memuat urutan

³² Mohammad Syarif Sumantri, (2015), *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: PT. RajaGrafindo, h. 279.

kegiatan, cara mengorganisasikan materi pelajaran, pembelajar, alat, bahan serta waktu yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung agar tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.³³

Hal ini sejalan dengan pendapat Jumanta Hamdayama dan Suryani, yang mengungkapkan bahwa strategi pembelajaran adalah seperangkat kebijakan yang dipilih dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang didalamnya meliputi : a) pemilihan materi b) penyajian materi (baik perorangan ataupun kelompok), c) cara penyajian materi (formal ataupun nonformal), d) siapa sasaran materi (baik kelompok, individu, heterogen ataupun homogen).³⁴

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran merupakan suatu rancangan yang disusun oleh guru sedemikian rupa sebagai pedoman dalam pelaksanaan proses pembelajaran dengan menyesuaikan pada sasaran pembelajaran, mulai dari pemilihan materi, cara mengelola kegiatan pembelajaran hingga tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Salah satu strategi pembelajaran yang akhir-akhir ini menjadi perhatian para ahli pendidikan untuk digunakan adalah strategi pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*).³⁵ Pembelajaran kooperatif dikembangkan melalui teori belajar konstruktivisme oleh Piaget dan Vygotsky. Menurut Piaget, pengetahuan seorang anak dibangun didalam pikiran anak tersebut. Dalam pembelajaran kooperatif, guru bertindak sebagai fasilitator yang bukan hanya sekedar

³³ Asep Jihad dan Abdul Haris, (2013), *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo, h. 24.

³⁴ Jumanta Hamdayama, (2016), *Metodologi Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, h. 127-128.

³⁵ Wina Sanjaya, (2011), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta: Kencana Perdana Media, h. 242.

memberikan pengetahuannya kepada peserta didik, melainkan membantu peserta didik untuk membangun pikirannya melalui catatan/ ide-ide siswa itu sendiri.³⁶

Menurut Reinhartz dan Beach, strategi pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang dilakukan dengan membentuk siswa ke dalam kelompok/ tim untuk mempelajari konsep dari materi yang ada dengan bekerjasama guna mencapai tujuan pembelajaran.³⁷ Menurut para ahli antara lain Frederick, *dkk.* Jika ditinjau dari keberhasilan pembelajaran kooperatif sangat tergantung pada 3 yaitu adanya tujuan kelompok, adanya tanggungjawab kelompok, dan keberhasilan yang sama bagi setiap anggota kelompok.³⁸

Tujuan pembelajaran kooperatif secara rinci dijabarkan oleh Wahyudin Nur Nasution menjadi tiga jenis, yaitu prestasi akademik, penerimaan keragaman dan keterampilan sosial.³⁹ *Pertama*, prestasi akademik. Salah satu tujuan pembelajaran kooperatif adalah untuk meningkatkan prestasi dalam bidang akademik. Yang mana menurut Leighton, keberhasilan untuk meningkatkan prestasi dalam bidang akademis melalui pembelajaran kooperatif tergantung pada tiga karakteristik yaitu tujuan kelompok, tanggungjawab individu dan peluang yang sama untuk berhasil. *Kedua*, penerimaan keragaman. Melalui pembelajaran kooperatif terbuka peluang bagi peserta didik yang beragam latar belakang dan kondisi, untuk saling bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama dengan menggunakan struktur penghargaan, belajar menghargai setiap yang lain. *Ketiga*, pengembangan keterampilan sosial. Tujuan Pengembangan keterampilan sosial

³⁶ Abdul Majid, (2013), *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, h. 173.

³⁷ Wahyudin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing, h. 102.

³⁸ Wachyu Sundayana, (2014), *Pembelajaran Berbasis Tema*. Jakarta: Erlangga, h. 55.

³⁹ *Ibid.*, h. 105.

adalah mengembangkan keterampilan dalam megkomunikasikan gagasan dan perasaan, membuat pesan tertentu, menyampaikan penghargaan dan berpartisipasi. Dengan demikian peserta didik diharapkan mampu berinteraksi dengan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki peran penting dalam upaya pencapaian tujuan pembelajaran. Strategi pembelajaran kooperatif sendiri memiliki beberapa ciri yang berbeda dengan pembelajaran kelompok biasa, ia memiliki beberapa ciri utama yang menekankan pada tanggungjawab bagi tiap individu, peluang yang sama untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dan adanya dampak pada perkembangan keterampilan social peserta didik. Maka dari itu strategi pembelajaran kooperatif dianggap sebagai strategi pembelajaran yang tepat untuk digunakan guru dalam proses pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal.

Strategi pembelajaran kooperatif mengorganisir para siswa untuk saling bekerja sama dalam proses pembelajaran demi mencapai tujuan yang diinginkan. Kerja sama merupakan hal yang sangat dianjurkan dalam agama Islam terutama dalam mengerjakan kebaikan. Dalam Al-Qur'an surah Al-Maidah ayat 2, Allah Subhanahu wa ta'ala berfirman:

يَتَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تُحِلُّوا شَعَائِرَ اللَّهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا
 الْهَدْيَ وَلَا الْقَلَائِدَ وَلَا ءَأَمِينَ الْبَيْتِ الْحَرَامِ يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِّن رَّبِّهِمْ
 وَرِضْوَانًا وَإِذَا حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوا وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ أَن
 صَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ أَن تَعْتَدُوا وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ
 وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ
 الْعِقَابِ

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman! Janganlah kamu melanggar syiar-syiar kesucian Allah, dan jangan (melanggar kehormatan) bulan-bulan haram, jangan (mengganggu) hadyu (hewan-hewan kurban) dan qala'id (hewan-hewan kurban yang diberi tanda), dan jangan (pula) mengganggu orang-orang yang mengunjungi Baitulharam; mereka mencari karunia dan keridaan Tuhannya. Tetapi apabila kamu telah menyelesaikan ihram, maka bolehlah kamu berburu. Jangan sampai kebencian(mu) kepada suatu kaum karena mereka menghalang-halangi kamu dari Masjidil Haram, mendorongmu berbuat melampaui batas (kepada mereka). Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sungguh, Allah sangat berat siksaan-Nya.” (QS: Al-Maidah, 5: 2)

Perintah bertolong-tolongan dalam mengerjakan kebaikan dan takwa, adalah termasuk pokok-pokok petunjuk sosial dalam A-Qur'an. Karena ia mewajibkan kepada manusia agar saling memberi bantuan satu sama lain dalam mengerjakan apa saja yang berguna bagi umat manusia, baik pribadi maupun kelompok, baik dalam perkara agama maupun dunia, juga dalam melakukan setiap perbuatan takwa, yang dengan itu mereka mencegah terjadinya kerusakan dan bahaya yang mengancam keselamatan mereka.⁴⁰

Kaitan ayat ini dengan strategi pembelajaran kooperatif ialah bahwa

Allah Subhanahu wa ta'ala memerintahkan untuk saling tolong menolong

⁴⁰ Ahmad Mushthafa Al-Maragiy, (1987), *Terjemah Tafsir Al-Maraghi Jilid 6*, Semarang: Thoha Putra, h.81.

dan bekerja sama dalam mengerjakan kebajikan dan takwa. Kebajikan dalam hal ini bukan hanya dalam perkara agama namun juga perkara dunia, seperti kegiatan menuntut ilmu dalam pembelajaran matematika. Strategi pembelajaran kooperatif sejalan dengan ayat di atas dikarenakan dalam strategi kooperatif sangat mengedepankan prinsip kerja sama dalam kelompok, sehingga para siswa dapat saling membantu temannya dalam belajar.

Selain ayat di atas, terdapat pula hadits yang berkaitan dengan pembelajaran kelompok yaitu sebagai berikut:

حَدَّثَنَا قُتَيْبَةُ بْنُ سَعِيدٍ حَدَّثَنَا لَيْثٌ عَنْ عُقَيْلٍ عَنِ الزُّهْرِيِّ
عَنْ سَالِمٍ عَنْ أَبِيهِ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ
الْمُسْلِمُ أَخُو الْمُسْلِمِ لَا يَظْلِمُهُ وَلَا يُسْلِمُهُ مَنْ كَانَ فِي حَاجَةِ
أَخِيهِ كَانَ اللَّهُ فِي حَاجَتِهِ وَمَنْ فَرَّجَ عَنْ مُسْلِمٍ كُرْبَةً فَرَّجَ
اللَّهُ عَنْهُ بِهَا كُرْبَةً مِنْ كُرْبٍ يَوْمَ الْقِيَامَةِ وَمَنْ سَتَرَ مُسْلِمًا
سَتَرَهُ اللَّهُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ

Artinya: “Telah menceritakan kepada kami Qutaibah bin Sa'id, telah menceritakan kepada kami Laits dari 'Uqail dari Az-Zuhri dari Salim dari Bapakny bahwa Rasulullah SAW bersabda: "Seorang muslim dengan muslim yang lain adalah bersaudara. Ia tidak boleh berbuat zhalim dan aniaya kepada saudaranya yang muslim. Barang siapa yang membantu kebutuhan saudaranya, maka Allah akan memenuhi kebutuhannya. Barang siapa membebaskan seorang muslim dari suatu kesulitan, maka Allah akan membebaskannya dari kesulitan pada hari kiamat. Dan barang siapa menutupi aib seorang muslim, maka Allah akan menutupi aibnya pada hari kiamat kelak.” (HR. Muslim No. 4677)

Salah satu poin yang dapat dipahami dalam hadits di atas bahwa barang siapa yang membantu kebutuhan saudaranya, maka Allah Subhanahu wa ta'ala akan memenuhi kebutuhannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam menjalani kehidupan, Allah Subhanahu wa ta'ala memerintahkan untuk saling membantu orang lain yang membutuhkan, sehingga hadits di atas sejalan dengan strategi pembelajaran kooperatif yang menjadikan siswa berkelompok-kelompok agar para siswa dapat saling membantu satu sama lain dalam memahami pelajaran dan menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru.

b. Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif

Menurut Trianto Ibnu Badar Al-Tabany menyatakan bahwa sintaks strategi pembelajaran kooperatif dapat dipaparkan sebagai berikut:⁴¹

Tabel 2.3 Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif

Tahap	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaitkan pelajaran saat ini dengan pelajaran sebelumnya. 2. Memotivasi siswa 3. Memaparkan beberapa pertanyaan pada peserta didik agar mengetahui konsep prasyarat yang sudah dipelajari sebelumnya. 4. Memaparkan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.
Fase 2 Persentasi materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempersentasikan konsep yang harus dikuasai peserta didik melalui melalui demonstrasi dan diskusi dari bahan bacaan yang ada.
Fase 3 Membimbing pelatihan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membagi peserta didik pada kelompok belajar. 2. Mengarahkan siswa untuk saling bekerjasama dan berdiskusi kelompok. 3. Membagikan buku dan LKS. 4. Mengarahkan peserta didik terkait cara menyusun hasil laporan kelompok. 5. Membimbing peserta didik seperlunya selama proses

⁴¹ Trianto Ibnu Badar al-Tabany, (2011), *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik Bagi Anak Usia Dini TK/RA dan Anak Kelas Awal SD/MI Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kencana, h. 171

	pembelajaran berlangsung. 6. Mengumpulkan hasil kerja kelompok sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan.
Fase 4 Menelaah pemahaman dan memberikan umpan balik	1. Mempersiapkan setiap kelompok untuk berdiskusi. 2. Memanggil salah satu anggota kelompok untuk mempersentasikan hasil laporannya. 3. Meminta tanggapan anggota kelompok lain terhadap hasil persentasi temannya. 4. Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan.
Fase 5 Mengembangkan dengan memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.	1. Memeriksa dan memberikan umpan balik terhadap hasil kerja siswa. 2. Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 3. Memberi tugas rumah.
Fase 6 Menganalisis dan mengevaluasi	1. Guru membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi terhadap hasil kerja mereka.

(Sumber: Trianto Ibnu Badar al-Tabany, 2011: 171)

c. Kelebihan Strategi Pembelajaran Kooperatif

Strategi pembelajaran kooperatif memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:⁴²

- a) Dengan strategi pembelajaran kooperatif peserta didik tidak bergantung pada guru, ia dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya sendiri dan menemukan informasi dengan teman kelompoknya.
- b) Dengan pembelajaran kooperatif, peserta didik dididik untuk mampu mengembangkan idenya dan membandingkan dengan ide orang lain disekitarnya.
- c) Melalui pembelajaran kooperatif, peserta didik akan menyadari keterbatasannya dan membangun sikap peduli terhadap oranglain.

⁴² Wina sanjaya, *Op. Cit*, h. 249-250.

- d) Dengan pembelajaran kooperatif setiap peserta didik akan belajar untuk bertanggungjawab dalam kegiatan belajar mengajar.
- e) Melalui pembelajaran kooperatif juga memberikan berbagai dampak positif, seperti mampu meningkatkan prestasi akademik, meningkatkan rasa percaya diri, hubungan interpersonal dan belajar dalam mengatur waktu.
- f) Dengan pembelajaran kooperatif, siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan idenya tanpa takut melakukan kesalahan, karena setiap keputusan akan menjadi tanggungjawab kelompok.
- g) Interaksi yang tercipta dalam pembelajaran kooperatif akan mampu merangsang motivasi belajar siswa dan juga kemampuan berpikir selama proses pembelajaran berlangsung.

4. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

a. Pengertian Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Numbered Head Together (NHT) merupakan strategi pembelajaran yang diperkenalkan pertama kali oleh Spencer Kagan (1993). Strategi pembelajaran ini mengacu pada pembentukan belajar kelompok yang dimana setiap anggotanya memiliki nomor yang berbeda satu sama lain.⁴³ Adapun Tujuan dari *Numbered Head Together* (NHT) menurut Ridwan Abdullah Sani yaitu memberikan kesempatan bagi setiap peserta didik untuk saling memberikan ide untuk mempertimbangkan jawaban dengan teman sekelompoknya.⁴⁴

⁴³ Aris Shoimin, *Op. Cit.*, h.107.

⁴⁴ Miftahul Huda, (2013), *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, h. 203.

b. Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Adapun sintaks pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) meliputi:⁴⁵

- a) Membagi siswa atas beberapa kelompok belajar.
- b) Setiap siswa diberikan nomor yang berbeda satu sama lain pada setiap kelompok.
- c) Memberikan tugas pada setiap anggota kelompok yang telah dibentuk oleh guru.
- d) Setiap anggota kelompok mendiskusikan untuk memperoleh jawaban yang paling tepat dan memastikan setiap anggota kelompok memahami materi yang didiskusikan dalam kelompok.
- e) Guru memanggil salah satu nomor siswa secara acak untuk mempersentasikan hasil kerjanya.
- f) Guru memberikan kesempatan kepada temannya yang lain untuk memberikan tanggapan.
- g) Membuat kesimpulan.

c. Kelebihan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Adapun kelebihan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) menurut Aris Shoimin diantaranya sebagai berikut:⁴⁶

- a) Setiap peserta didik menjadi lebih siap untuk belajar.

⁴⁵ Ridwan Abdullah Sani, (2014), *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, h. 188.

⁴⁶ Aris Shoimin, *Op.Cit.*,h.108.

- b) Dapat berdiskusi dengan sungguh-sungguh dengan teman sekelompoknya.
- c) Memberikan peluang bagi peserta didik yang kurang pandai untuk belajar dengan temannya yang lebih pandai.
- d) Memunculkan interaksi interpersonal yang baik saat proses diskusi.
- e) Tidak adanya terjadi diskriminasi antara peserta didik karena ada nomor yang membatasi hal tersebut.

5. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW)

a. Pengertian Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW)

Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) merupakan strategi pembelajaran yang pertama kali diperkenalkan oleh Huinker dan Laughlin (1996). Strategi pembelajaran ini didasarkan pada pemahaman bahwa belajar merupakan sebuah perilaku sosial. Strategi pembelajaran ini mendorong peserta didik untuk mampu berpikir, berbicara serta menuliskan topik tertentu.⁴⁷ Sesuai dengan sintaksnya, pembelajaran ini diawali dengan adanya proses berpikir melalui bahan bacaan tertentu, lalu mempersentasikan hasil diskusi, dan menuliskan hasil laporan.⁴⁸

⁴⁷ Miftahul Huda, *Op. Cit.*, h. 218.

⁴⁸ Ngalimun, *Op. Cit.*, h. 340.

b. Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW)

Sesuai dengan namanya, strategi ini memiliki sintaks sebagai berikut: ⁴⁹

Tabel 2.4 Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW)

Tahapan	Kegiatan
Tahap 1: <i>Think</i>	Tahap awal dari strategi ini adalah berpikir (<i>think</i>). Berpikir dilakukan dengan terlebih dahulu membaca bahan bacaan yang telah disajikan dan kemudian membuat catatan secara individu dengan memikirkan kemungkinan jawaban (cara penyelesaian).
Tahap 2: <i>Talk</i>	Tahap selanjutnya, peserta didik diberi kesempatan untuk membicarakan (mendiskusikan) hasil catatan individu yang telah dibuat sebelumnya dengan teman sekelompoknya. Tahap ini peserta didik diberi kesempatan untuk saling bertukar ide untuk menemukan jawaban yang paling tepat terhadap permasalahan yang akan diselesaikan.
Tahap 3: <i>Write</i>	Tahap terakhir dari strategi pembelajaran ini yaitu menuliskan ide hasil diskusi pada kegiatan sebelumnya dan juga strategi penyelesaian atau solusi dari permasalahan yang ada.

(Sumber: Miftahul Huda, 2013: 218-219)

c. Kelebihan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW)

Adapun kelebihan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) menurut Muhammad Faiturrahman sebagai berikut:

- a) Mengembangkan pemecahan masalah yang lebih bermakna dalam rangka memahami materi pelajaran.
- b) Dengan interaksi dalam kelompok akan membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

⁴⁹ Miftahul Huda, *Op. Cit*, h. 218-219.

- c) Melatih peserta didik untuk terbiasa berkomunikasi dengan sesama teman, guru, maupun orang disekitarnya.⁵⁰

6. Instrumen Tes

Secara umum, instrumen didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk mengukur objek penelitian. Pada dasarnya instrumen dapat dibagi dua jenis yaitu tes dan non tes. Berdasarkan bentuk atau jenisnya, tes dibedakan menjadi tes subjektif dan obyektif.⁵¹

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan tes jenis uraian (subjektif). Tes uraian adalah seperangkat pertanyaan yang membutuhkan jawaban peserta didik dengan menggunakan bahasanya sendiri. Jenis tes ini memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: ⁵²

- 1) Mudah disusun, tidak memberikan kesempatan peserta didik untuk asal menduga-duga jawaban yang ada
- 2) Mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat dan menyusun jawaban sesuai dengan bahasanya sendiri.
- 3) Jenis tes ini digunakan untuk mengukur soal yang memuat proses berpikir tingkat tinggi
- 4) Dapat mengukur hasil belajar yang bersifat lebih kompleks yang tidak dapat diukur tes objektif
- 5) Menulis tes uraian yang baik relatif lebih mudah dibandingkan dengan menulis tes obyektif yang baik

⁵⁰ Muhammad Fathurrahman, (2018), *Mengenal Lebih Dekat Pendekatan dan Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Kalimedia, h. 204-205.

⁵¹ Joko Widiyanto, (2018), *Evaluasi Pembelajaran*, Jawa Timur: UNIPMA PRESS, h. 123.

⁵² *Ibid.*, h. 124.

Dalam membuat soal dalam bentuk uraian, penulis harus terlebih dahulu memiliki gambaran ruang lingkup materi yang dipelajari, kedalaman materi, rincian jawaban yang diharapkan, dan juga lingkup jawaban yang diharapkan. Hal tersebut harus dengan jelas tergambar pada soal yang akan diberikan kepada peserta didik guna menghindari terjadinya ketidakjelasan soal ‘

7. N-Gain

N-Gain (Normalisasi Gain) merupakan perhitungan yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah adanya proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. N gain diperoleh melalui perhitungan selisih antara hasil *posttest* dan *pretest* peserta didik. Kerap kali terjadi permasalahan apabila terdapat dua kelompok A dan B yang memiliki perbedaan nilai gain, misalnya kelompok belajar A memiliki nilai gain yang tinggi yang berarti nilai *posttest* sangat tinggi dan nilai *pretest* sangat rendah, sedangkan kelompok belajar B berkebalikannya, yaitu memiliki nilai gain yang rendah. Maka kesimpulan didapat bahwa kelompok A jauh lebih baik dibandingkan kelompok B.⁵³ Maka dari itu perhitungan N-Gain ini dilakukan dengan maksud untuk menghilangkan efek nilai tertinggi sehingga terhindar dari kesimpulan yang bias (Hake dan Heckler dalam Lambertus, 2010).⁵⁴

Adapun untuk mengetahui N-Gain digunakan rumus sebagai berikut:

⁵³ Yanti Herlanti, (2014), *Buku Saku: Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains*, Jakarta, UIN Syarif Hidayatullah, h. 74.

⁵⁴ Gede Ardi Dwiantaram Dan La Masi, (2016), “Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas XI Ipa SMA Negeri 2 Kendari”, *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* Volume 4 No. 1, h. 61. Diakses Tanggal 1 Februari 2020 Dari <https://Pdfs.Semanticscholar.Org/>

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Jika uji t hanya digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang terjadinya terhadap hasil belajar peserta didik setelah adanya perlakuan, maka perhitungan n-gain inilah yang digunakan ketika ingin mengetahui sejauh mana hasil peningkatan yang terjadi.⁵⁵

Berikut kriteria N-gain :

Tabel 2.5 Klarifikasi Normalisasi Gain Menurut Hake dan Nissen, *dkk.*⁵⁶

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

(Sumber: Rody Putra Sartika, *dkk.*: 2018, 162)

8. Materi Pola Bilangan

1) Pola Bilangan dan Barisan Bilangan

Pola Bilangan digunakan dalam menentukan urutan/letak suatu bilangan dari sekumpulan bilangan.

Contoh : 10, 12, 14, 16,... (pola bilangan +2)

Barisan Bilangan adalah susunan anggota suatu himpunan bilangan yang diurutkan berdasarkan pola tertentu.

⁵⁵ Yanti Herlanti, *Op. Cit.*, h. 74.

⁵⁶ Rody Putra Sartika, (2018), "Peranan Model Siklus Belajar 5E dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Sifat Koligatif Larutan", *Jurnal Kimia dan Pendidikan*, Vol. 3 No.2 , h. 162. Diakses tanggal 12 januari 2020 dari <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/EduChemia>

Bentuk Umum: $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$

2) Barisan dan Deret Aritmetika

Barisan Aritmetika adalah suatu barisan yang selisih antara dua suku yang berurutan selalu sama.

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$.

Rumus :

$$U_n = a + (n-1) b$$

Keterangan :

U_n = Suku ke-n

$a(U_1)$ = Suku pertama

b = Beda ($U_2 - U_1$)

n = Jlh suku

Contoh : Tentukan suku ke 10 dari barisan aritmetika berikut:

5,10,15,...

$$U_n = a + (n-1) b$$

$$= 5 + (10-1) 5$$

$$= 50$$

Deret Aritmetika adalah hasil penjumlahan dari suku-suku suatu barisan.

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$.

Rumus :

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1) b)$$

Keterangan :

S_n = Jumlah n suku pertama

$a(U_1)$ = Suku pertama

b = Beda ($U_2 - U_1$)

n = Jlh suku

Contoh : Tentukan jumlah 10 suku pertama dari deret aritmetika berikut: 5,10,15,...

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{n}{2} (2a + (n-1) b) \\ &= \frac{10}{2} (2(5) + (10-1) 5) \\ &= 275 \end{aligned}$$

3) Barisan dan Deret Geometri

Barisan Geometri adalah suatu barisan yang setiap suku berikutnya diperoleh dengan mengalikan bilangan yang besarnya tetap. (r = rasio)

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$.

Rumus :

$$U_n = ar^{n-1}$$

Keterangan :

- U_n = Suku ke- n
- $a(U_1)$ = Suku pertama
- r = Rasio (U_2/U_1)
- n = Jlh suku

4) Sifat-sifat Barisan atau Deret Aritmetika

1. Jika x, y, z adalah tiga bilangan berurutan dari suatu barisan aritmetika maka berlaku : $2y = x + z$
2. Jika w, x, y, z adalah empat bilangan berurutan dari suatu barisan aritmetika maka berlaku : $x + y = w + z$

3. Jika U_n adalah suku ke- n barisan aritmetika, maka berlaku : $S_n -$

$$S_{n-1} = U_n$$

5) Sifat-sifat Barisan atau Deret Geometri

1. Jika x, y, z adalah tiga bilangan berurutan dari suatu barisan

geometri maka berlaku : $y^2 = xz$

2. Jika w, x, y, z adalah empat bilangan berurutan dari suatu

barisan geometri, maka berlaku : $x y = w z$

3. Jika U_n adalah suku ke- n barisan geometri, maka berlaku : $S_n -$

$$S_{n-1} = U_n$$

6) Menyelesaikan Permasalahan sehari-hari dengan Konsep Barisan dan Deter.

Adwa adalah anak yang rajin membaca Al-Qur'an setiap harinya.

Dihari pertama Adwa membaca al-Qur'an sebanyak 17 ayat,

sedangkan hari selanjutnya ia selalu membaca 5 ayat lebih banyak

dari hari sebelumnya. Jika Adwa sudah membaca Al-Qur'an

selama 2 minggu, maka berapa jumlah ayat yang sudah dibaca oleh

Adwa?

Diketahui: Hari pertama (U_1) = $a = 17$

Hari selanjutnya 5 ayat lebih banyak, jika $U_1 = 17$, maka:

$$\text{Beda } (b) = U_2 - U_1 = 22 - 17 = 5$$

Ditanya:

Banyak ayat yang sudah dibaca selama 2 minggu (14 hari) (S_{14})?

Jawab:

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

$$S_{14} = \frac{14}{2}(2(17) + (14 - 1)5)$$

$$S_{14} = 7(34 + 65)$$

$$S_{14} = 7(99)$$

$$S_{14} = 693$$

Jadi, jumlah ayat yang sudah dibaca selama 2 minggu (14 hari) adalah 693 ayat.

B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan mata pelajaran wajib dipelajari pada tiap jenjang pendidikan. Sebagai *Queen of Science* (ratunya ilmu pengetahuan), Matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan berbagai kemampuan peserta didik. Diantara kemampuan yang dituntut dalam pembelajaran Matematika adalah kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan pemahaman konsep merupakan pondasi yang harus dimiliki seorang siswa untuk mampu menyelesaikan permasalahan Matematika. Dengan adanya pemahaman konsep, siswa akan lebih mudah dalam memecahkan permasalahan dengan berbekal konsep yang sudah dipahaminya.

Sedangkan kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan peserta didik untuk mampu menafsirkan, menganalisis hingga menyimpulkan suatu permasalahan. Untuk mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik seorang siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik pula, sedangkan kemampuan berpikir kritis tidak akan muncul tanpa adanya pemahaman konsep yang baik yang dimiliki siswa.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis penting bagi seorang guru untuk mampu

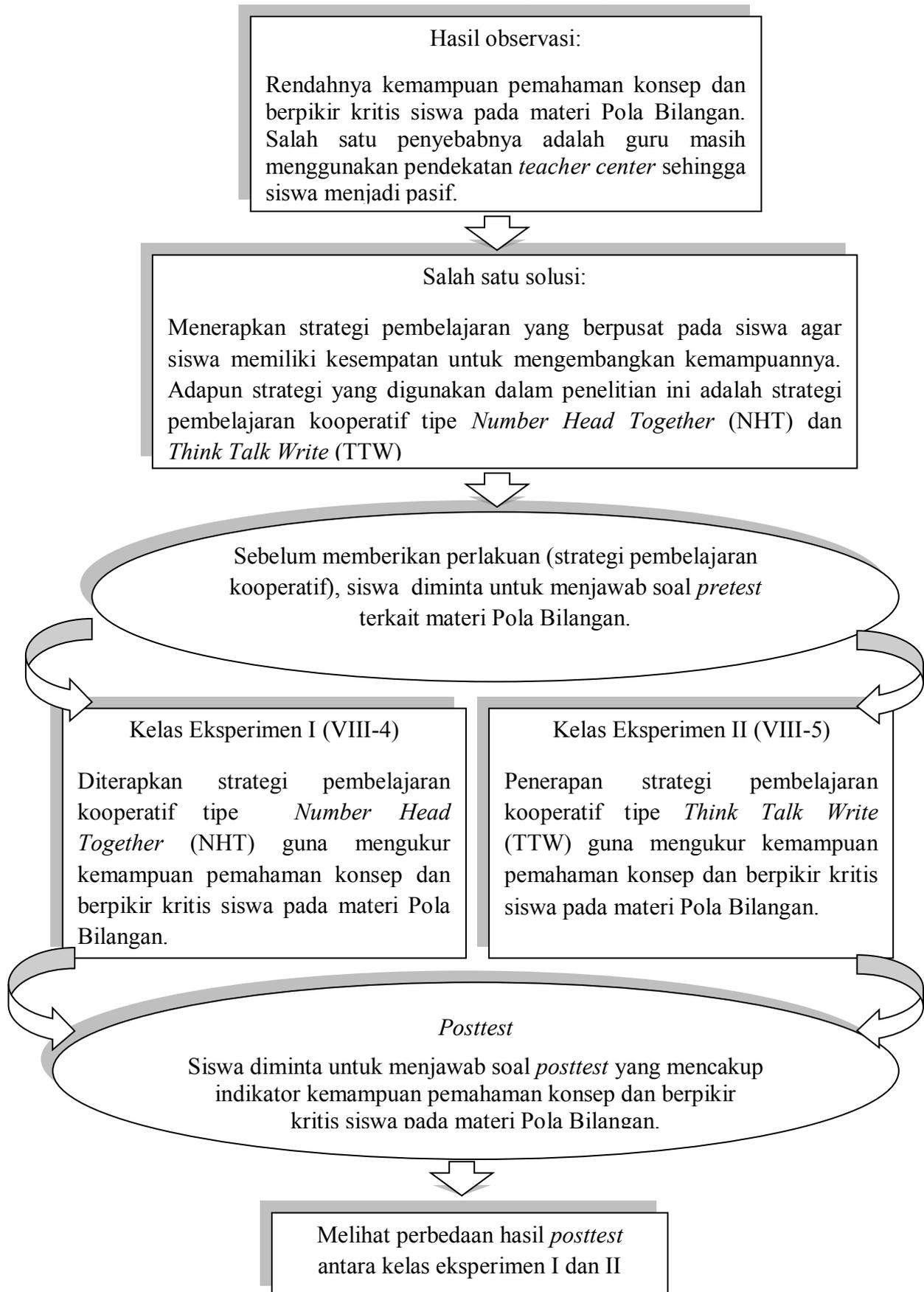
menciptakan proses pembelajaran yang mampu melibatkan siswa untuk ikut berperan aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Menurut peneliti, strategi pembelajaran yang dapat memotivasi dan membuat siswa menjadi lebih aktif selama proses pembelajaran adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dan *Think Talk Write* .

Pada strategi pembelajaran kooperatif tipe NHT dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Strategi pembelajaran ini ditandai dengan adanya nomor pada setiap siswa dalam kelompok belajar. Sedangkan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW). Strategi pembelajaran ini menekankan pada proses berpikir siswa. Hal ini sesuai dengan sintaksnya yaitu dimulai dari berpikir, berbicara dan menulis. Dengan strategi pembelajaran ini siswa diharapkan untuk memahami materi secara individu terlebih dahulu, lalu siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi memikirkan pemecahan masalah dengan teman sekelompoknya, dan kemudian menuliskan kembali hasil diskusinya secara individu. Dengan demikian siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya melalui tahap diskusi kelompok.

Berdasarkan yang telah dipaparkan dari kedua strategi tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa melalui strategi pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe TTW.

Dari uraian di atas, kerangka berpikir pada penelitian ini dapat disajikan dalam bentuk sebagai berikut:

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir



C. Penelitian yang Relevan

1. Dewi Nirmala (2015) Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta yang berjudul “Pengaruh Strategi *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji t. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang diajarkan dengan Strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik dari pada yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional yakni 65,4 dan 62,692. Berdasarkan perhitungan Analisis Kovarians (Ankova) melalui uji F pada pengujian hipotesis *main effect* dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis. Hal ini terlihat pada perhitungan pengujian *main effect* didapatkan nilai $F_{hitung} = 4,971$ dan $F_{tabel} = 4,04$. $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($4,971 > 4,04$), maka tolak H_0 dan terima H_1 . Hal ini berarti terjadi hubungan yang positif antara TTW dengan berpikir kritis, artinya terdapat pengaruh pembelajaran TTW terhadap kemampuan berpikir kritis lebih baik dibanding pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis.
2. Mikke Novia Indriani (2015) Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Walisongo, dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang Pada Materi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2014/2015”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

kemampuan Berpikir Kritis peserta didik dikelas eksperimen dengan menggunakan Model *Think Talk write* (TTW) lebih tinggi dibandingkan kelas yang menggunakan metode ceramah, dengan perbandingan nilai 78,23 dan 71,18. Berdasarkan uji t, diperoleh $t_{hitung}=3,629$ dan $t_{tabel} = 1,671$ dengan taraf signifikansi 5%. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Think Talk write* (TTW) dengan peserta didik yang pembelajarannya dengan metode konvensional berbeda secara signifikan. Ini berarti ada pengaruh kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan serta dapat dilihat dari persentase peningkatannya.

3. Zuhra Hannah (2015) Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul “Penerapan Model Kooperatif *Think Talk Write* Pada Materi Sudut Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII MTsN Model Banda Aceh”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi sudut dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* kelas di VII MTsN Model Banda Aceh. Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian quasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN Model Banda Aceh. Pemilihan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* sehingga terpilih kelas eksperimen dan kontrol. Metode pengumpulan data menggunakan teknik tes dan dokumentasi. Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa dianalisis menggunakan uji-t

dan statistik deskriptif dengan skor rata-rata tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika melalui model *Think Talk Write* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII MTsN Model Banda Aceh.

4. Esterina N. Arif Tiro, dan Ilham Minggu (2016) Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Makassar dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Siswa” Hasil analisis data menunjukkan kemampuan berpikir kritis dan sikap kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan Strategi *think talk write* meningkat pada kategori sedang. Hasil uji Mancova diperoleh nilai probabilitas kemalkpbnan berpikir kritis 0,01 dan sikap kritis $<0,001$ lebih kecil dari taraf signifikansi yaitu 0,05, yang artinya kemampuan berpikir kritis dan sikap kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan Strategi *think talk write* lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pengajaran langsung.
5. Dwi Zulfahrani (2018) Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan Tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada Materi Aljabar di Kelas VII MTs. Al-Washliyah Kolam Medan Tahun Pelajaran 2017-2018”. Hasil penelitian

ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman Konsep Matematika dikelas eksperimen I (*Make A Match*) lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen II (*Numbered Head Together*) dengan nilai rata-rata 75,500 dan 64,33. Maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa yang diajar dengan model *make a match* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model NHT di kelas VII MTs Al-Washliyah Kolam T.P 2017/2018.

6. Dira Puspita Sari (2018), *Jurnal Mathematics Paedagogic* dari STKIP Budidaya Binjai dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Setelah dilakukan uji regresi diperoleh t_{hitung} 5,52 sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 sebesar 1,70 atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) memiliki pengaruh sebesar 51,84%.
7. Hafnida Sari dan Suherman (2018) Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNP, dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas XI MIA SMAN 2 Pariaman”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan

menggunakan model pembelajaran langsung. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan skor rata-rata siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dan mereka yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung yaitu 17,68 dan 15,86 dengan skor tertinggi 24.

8. Lukman Sani (2018) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP”. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* adalah 0,3925 (sedang) dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional adalah 0,2933 (rendah) dan secara signifikan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.
9. Tatiek Kurniawati, Sutopo, Henny Ekana Chrisnawati (2018) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dengan “Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Dengan strategi *React* Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII E SMP Negeri 1 Wedi”. Hasil observasi menunjukkan bahwa pada prasiklus diperoleh rata – rata persentase aktivitas belajar siswa 42,89% dan pemahaman konsep siswa 6,67%. Pada siklus I diperoleh rata – rata persentase aktivitas belajar siswa 54,80% dan pemahaman konsep 27,41%. Pada siklus II diperoleh rata – rata persentase aktivitas belajar siswa 70,55%

dan pemahaman konsep siswa 71,85%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan Strategi *REACT* dapat meningkatkan aktivitas belajar dan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII E SMP Negeri 1 Wedi Tahun Pelajaran 2016/2017.

10. Amalia Putri (2019) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul “Peran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa: 1) Kemampuan berpikir kritis siswa yang diterapkan model pembelajaran NHT lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran konvensional, dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,44 > 1,69$, maka tolak sehingga diterima. 2) Analisis aktivitas Siswa selama proses pembelajaran adalah kategori baik sesuai dengan lokasi waktu yang termuat dalam rencana pembelajaran dengan toleransi 5%. 3) Presentase kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada RPP I, II, dan III termasuk dalam kategori sangat baik dan baik.

D. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara terkait hubungan antara dua variabel atau lebih. Selain itu, dapat pula dikatakan sebagai jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang telah dirumuskan.⁵⁷

⁵⁷ Toto Syatori Nasehudin dan Nanang Gozali, (2015), *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: CV. Pustaka Setia, h. 88.

Maka berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini dapat dapat dirumuskan pula hipotesisnya sebagai berikut :

Hipotesis Pertama

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

Hipotesis Kedua

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs. Swasta Madinatussalam yang berada di Jalan Sidomulyo Gg. Pipit Pasar IX Dusun XIII Desa Sei Rotan. Peneliti memilih MTs. Swasta Madinatussalam sebagai lokasi penelitian karena setelah melakukan observasi pada bulan Agustus 2020, peneliti menemukan adanya permasalahan mengenai kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa yang kurang optimal selama proses pembelajaran Matematika berlangsung. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada bulan September 2020.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial (*factorial design*). Desain faktorial merupakan penelitian yang terdiri atas faktor-faktor (X_1) dan kategori-kategori (X_2) yang biasanya digambarkan dengan faktorial dengan taraf 2×2 ⁵⁸. Dalam desain ini masing-masing variabel bebas (variabel independen) diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu strategi pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (A_1) pada kelas eksperimen I dan pembelajaran kooperatif Tipe *Think Thank Write* (TTW) (A_2) pada kelas eksperimen II. Sedangkan variabel terikatnya (variabel dependen) diklasifikasikan menjadi kemampuan pemahaman konsep (B_1) dan kemampuan berpikir kritis (B_2)

⁵⁸ Ahmad Nizar Rangkuti, (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media, h. 15.

Tabel. 3.1 Desain Penelitian

Strategi Kemampuan	Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Head Together</i> (A ₁)	Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Thank Write</i> (A ₂)
Pemahaman Konsep (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Berpikir Kritis (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

(Sumber: I Putu Ade Andre Payadnya dan I gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, 2018: 11)⁵⁹

Keterangan :

A₁ B₁ = Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together*.

A₂ B₁ = Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe *Think Thank Write*.

A₁ B₂ = Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together*.

A₂ B₂ = Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe *Think Thank Write*.

Pada penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen guna mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Pola Bilangan yang diperoleh melalui tes berbentuk uraian yang akan diberikan pada masing-masing kelompok.

⁵⁹ I Putu Ade Andre Payadnya dan I gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, (2018), *Panduan Penelitian Ekperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*, Yogyakarta: CV. Budi Utama, h. 11.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Menurut Syaukani, populasi merupakan sekelompok orang yang akan diteliti guna ditarik kesimpulan setelah dilakukan penelitian.⁶⁰ Daerah populasi penelitian ini adalah MTs. Swasta Madinatussalam dengan jumlah keseluruhan siswa adalah 464 siswa. Populasi yang digunakan peneliti adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam dengan jumlah kelas sebanyak 5 kelas dan jumlah siswa sebanyak 169 siswa. Berikut gambaran populasi kelas VIII di MTs. Swasta Madinatus salam:

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII

Kelas	Kelas					Total Siswa
	VIII -1	VIII-2	VIII-3	VIII-4	VIII-5	
Jumlah	34	34	35	33	33	169

(Sumber: Dokumen Mts. Madinatussalam, 2020)

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian perwakilan dari populasi yang akan diteliti.⁶¹ Sedangkan menurut Indra Jaya, sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang mewakili karakteristik populasi yang ada.⁶² Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. Dalam hal ini *cluster* dapat

⁶⁰ Syaukani, (2018), *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing, h. 35.

⁶¹ Tukiran Tuniredja dan Hidayati Mustafidah, (2014), *Penelitian Kuantitatif : Sebuah Pengantar*. Bandung: Alfabeta, h. 34.

⁶² Indra Jaya, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka, h. 32.

diartikan sebagai kelompok atau kumpulan dimana unsur-unsur dalam satu kluster homogen.⁶³

Adapun kriteria homogen dalam penelitian ini selain kelas yang ada disekolah tersebut tidak memiliki kelas unggulan. Maka dari itu diperoleh kelas VIII-5 dengan jumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen I yang diajarkan dengan strategi pembelajaran *Numbered Head Together* dan kelas VIII-4 dengan jumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen II yaitu kelas yang diajarkan dengan strategi pembelajaran *Think Talk Write*. Jadi jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini adalah 66 siswa.

D. Defenisi Operasional

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

1. Kemampuan Pemahaman Konsep (Variabel Terikat)

Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan dasar bagi peserta didik dalam memahami Matematika dengan baik agar tercapainya tujuan pembelajaran Matematika. Aspek yang dinilai dalam kemampuan pemahaman konsep meliputi: a) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; b) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; c) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; dan d) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

⁶³*Ibid.*, h. 40.

2. Kemampuan Berpikir Kritis (Variabel Terikat)

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang diperlukan peserta didik untuk mampu menganalisis dan mengambil keputusan dari sebuah permasalahan dengan memanfaatkan potensi intelektualnya yang dalam penelitian ini dilakukan melalui proses diskusi. Aspek yang dinilai dalam kemampuan berpikir kritis siswa adalah: a) mengenal masalah; b) menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah-masalah tersebut; c) mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan; dan d) menyimpulkan.

3. Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (Variabel Bebas)

Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang beranggotakan 4 hingga 6 orang yang tiap anggota kelompoknya diberi nomor untuk kemudian guru akan memanggil siswa untuk menjawab soal sesuai dengan nomor yang dimiliki siswa.

4. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (Variabel Bebas)

Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa untuk berpikir, berbicara dan kemudian menuliskan suatu topik tertentu.⁶⁴ Pembelajaran ini dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan lalu hasil bacaannya dikomunikasikan dengan persentasi, diskusi dan kemudian buat laporan hasil persentasi.

⁶⁴ Miftahul Huda, (2013), *Op. Cit.*, h. 218.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian diperlukan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Alat ukur yang digunakan dalam melakukan penelitian inilah yang disebut dengan instrumen penelitian.⁶⁵ Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes. Tes merupakan alat penilaian yang berisikan beberapa pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh jawaban baik berbentuk lisan, tulisan maupun perbuatan (tes tindakan).⁶⁶

Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan pemahaman konsep dan tes kemampuan berpikir kritis siswa yang berbentuk uraian masing-masing berjumlah 5 butir soal. Soal-soal tersebut di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan pemahaman konsep dan tes kemampuan berpikir kritis siswa yang telah dinilai.

1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Tes untuk kemampuan pemahaman konsep matematika pada penelitian ini berbentuk soal uraian sejumlah 5 butir soal. Soal-soal tersebut disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep dan materi ajar yang sedang dipelajari siswa, yaitu tentang Pola Bilangan. Bentuk instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest*.

Adapun kisi-kisi instrumen tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Kemampuan Pemahaman Konsep

Kompetensi Dasar	Indikator yang Diukur	Tingkatan Soal	Nomor Soal
3.1 Membuat	Menyatakan ulang sebuah konsep	Mengemukakan (C2)	1

⁶⁵ Ahmad Nizar Rangkti, *Op.Cit.*, h. 60.

⁶⁶ Nana Sudjana, (2016), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, h. 35.

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	generalisasi pola pada barisan bilangan dan bilangan konfigurasi objek.	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) .	Mengklasifikasikan (C3)	2
		Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Menghitung, Menentukan (C3)	3,4
		Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	Menghitung (C3)	5

Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Skor	Indikator Penskoran
0	Tidak menjawab
1	Ada jawaban tetapi tidak lengkap dan salah.
2	Ada jawaban tetapi belum lengkap dan hanya sebagian yang dinyatakan benar.
3	Ada jawaban yang lengkap tetapi hanya sebagian yang dinyatakan benar.
4	Jawaban lengkap dan dinyatakan benar.

(Sumber: Ayu Faradilla: 2018, 18).⁶⁷

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes kemampuan berpikir kritis diukur melalui kemampuan peserta didik dalam menjawab berbagai pertanyaan yang mengandung indikator kemampuan berpikir kritis. Adapun kisi-kisi soal kemampuan berpikir kritis meliputi:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis

Kompetensi Dasar	Indikator yang Diukur	Tingkatan Soal	Nomor Soal
3.1 Membuat generalisasi pola pada barisan bilangan dan bilangan	Mengenal masalah.	Menyelesaikan, Menyimpulkan (C4)	1
	Mengumpulkan dan		

⁶⁷ Ayu Faradilla, (2018), "Keterkaitan Pencapaian Nilai Akhir Dengan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Calon Guru". *Jurnal Majamath*, Vol 1 Nomor 1, h. 18. Diakses pada tanggal 1 Januari 2020 dari <http://www.researchgate.net/publication/330038348>

konfigurasi objek. 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	menyusun informasi yang diperlukan.		2
			3
	Menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah.		4
	Membuat kesimpulan.		5

Adapun pedoman penskoran untuk setiap soal tes kemampuan berpikir kritis sebagai berikut.⁶⁸

Tabel 3. 6 Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Skor	Indikator Penskoran
4	Peserta didik mampu mengidentifikasi, menyebutkan, menggunakan prosedur yang tepat dan menyimpulkan dengan argumentasi yang benar.
3	Peserta didik mampu mengidentifikasi, menyebutkan, menggunakan prosedur yang tepat, namun menyimpulkan dengan argumentasi kurang tepat.
2	Peserta didik mampu mengidentifikasi, menyebutkan, namun menggunakan prosedur yang kurang tepat dan menyimpulkan dengan argumentasi kurang tepat.
1	Peserta didik mengidentifikasi, menyebutkan, menggunakan prosedur dan menyimpulkan dengan argumentasi yang salah.
0	Tidak ada jawaban

(Sumber: Nurkholifah dan Tantri Mayasari, 2018: 571)

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Validitas

Suatu alat ukur dikatakan valid, jika alat ukur itu mengukur apa yang harus diukur oleh alat itu. Menurut Arikunto, validitas adalah suatu ukuran yang

⁶⁸ Nurkholifah dan Tantri Mayasari, (2018), "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Pelajaran Fisika Siswa SMP, *Prosiding Seminar Nasional Quantum*, h. 571. Diakses pada tanggal 1 Januari 2020 dari <http://seminar.uad.ac.id/index>.

menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrument. ⁶⁹ Suatu instrumen yang tidak valid sebaiknya tidak digunakan dalam sebuah penelitian. Sebagaimana pendapat Sugiyono, bahwa suatu instrumen yang tidak teruji validitas dan reliabilitasnya maka akan menghasilkan data yang sulit dipercaya kebenarannya. ⁷⁰

Pada penelitian ini menggunakan dua jenis validitas, yaitu validitas isi dan validitas butir soal. Berikut penjelasannya:

1) Validitas Isi

Pengujian validasi isi dapat dilakukan dengan mambandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. ⁷¹ Hal ini dilakukan dengan memberikan angket kepada ahli (*validator*). Validator bertugas untuk menyesuaikan antara indikator dengan materi, melihat kesesuaian instrumen dengan indikator butir, melihat kebenaran konsep butir soal, melihat kebenaran isi, kebenaran kunci, dan bahasa.

Berdasarkan hasil dari validator, selanjutnya penelitian menghitung indeks kesepakatan ahli atau kesepakatan validator dengan menggunakan indeks Aiken atau Gregory. ⁷²

⁶⁹ Tukiran Tuniredja dan Hidayati Mustafidah, *Op.Cit.*, h. 42.

⁷⁰ Sugiyono, (2018), *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung : Alfabeta, h. 173.

⁷¹ Sugiyono, *Op.Cit.*,h. 202.

⁷² Heri Retnawati, (2016), *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*, Yogyakarta: Parama Publishing, h. 5.

Tabel 3.7 Format Penilaian Ahli

No	Skor Relevan Butir dengan Indikator				Keterangan
	1	2	3	4	
	Tidak Relevan	Kurang Relevan	Relevan	Sangat Relevan	
1					
2					
3					
4					
5					

(Sumber: Heri Retnawati, 2016: 31)

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Gregory yaitu⁷³ :

$$V = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Keterangan :

V : Validitas isi

D : Sel yang menunjukkan persetujuan yang valid antara kedua penilai

A : Sel yang menentukan ketidak setujuan

B dan C : Sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilai/pakar

Berikut kriteria validitas isi⁷⁴ :

Tabel 3.8 Klasifikasi Tingkat Validasi Isi

Nilai Validasi	Kriteria
0,80 – 1,0	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Sumber: Kadek dan Dewa, 2019: 73)

⁷³ Wayan Suwendra, (2017), *Murid Bandel Salah Siapa?*, Badung: Nilacakra, h. 70.

⁷⁴ Kadek dan Dewa, (2019), *Merancang Penilaian Autentik*, Bali: CV. Media Education, h. 73.

2) Validitas Butir Soal

Validitas butir soal peneliti menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu: ⁷⁵

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal (x) dan total skor (y)

N = Banyak subjek (siswa)

$\sum xy$ = Jumlah perkalian antara skor x dan skor y

x = Jumlah total skor x

y = Jumlah total skor y

x^2 = Jumlah dari kuadrat x

y^2 = Jumlah dari kuadrat y

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

b. Reliabilitas Tes

Kata reliabilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dari bahasa Inggris, berasal dari kata asal *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Sebuah tes dikatakan dapat dipercaya apabila hasil yang diberikan akan sama walaupun dites berulang kali.⁷⁶ Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian digunakan rumus alpha sebagai berikut :⁷⁷

⁷⁵ I Putu Ade dan I Gusti Agung Ngurah, *Op., Cit.*, h. 31.

⁷⁶ Suharsimi Arikunto, (2012), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, h. 74.

⁷⁷ Syauckani, *Op.Cit.*, h. 110.

$$r\alpha = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2}\right)$$

Keterangan :

$r\alpha$: Koefisien alpha

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : Varians total

k : Jumlah soal

Nilai diperoleh dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item yang dicobakan reliabel. Adapun kriteria reliabilitas, yaitu:⁷⁸

Tabel 3.9 Interpretasi Koefisien Korelasi

No.	Indeks Reliabilitas	Kalsifikasi
1.	$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
3.	$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
4.	$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
5.	$r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Sumber: Mas'ud Zein dan Darto, 2012: 83)

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk mempertinggi usahanya dalam memecahkan permasalahan yang ada. Sedangkan soal yang terlalu sukar justru akan membuat siswa putus asa dan tidak bersemangat untuk menyelesaikan soal tersebut dikarenakan ia merasa

⁷⁸ Mas'ud Zein dan Darto, (2012), "Evaluasi Pembelajaran Matematika", Pekanbaru:Daulat Riau, h.. 83.

hal tersebut diluar jangkauannya.⁷⁹ Berikut perhitungan untuk taraf kesukaran soal:⁸⁰

$$TK = \frac{Mean}{SMI}$$

Keterangan :

TK = Indeks Tingkat Kesukaran Soal

Mean = Nilai Rata-Rata Tiap Butir Soal

SMI = Skor Maksimal Ideal

Tabel 3.10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (Sedang)
$P \geq 0,70$	Terlalu Mudah

(Sumber: Ahmad Nizar Rangkuti, 2016: 62)

d. Daya Pembeda Soal

Daya beda adalah kemampuan butir soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Butir soal yang memiliki indeks daya beda yang tinggi berarti soal tersebut dapat membedakan dengan baik antara siswa kelompok atas (yang mendapatkan skor tinggi) dengan siswa kelompok bawah (yang mendapatkan skor rendah).⁸¹

Dalam menentukan daya beda soal adalah dengan membentuk kelompok atas dan kelompok bawah. Penentu masing-masing kelompok dilakukan dengan mengurutkan skor siswa dari yang tertinggi hingga terendah. Kemudian diambil

⁷⁹ David Firna Setiawan, *Op.Cit.*, h.. 57.

⁸⁰ Ayu Andriani, (2018), *Praktis Membuat Buku Kerja Guru*, Sukabumi: Jejak Publisher, h. 157.

⁸¹ Kadek Ayu Astiti, (2017), *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: CV. Andi Offset, h. 90.

27% dari siswa yang memperoleh skor tertinggi begitu pula dengan skor terendah.⁸²

Daya pembeda tiap butir soal ditentukan dengan rumus .⁸³

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{MA-MB}{SMI}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda Soal

MA : Rata-Rata Kelas Atas

MB : Rata-Rata Kelas Bawah

SMI : Skor Maksimal Ideal

Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda soal digunakan kriteria berikut :

Tabel 3.11 Klasifikasi Indeks Daya Bada Soal

No.	Indeks daya beda	Klasifikasi
1.	$D < 0,00$	Semuanya tidak baik
2.	$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
3.	$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
4.	$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
5.	$0,70 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

(Sumber: Ahmad Nizar Rangkuti, 2016: 62)

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dalam dengan menggunakan tes. Pada umumnya tes digunakan untuk mengukur tingkat

⁸² I Putu Ade dan I Gusti Agung Ngurah, *Op., Cit.*, h. 30.

⁸³ Ni Wayan Sri Darmayanti dan I Komang Wisnu Budi Wijaya, (2020), *Evaluasi Pembelajaran IPA*, Bandung: Nilacak Publishing House, h. 108.

kemampuan kognitif peserta didik terhadap penguasaan materi yang telah diajarkan.⁸⁴

Tes yang digunakan berupa *pretest* dan *posttest* berbentuk uraian. Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Memberikan *pretest* sebelum melakukan perlakuan di kedua kelas eksperimen.
2. Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Kemudian memberikan *posttest* untuk memperoleh data kemampuan pemahaman konsep dan data kemampuan berpikir kritis siswa siswa pada kelas strategi pembelajaran *Numbered Head Together* dan kelas pembelajaran *Think Talk Write*.
3. Melakukan analisis data *pretest* dan *posttest* yaitu uji normalitas, uji homogenitas pada kelas strategi pembelajaran *Numbered Head Together* dan kelas pembelajaran *Think Talk Write*.
4. Melakukan analisis data *posttest* yaitu uji hipotesis dengan teknik Analisis Varians satu jalur menggunakan *Microsoft Excel*.

G. Teknik Analisis Data

Guna melihat tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dianalisis dengan statistik deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbedaannya dianalisis dengan statistik inferensial yaitu teknik Analisis Varians (ANOVA) satu jalur dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

⁸⁴Tukiran Tuniredja dan Hidayati Mustafidah, *Op.Cit.*, h. 50.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Data hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa setelah pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dan pembelajaran *Think Talk Write*. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa berpedoman dengan kriteria yaitu: “sangat kurang baik, kurang baik, cukup baik, baik, sangat baik”.

Berdasarkan pandangan tersebut hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 12 Kriteria Pemahaman Konsep⁸⁵

No	Persentase	Kategori
1	$85 \leq \text{skor} \leq 100$	Sangat Baik
2	$70 \leq \text{skor} \leq 84,99$	Baik
3	$55 \leq \text{skor} \leq 69,99$	Cukup Baik
4	$40 \leq \text{skor} \leq 54,99$	Kurang Baik
5	$0 \leq \text{skor} \leq 39,99$	Sangat Kurang

(Sumber: Siti Mawaddah, 2016: 81)

Tabel 3. 13 Kategori Hasil Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis⁸⁶

No	Persentase	Kategori Penilaian
1	$85 \leq \text{skor} \leq 100$	Sangat Baik
2	$71 \leq \text{skor} \leq 84$	Baik

⁸⁵ Siti Mawaddah, (2015), “Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa smp dalam pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing (*Discovery Learning*)” *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4 No. 1, h. 81. Diakses pada tanggal 30 September 2020 dari <https://ppjp.ulm.ac.id>.

⁸⁶ Wiyana Pertiwi, (2018), “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMK Pada materi Matriks”, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 2 No. 4, h. 827. Diakses pada tanggal 1 Januari 2020 dari <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article>.

3	$56 \leq \text{skor} \leq 70$	Cukup Baik
4	$40 \leq \text{skor} \leq 55$	Kurang Baik
5	$0 \leq \text{skor} \leq 39$	Sangat Kurang

(Sumber: Wiyana Pertiwi, 2018: 827)

Adapun analisis hasil tes pemahaman konsep siswa dilakukan dengan cara berikut:⁸⁷

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

2. Analisis Statistik Inferensial

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

a. Menghitung Rata-Rata Skor Dengan Rumus

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

X = Mean (rata-rata)

$\sum X$ = Jumlah Skor

N = Jumlah individu/sampel

b. Menghitung Standar Deviasi

Menghitung standar deviasi dari masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n_1 - (n_1 - 1)}}$$

$$S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2 - (n_2 - 1)}}$$

⁸⁷ Ulfa Andini, (2017), "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pertidaksamaan Harga Mutlak", *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, Vol. 2 No. 1, h. 524. Diakses pada tanggal 1 Januari 2020 dari <https://pdfslide.net/>

Keterangan:

S_1 = Standar deviasi kelompok 1 kelas NHT

S_2 = Standar deviasi kelompok 2 kelas TTW

ΣX_1 = Jumlah skor sampel 1

ΣX_2 = Jumlah skor sampel 2

c. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:⁸⁸

1. Buat H_0 dan H_a

$H_0 : f(x) = \text{normal}$

$H_a : f(x) \neq \text{normal}$

2. Hitung Rata-Rata dan Simpangan Baku

3. Mengubah $x_i \rightarrow Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ | (Z_i = angka baku)

4. Untuk setiap data dihitung peluangnya dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$; P = Proporsi

5. Menghitung proporsi $F(Z_i)$, yaitu:

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

6. Hitung selisih $[F(Z_i) - S(Z_i)]$

7. Bandingkan L_0 (harga terbesar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut) dengan L tabel.

⁸⁸Indra Jaya, *Op.Cit.*, h. 252-253.

Kriteria pengujian jika $L_0 \leq L$ tabel, H_0 terima dan H_a tolak.

Dengan kata lain $L_0 \leq L$ tabel maka data berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji ini biasanya dilakukan sebagai salah satu syarat untuk melakukan analisis uji t dan Anava. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus Bartlet⁸⁹.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a) Masukkan varian setiap sampel kedalam tabel bartlet
- b) Menghitung varians gabungan dengan rumus :

$$S^2 = \left(\frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} \right)$$

Perhatikan penulisan S^2 diatas, penulisan s dituliskan dalam huruf kecil untuk membedakannya dengan S^2 pada varian biasa.

- c) Menghitung $\text{Log } S^2$
- d) Menghitung nilai B dengan rumus :

$$B = (\log S^2) \times \sum(n_i-1)$$

- e) Menghitung nilai X^2 dengan rumus:

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) \{ B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) \{ B - \sum db \times \log S_i^2 \} \text{ dimana } db = (n_i-1)$$

- f) Mencari nilai X_{tabel}^2 dengan $dk = k-1$ dimana k adalah jumlah kelompok.

⁸⁹ Indra jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, h 262-263.

g) Membandingkan nilai X^2_{hitung} dengan nilai X^2_{tabel} dengan ketentuan:

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka data **tidak homogen**

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data **homogen**

e. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Think Talk Write* pada materi pola bilangan dengan teknik analisis varians satu jalur (Anava Satu Jalur) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yang dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Dimana pengujian ini digunakan untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak.

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat di tempuh dalam melakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan Anava satu jalur:⁹⁰

1. Membuat Hipotesis dalam bentuk kalimat:

Hipotesis Pertama

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

⁹⁰ Indra Jaya dan Ardat, *Op.cit* , h: 208.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

Hipotesis Kedua

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

2. Membuat Hipotesis statistik

Hipotesis 1

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

$$Ha : \mu A_1 B_1 \neq \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 2

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

$$Ha : \mu A_1 B_2 \neq \mu A_2 B_2$$

Keterangan:

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Numbered Head Together*.

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Think Talk Write*

μB_1 : Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa

μB_2 : Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa

$\mu_{A_1B_1}$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran *Numbered Head Together*.

$\mu_{A_2B_1}$: Skor kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran *Think Talk Write*.

$\mu_{A_1B_2}$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Numbered Head Together*.

$\mu_{A_2B_2}$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Think Talk Write*.

3. Membuat daftar statistik
4. Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JKA)

$$JKA = \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel tiap kelompok

N = Keseluruhan sampel

5. Menghitung derajat kebebasan antar kelompok (dbA)

$$dbA = A - 1$$

Keterangan :

A = Jumlah kelompok

6. Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JKRA)

$$JKRA = \frac{JKA}{dbA}$$

7. Menghitung jumlah kuadrat dalam group (JKD)

$$JKD = \sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}}$$

8. Menghitung derajat kebebasan dalam Group (dbD)

$$dbD = N - A$$

Keterangan :

N = Keseluruhan sampel

A = Jumlah kelompok

9. Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JKRA)

$$JKRD = \frac{JKD}{dbD}$$

10. Menghitung F hitung

$$F \text{ hitung} = \frac{JKRA}{JKRD}$$

11. Menghitung F tabel

$$F \text{ tabel} = F_{(1-\alpha)(dbA, dbD)}$$

Dengan $\alpha = 0.05$

12. Membuat tabel ringkasan Anava

13. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} . Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

f. N-Gain (*Normalizes Gain*)

Gain merupakan selisih antara nilai *posttest* dan *pretest* yang ditujukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah diajarkan guru. Jika uji t hanya digunakan untuk melihat terjadinya perbedaan belum melihat apakah perbedaan itu sudah baik atau masih kurang, maka perhitungan n-gain inilah yang digunakan ketika ingin mengetahui sejauh mana hasil peningkatan yang terjadi.⁹¹

Adapun untuk mengetahui N-Gain digunakan rumus sebagai berikut:

⁹¹ Yanti Herlanti, *Op.Cit.*, h. 74.

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3.14 Klarifikasi Normalisasi Gain Menurut Hake dalam Nissen, dkk.⁹²

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

(Sumber: Rody Putra Sartika, *dkk.*: 2018, 162)

⁹² Rody Putra Sartika, *Op., Cit.*, h. 162.

BAB IV
HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Hasil Uji Instrumen Penelitian

a) Validitas

Langkah pertama sebelum terjun pada proses penelitian, terlebih dahulu peneliti melakukan pengujian terhadap tes instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Adapun pengujian yang dilakukan adalah uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda soal dan tingkat kesukaran soal. Pengujian instrumen tes dilakukan dengan melakukan uji validitas isi dan validitas butir soal.

1) Uji Validitas Isi

Uji validitas isi dilakukan sebelum melakukan uji validitas butir soal. Tujuan dilakukannya validasi isi yaitu untuk mengukur tujuan tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang digunakan. Sedangkan uji validitas butir soal untuk mengukur butir soal manakah yang memenuhi syarat dilihat dari indeks validitasnya.

Pengujian ini dilakukan oleh ahli validasi (validator) yang dalam hal ini adalah dua orang guru Matematika. Berdasarkan penilaian validator dapat disajikan lewat tabel berikut:

Tabel 4.1 Penilaian Rater

		Rater 1	
		1-2	3-4
Rater 2	1-2	A	B
	3-4	C	D

Hasil rekap hasil penilaian dari 2 validator disajikan sebagai berikut :

Tabel 4.2 Rekap Hasil Penilaian

Rater 1	Rater 2
3	4
4	4
3	4
4	4
3	4
3	4
3	3
4	4
3	4
4	4
2	3
4	4
4	4

Berdasarkan hasil penilaian pakar diatas, selanjutnya dimasukkan kedalam kolom tabulasi silang 2x2 dibawah ini :

Tabel 4.3 Hasil Tabulasi Rater

Rater 1	Rater 2	Tabulasi
3	4	D
4	4	D
3	4	D
4	4	D
3	4	D
3	4	D
3	3	D
4	4	D
3	4	D
4	4	D
2	3	C
4	4	D
4	4	D

Adapun hasil uji validitas isi tersebut diukur dengan menggunakan rumus *Gregory*:

$$V = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$V = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$V = \frac{12}{0+0+1+12}$$

$$= 0,92.$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen ini memenuhi kriteria validitas isi dengan kategori *sangat tinggi*.

b) Validitas Butir Soal

Uji ini dilakukan untuk menguji validasi butir soal dengan rumus *Korelasi Product moment*. Pengujian tes dilakukan pada siswa yang dikelas lebih tinggi dari kelas yang akan diteliti. Berikut tabel hasil perhitungan validitas butir soal tes kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis :

Tabel 4.4 Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis

Butir Soal	r_{xy}	r tabel	Interpretasi
1	0.458	0,301	Valid
2	0.338	0,301	Valid
3	0.458	0,301	Valid
4	0.542	0,301	Valid
5	0.379	0,301	Valid
6	0.514	0,301	Valid
7	0.254	0,301	Tidak Valid
8	0.396	0,301	Valid
9	0.242	0,301	Tidak Valid
10	0.401	0,301	Valid
11	0.710	0,301	Valid
12	0.331	0,301	Valid
13	0.362	0,301	Valid
14	0.406	0,301	Valid
15	0.578	0,301	Valid
16	0.243	0,301	Tidak Valid

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh 13 butir soal yang terdiri dari soal kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis sedangkan 3 soal lainnya dinyatakan tidak valid. Ketidakvalidan butir soal tersebut dapat dilihat berdasarkan kriteria pengujian validitas, yaitu jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal

dinyatakan tidak valid. Untuk soal yang tidak valid sebaiknya tidak digunakan dalam penelitian agar hasil penelitian yang diperoleh menjadi lebih baik. Sebagaimana pendapat Sugiyono, bahwa suatu instrumen yang tidak teruji validitas dan reliabilitasnya maka akan menghasilkan data yang sulit dipercaya kebenarannya.

2) Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, tahap selanjutnya akan di uji reliabilitas.

Adapun hasil dari uji reliabilitas tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas Hasil Belajar Matematika Siswa

Jumlah Varians	19.370
Varians Total	52.062
Reliabilitas	0.670
Kriteria	Tinggi

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 r\alpha &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right) \\
 &= \left(\frac{16}{16-1} \right) \left(1 - \frac{19,370}{52,062} \right) \\
 &= \mathbf{0.670}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, disimpulkan bahwa reliabilitas tes instrumen kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis matematika pada maeri pola bilangan memiliki kriteria tinggi dengan taraf reliabilitas $r_{11} = \mathbf{0.670}$.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit. Berdasarkan hasil uji instrumen yang telah dilakukan tingkat kesukaran soal yang telah dibuat dapat disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.6 Hasil Tingkat Kesukaran Soal

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0.823	Terlalu Mudah
2	0.726	Terlalu Mudah
3	0.637	Sedang
4	0.573	Sedang
5	0.694	Sedang
6	0.524	Sedang
7	0.274	Terlalu Sukar
8	0.444	Sedang
9	0.250	Terlalu Sukar
10	0.629	Sedang
11	0.597	Sedang
12	0.581	Sedang
13	0.460	Sedang
14	0.444	Sedang
15	0.419	Sedang
16	0.194	Terlalu Sukar

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh bahwa dari 16 soal terdapat 2 soal dengan kategori mudah, 11 soal dengan kategori sedang, dan 3 soal dengan kategori sukar. Dalam penelitian ini, peneliti tidak menggunakan soal yang terlalu sukar karena dikhawatirkan siswa kesulitan dan tidak ingin mencoba untuk menyelesaikan soal tersebut. Sebagaimana pendapat David Firna Setiawan, yang menyatakan bahwa soal yang terlalu sukar akan membuat siswa putus asa dan tidak ingin mencoba untuk menyelesaikan soal tersebut dikarenakan ia merasa hal tersebut diluar jangkauannya

4) Daya Beda Soal

Dalam melakukan uji daya beda soal, tahapan yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah mengurutkan skor nilai dari yang tertinggi hingga terendah. Kemudian tentukan batas atas dan batas bawah dengan menghitung 27% dari n sampel yang diuji. Hasil uji daya beda pada penelitian ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Daya Beda Soal

Butir Soal	Daya Beda	Kriteria
1	0.281	Cukup
2	0.281	Cukup
3	0.313	Cukup
4	0.313	Cukup
5	0.250	Cukup
6	0.344	Cukup
7	0.063	Jelek
8	0.313	Cukup
9	0.188	Jelek
10	0.375	Cukup
11	0.406	Baik
12	0.375	Cukup
13	0.344	Cukup
14	0.250	Cukup
15	0.375	Cukup
16	0.125	Jelek

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh bahwa terdapat 1 soal dengan kategori daya beda baik, 3 soal dengan kategori jelek, dan 12 soal lainnya dengan kategori daya beda sedang. Pada penelitian ini, peneliti tidak menggunakan soal dengan kategori daya beda jelek. Hal ini dikarenakan semakin rendah indeks daya beda soal maka semakin soal tersebut tidak mampu membedakan antara peserta didik yang telah memahami materi dengan yang belum memahami materi. Hal ini sejalan dengan pendapat Kadek Ayu, yang berpendapat bahwa semakin tinggi

indeks daya beda soal berarti semakin mampu sebuah soal dalam membedakan peserta didik yang telah memahami materi dan yang belum.

2. Analisis Deskriptif Hasil Penelitian

Setelah dilakukannya penelitian, hasil penelitian kemampuan pemahaman konsep (B1) dan kemampuan Berpikir Kritis (B2) siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (A1) dan *Think Talk Write* (A2) dapat diringkas dalam tabel berikut:

Tabel 4.8 Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write*.

Sumber Statistik	A1 (NHT)		A2 (TTW)		Jumlah	
B1 (PK)	N	33	N	33	NB_1	66
	Jlh ($\sum A_1 B_1$)	2680	Jlh ($\sum A_2 B_1$)	2770	$\sum (B_1)$	5370
	Mean	81,212	Mean	83.939	Mean	81.364
	St. Dev	12,749	St. Dev	10.059	St. Dev	10.827
	Var	162,547	Var	101.184	Var	117.803
	Jlh Kuadrat $\sum (A_1 B_1)^2$	222850	Jlh Kuadrat $\sum (A_2 B_1)^2$	235750	Jlh Kuadrat $\sum (B_1)^2$	444900
B2 (BK)	N	33	N	33	NB_2	66
	Jlh ($\sum A_1 B_2$)	2500	Jlh ($\sum A_2 B_2$)	2670	$\sum (B_2)$	5170
	Mean	75.758	Mean	80.909	Mean	78.333
	St. Dev	10.164	St. Dev	7.953	St. Dev	9.059
	Var	103.314	Var	83.523	Var	93.419
	Jlh Kuadrat $\sum (A_1 B_2)^2$	192700	Jlh Kuadrat $\sum (A_2 B_2)^2$	218700	Jlh Kuadrat $\sum (B_2)^2$	411400

Keterangan:

A1 : Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*.

A2 : Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*.

B1 : Kelompok siswa dengan kemampuan pemahaman konsep.

B2 : Kelompok siswa dengan kemampuan berpikir kritis.

A₁ B₁ : Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together*.

A₂ B₁ : Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe *Think Thank Write*.

A₁ B₂ : Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together*.

A₂ B₂ : Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe *Think Thank Write*.

a) Data Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (A₁B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dapat dijabarkan sebagai berikut: rata-rata nilai (Mean) yaitu 81,212, standar deviasi = 12,749; varians = 162,547; sedangkan nilai maksimumnya adalah 100; nilai minimum = 45; dengan rentang nilai (range) = 55. Berikut dapat dipaparkan dalam tabel secara kuantitatif secara kuantitatif:

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (A_1B_1)

No	Interval Kelas	Batas Kelas	F	Fr
1	44,5 – 53,5	53	1	3%
2	53,5 – 62,5	62	2	6%
3	62,5 - 71,5	71	3	9%
4	71,5 – 90,5	90	22	67%
5	90,5 – 98,5	98	2	6%
6	98,5 – 106,5	106	3	9%
Jumlah			33	100%

Berdasarkan tabel tersebut, tampak bahwa pada tes kemampuan pemahaman konsep yang diajar melalui strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* yang diberikan kepada 33 siswa diperoleh nilai siswa dengan frekuensi terbanyak terjadi pada interval 71,5 – 90,5 adalah 22 orang (67%). Dan skor terendah hanya terdapat 1 orang (3%) dengan interval 44,5 – 53,5.

Jika ditinjau lewat lembar jawaban siswa, tampak bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Hanya sebagian kecil siswa yang belum mampu memahami soal dengan baik sebagaimana indikator yang dituntut dalam kemampuan pemahaman konsep. Tampak sebagian kecil siswa belum mampu mengklasifikasikan barisan aritmetika dan barisan geometri. Terlebih lagi dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Namun demikian, hanya sebagian kecil saja yang belum mampu mencapai batas KKM yang dituntut dan sebagian besar lainnya dinyatakan telah mampu dalam menyelesaikan soal yang diberikan sesuai dengan indikator pemahaman konsep yang dituntut. Sedangkan kategori

penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (A_1B_1) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (A_1B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Kategori Penilaian
1	$85 \leq \text{skor} \leq 100$	18	55%	Sangat Baik
2	$70 \leq \text{skor} \leq 84,99$	10	30%	Baik
3	$55 \leq \text{skor} \leq 69,99$	4	12%	Cukup
4	$40 \leq \text{skor} \leq 54,99$	1	3%	Kurang Baik
5	$0 \leq \text{skor} \leq 39,99$	0	0%	Sangat Kurang
Jumlah		33	100%	

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (A_1B_1) dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* memperoleh kategori penilaian yang **baik** karena mayoritas siswa memperoleh nilai dengan kategori baik dan sangat baik.

Jika ditinjau melalui hasil yang diperoleh siswa pada setiap indicator soal dapat dirangkap sebagai berikut:

Tabel 4.11 Pencapaian Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (A₁B₁)

Nomor Soal	Indikator	Skor	Skor (%)	Jumlah Siswa
1	Menyatakan ulang sebuah konsep.	0	6%	2
		1	0%	0
		2	9%	3
		3	6%	2
		4	79%	26
2	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	0	6%	2
		1	9%	3
		2	21%	7
		3	9%	3
		4	55%	18
3	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	0	6%	2
		1	6%	2
		2	9%	3
		3	12%	4
		4	67%	22
4	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	0	3%	1
		1	6%	2
		2	9%	3
		3	15%	5
		4	67%	22
5	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	0	6%	2
		1	12%	4
		2	9%	3
		3	9%	3
		4	64%	21

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa pada soal 1 dengan indikator menyatakan ulang konsep tampak 79% atau 26 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Artinya siswa sudah mampu menyatakan ulang konsep pola bilangan berdasarkan contoh-contoh yang telah dipaparkan. Dan

hanya 21% atau 7 siswa yang belum mampu menyatakan ulang konsep dengan benar.

Pada soal 2 dengan indikator mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) terdapat 55% atau 18 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Artinya siswa sudah mampu mengklasifikasikan setiap jenis barisan sesuai dengan sifatnya, sehingga siswa mampu membedakan antara barisan aritmetika dan geometri. Dan hanya 45% atau 15 siswa yang belum mampu mengklasifikasikan konsep dengan benar.

Pada soal 3 dengan indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu terdapat 67% atau 22 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Artinya siswa sudah mampu memanfaatkan prosedur mana yang sesuai untuk menyelesaikan soal. Dan hanya 33% atau 11 siswa yang belum mampu memanfaatkan prosedur untuk dapat menyelesaikan soal dengan benar.

Pada soal 4 dengan indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu terdapat 67% atau 22 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Artinya siswa sudah mampu menggunakan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan soal. Dan hanya 33% atau 11 siswa yang belum mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan benar.

Pada soal 5 dengan indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah terdapat 64% atau 21 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Artinya siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan

sehari-hari yang berhubungan dengan konsep pola bilangan. Dan hanya 36% atau 12 siswa yang belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan benar.

b) Data Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (A₂B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (A₁B₂) dapat dijabarkan sebagai berikut: rata-rata nilai (Mean) yaitu 83,939; standar deviasi = 10,059; varians = 101,184; dengan nilai maksimumnya 100; nilai minimum = 55; dengan rentang nilai (range) = 45. Berikut dapat dipaparkan dalam tabel secara kuantitatif :

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (A₂B₁)

No	Interval Kelas	Batas Kelas	F	Fr
1	54,5 – 62,5	62	2	6%
2	62,5– 70,5	70	1	3%
3	70,5– 78,5	78	4	12%
4	78,5– 86,5	86	12	36%
5	86,5– 93,5	93	9	27%
6	93,5– 101,5	101	5	15%
Jumlah			33	100%

Berdasarkan tabel tersebut, tampak adanya perbedaan hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (A₂B₁). Dan dapat disimpulkan bahwa pada tes kemampuan pemahaman konsep yang diajar melalui strategi pembelajaran

kooperatif tipe *Think Talk Write* yang diberikan kepada 33 siswa diperoleh nilai siswa dengan frekuensi terbanyak terjadi pada interval 78,5- 86,5 yaitu sebanyak 12 orang (36%). Dan skor terendah hanya terdapat 2 orang (6%) dengan interval 54,5 – 62,5.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (A₂B₁) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.13 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (A₂B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Kategori Penilaian
1	$85 \leq \text{skor} \leq 100$	20	61%	Sangat Baik
2	$70 \leq \text{skor} \leq 84,99$	11	33%	Baik
3	$55 \leq \text{skor} \leq 69,99$	2	6%	Cukup
4	$40 \leq \text{skor} \leq 54,99$	0	0%	Kurang Baik
5	$0 \leq \text{skor} \leq 39,99$	0	0%	Sangat Kurang
Jumlah		33	100%	

Berdasarkan tabel tersebut, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (A₂B₁) diperoleh bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* memperoleh kategori penilaian yang **baik** karena mayoritas siswa memperoleh nilai dengan kategori baik dan sangat baik.

Jika ditinjau melalui hasil yang diperoleh siswa pada setiap indikator soal dapat dirangkap sebagai berikut:

**Tabel 4.14 Pencapaian Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar
Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (A₂B₁)**

Nomor Soal	Indikator	Skor	Skor (%)	Jumlah Siswa
1	Menyatakan ulang sebuah konsep. Mengemukakan (C2)	0	3%	1
		1	0%	0
		2	3%	1
		3	12%	4
		4	82%	27
2	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya). Mengklasifikasikan (C3)	0	9%	3
		1	6%	2
		2	9%	3
		3	21%	7
		4	55%	18
3	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Menghitung (C3)	0	9%	3
		1	3%	1
		2	15%	5
		3	3%	1
		4	70%	23
4	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Menentukan (C3)	0	6%	2
		1	6%	2
		2	9%	3
		3	12%	4
		4	67%	22
5	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Menentukan (C3)	0	6%	2
		1	3%	1
		2	12%	4
		3	15%	5
		4	64%	21

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa pada soal 1 dengan indikator menyatakan ulang konsep tampak 82% atau 27 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Artinya siswa sudah mampu menyatakan ulang konsep pola bilangan berdasarkan contoh-contoh yang telah dipaparkan. Dan hanya 18% atau 6 siswa yang belum mampu menyatakan ulang konsep dengan benar.

Pada soal 2 dengan indikator mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) terdapat 55% atau 18 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Artinya siswa sudah mampu mengklasifikasikan setiap jenis barisan sesuai dengan sifatnya, sehingga siswa mampu membedakan antara barisan aritmetika dan geometri. Dan hanya 45% atau 15 siswa yang belum mampu mengklasifikasikan konsep dengan benar.

Pada soal 3 dengan indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu terdapat 70% atau 23 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Artinya siswa sudah mampu memanfaatkan prosedur mana yang sesuai untuk menyelesaikan soal. Dan hanya 30% atau 10 siswa yang belum mampu memanfaatkan prosedur untuk dapat menyelesaikan soal dengan benar.

Pada soal 4 dengan indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu terdapat 67% atau 22 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Artinya siswa sudah mampu menggunakan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan soal. Dan hanya 33% atau 11 siswa yang belum mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan benar.

Pada soal 5 dengan indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah terdapat 64% atau 21 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Artinya siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep pola bilangan. Dan hanya 36%

atau 12 siswa yang belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan benar.

c) Data Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (A₁B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dapat dijabarkan sebagai berikut: rata-rata nilai (Mean) yaitu 75,758; standar deviasi = 10,164; varians = 103,314; sedangkan nilai maksimumnya adalah 90; nilai minimum = 45; dengan rentang nilai (range) = 45.

Berikut dapat dipaparkan dalam tabel secara kuantitatif secara kuantitatif:

Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (A₁B₂)

No	Interval Kelas	Batas Kelas	F	Fr
1	44,5 – 52,5	52	1	3%
2	52,5 – 60,5	60	3	9%
3	60,5 – 68,5	68	2	6%
4	68,5 – 76,5	76	9	27%
5	76,5 – 84,5	84	10	30%
6	84,5 – 92,5	92	8	24%
Jumlah			33	100%

Berdasarkan tabel tersebut, tampak adanya perbedaan hasil berpikir kritis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together*. Melalui pemaparan tabel tersebut, tampak bahwa pada tes kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar melalui strategi pembelajaran

kooperatif tipe *Number Head Together* yang diberikan kepada 33 siswa diperoleh nilai siswa dengan frekuensi terbanyak terjadi pada interval 76,5 – 84,5 adalah 10 orang (64%). Dan skor terendah hanya terdapat 1 orang (3%) dengan interval 44,5 – 53,5.

Jika ditinjau lewat lembar jawaban siswa, tampak bahwa sebagian kesalahan siswa terjadi pada penggunaan prosedur yang harus dipakai dalam menangani masalah-masalah tersebut, akibatnya hal ini akan berdampak pada kelirunya kesimpulan dalam permasalahan tersebut. Dan sebagian lainnya keliru dalam menyelesaikan operasi hitung dalam proses penyelesaian soal.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematika yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (A_1B_1) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.16 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (A_1B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Kategori Penilaian
1	$85 \leq \text{skor} \leq 100$	8	24%	Sangat Baik
2	$71 \leq \text{skor} \leq 84$	16	48%	Baik
3	$56 \leq \text{skor} \leq 70$	7	21%	Cukup
4	$40 \leq \text{skor} \leq 55$	2	6%	Kurang Baik
5	$0 \leq \text{skor} \leq 39$	0	0%	Sangat Kurang
	Jumlah	33	100%	

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (A_1B_2) diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang

diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* memperoleh kategori penilaian yang **baik** karena mayoritas siswa memperoleh nilai dengan kategori baik dan sangat baik.

Jika ditinjau melalui hasil yang diperoleh siswa pada setiap indikator soal dapat dirangkap sebagai berikut:

Tabel 4.17 Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (A₁B₂)

Indikator	Nomor Soal	Skor	Skor (%)	Jumlah Siswa
1) Mengenal masalah. 2) Menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah-masalah tersebut 3) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan. 4) Menyimpulkan.	1	0	6%	2
		1	6%	2
		2	9%	3
		3	12%	4
	2	4	67%	22
		0	9%	3
		1	15%	5
		2	3%	1
	3	3	9%	3
		4	64%	21
		0	9%	3
		1	6%	2
	4	2	12%	4
		3	12%	4
		4	61%	20
		0	15%	5
	5	1	3%	1
		2	12%	4
		3	12%	4
		4	58%	19
5	0	12%	4	
	1	9%	3	
	2	15%	5	
	3	12%	4	
5	4	52%	17	

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa pada tiap soal mencakup keempat indikator sekaligus yang mencakup mengenal masalah yaitu siswa mampu mengenali permasalahan yang disajikan didalam soal. Indikator kedua, mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan yaitu dapat dilihat dengan kemampuan siswa menyebutkan informasi yang diketahui didalam soal. Pada indikator ketiga, menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah-masalah tersebut, yaitu siswa mampu menentukan rumus apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dan indikator keempat, menyimpulkan yaitu siswa mampu menyimpulkan solusi dari permasalahan yang dipaparkan didalam soal.

Berdasarkan tabel yang telah dipaparkan, tampak bahwa pada soal pertama terdapat 67% atau 22 dari 33 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan 33% atau 11 lainnya belum mampu menjawab soal dengan benar. Pada soal kedua, terdapat 64% atau 21 dari 33 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan 36% atau 12 lainnya belum mampu menjawab soal dengan benar. Sedangkan pada soal ketiga, terdapat 61% atau 20 dari 33 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan 39% atau 13 lainnya belum mampu menjawab soal dengan benar. Pada soal keempat, terdapat 58% atau 19 dari 33 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan 42% atau 14 lainnya belum mampu menjawab soal dengan benar. Dan pada soal keempat, terdapat 52% atau 17 dari 33 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan 48% atau 16 lainnya belum mampu menjawab soal dengan benar. Dengan demikian, tampak bahwa secara keseluruhan lebih dari 50% dari jumlah siswa mampu menyelesaikan soal kemampuan berpikir kritis pada materi pola bilangan dengan benar.

d) Data Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write*. (A₂B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dapat dijabarkan sebagai berikut: rata-rata nilai (Mean) yaitu 80,909; standar deviasi = 7,953 varians = 83,523; sedangkan nilai maksimumnya adalah 100; nilai minimum = 55; dengan rentang nilai (range) = 45.

Berikut dapat dipaparkan dalam tabel secara kuantitatif secara kuantitatif:

Tabel 4.18 Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (A₂B₂)

No	Interval Kelas	Batas Kelas	F	Fr
1	54,5 – 62,5	62	1	3%
2	62,5 – 70,5	70	5	15%
3	70,5 – 78,5	78	3	9%
4	78,5 – 86,5	86	16	48%
5	86,5 – 94,5	94	6	18%
6	94,5 – 102,5	102	2	6%
Jumlah			33	100%

Berdasarkan tabel tersebut, tampak adanya perbedaan hasil berpikir kritis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*, tampak bahwa pada tes kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar melalui strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* yang diberikan kepada 33 siswa diperoleh nilai siswa dengan frekuensi terbanyak terjadi pada interval 94,5 – 102,5 adalah 2 orang (6%). Dan skor terendah hanya terdapat 1 orang (3%) dengan interval 54,5 – 62,5.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematika yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (A₂B₂) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.19 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (A₂B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Kategori Penilaian
1	$85 \leq \text{skor} \leq 100$	14	42%	Sangat Baik
2	$71 \leq \text{skor} \leq 84$	13	39%	Baik
3	$56 \leq \text{skor} \leq 70$	5	15%	Cukup
4	$40 \leq \text{skor} \leq 55$	1	3%	Kurang Baik
5	$0 \leq \text{skor} \leq 39$	0	0%	Sangat Kurang
		33	100%	

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (A₂B₂) diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (A₂B₂) memperoleh kategori penilaian yang **baik** karena mayoritas siswa memperoleh nilai dengan kategori baik dan sangat baik.

Tabel 4.20 Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (A₂B₂)

Indikator	Nomor Soal	Skor	Skor (%)	Jumlah Siswa
1) Mengenal masalah. 2) Menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah-masalah tersebut 3) Mengumpulkan dan	1	0	6%	2
		1	3%	1
		2	9%	3
		3	6%	2
	4	76%	25	
	2	0	12%	4

menyusun informasi yang diperlukan. 4) Menyimpulkan.		1	9%	3
		2	9%	3
		3	0%	0
		4	70%	23
	3	0	3%	1
		1	3%	1
		2	9%	3
		3	12%	4
		4	73%	24
	4	0	3%	1
		1	9%	3
		2	12%	4
		3	12%	4
		4	64%	21
	5	0	12%	4
		1	6%	2
		2	9%	3
		3	18%	6
		4	55%	18

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa pada tiap soal mencakup keempat indikator sekaligus yang mencakup mengenal masalah yaitu siswa mampu mengenali permasalahan yang disajikan didalam soal. Indikator kedua, mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan yaitu dapat dilihat dengan kemampuan siswa menyebutkan informasi yang diketahui didalam soal. Pada indikator ketiga, menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah-masalah tersebut, yaitu siswa mampu menentukan rumus apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dan indikator keempat, menyimpulkan yaitu siswa mampu menyimpulkan solusi dari permasalahan yang dipaparkan didalam soal.

Berdasarkan tabel yang telah dipaparkan, tampak bahwa pada soal pertama terdapat 76% atau 25 dari 33 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan 24% atau 8 siswa lainnya belum mampu menjawab soal dengan benar. Pada soal kedua, terdapat 70% atau 23 dari 33 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan 30% atau 10 lainnya belum mampu menjawab soal dengan benar.

Sedangkan pada soal ketiga, terdapat 73% atau 24 dari 33 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan 27% atau 9 siswa lainnya belum mampu menjawab soal dengan benar. Pada soal keempat, terdapat 64% atau 21 dari 33 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan 36% atau 12 lainnya belum mampu menjawab soal dengan benar. Dan pada soal keempat, terdapat 55% atau 18 dari 33 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan 45% atau 15 lainnya belum mampu menjawab soal dengan benar. Dengan demikian, tampak bahwa secara keseluruhan lebih dari 50% dari jumlah siswa mampu menyelesaikan soal kemampuan berpikir kritis pada materi pola bilangan dengan benar.

e) Data Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* (B₁) dapat dijabarkan sebagai berikut: rata-rata nilai (Mean) yaitu 81,364; standar deviasi = 10,827, varians = 117,803; sedangkan nilai maksimumnya adalah 100; nilai minimum = 45; dengan rentang nilai (range) = 55.

Berikut dapat dipaparkan dalam tabel secara kuantitatif secara kuantitatif:

Tabel 4.21 Distribusi Frekuensi Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together dan *Think Talk Write* (B₁)

No	Interval Kelas	Batas Kelas	F	Fr
1	44,5 – 52,5	52	1	2%
2	52,5– 60,5	60	2	3%
3	60,5– 68,5	68	2	3%
4	68,5– 76,5	76	5	8%
5	76,5– 84,5	84	5	8%
6	84,5– 92,5	92	38	58%
7	92,5– 100,5	100	8	12%
Jumlah			66	100%

Berdasarkan tabel tersebut, tampak adanya perbedaan hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* (B₁). Frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 44,5 – 52,5 adalah 1 orang (2%) , frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 52,5– 60,5 adalah 2 orang (3%), frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 60,5– 68,5 adalah 2 orang (3%), frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 68,5– 76,5 adalah 5 orang (8%), frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 76,5– 74,5 adalah 5 orang (8%), frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 84,5– 92,5 adalah 38 orang (58%), frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 92,5– 100,5 adalah 8 orang (12%).

Melalui pemaparan tabel tersebut, tampak bahwa pada tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar melalui strategi pembelajaran

kooperatif tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* yang diberikan kepada 66 siswa diperoleh nilai siswa dengan frekuensi terbanyak terjadi pada interval 84,5– 91,5 adalah 38 orang (58%), Dan skor terendah hanya terdapat 1 orang (2%) dengan interval 44,5 – 52,5.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar melalui strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write*(B₁) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.22 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write*(B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Kategori Penilaian
1	$85 \leq \text{skor} \leq 100$	22	33%	Sangat Baik
2	$70 \leq \text{skor} \leq 84,99$	29	44%	Baik
3	$55 \leq \text{skor} \leq 69,99$	12	18%	Cukup
4	$40 \leq \text{skor} \leq 54,99$	3	5%	Kurang Baik
5	$0 \leq \text{skor} \leq 39,99$	0	0%	Sangat Kurang
	Jumlah	66	100.00%	

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan pemahaman konsep yang diajar melalui strategi pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write*(B₁) diperoleh bahwa: frekuensi siswa yang memperoleh kategorisangat **baik** sebanyak 22 orang (33%), yang memperoleh kategori **baik** sebanyak 29orang (44%), yang memiliki kategori **cukup** sebanyak 12orang (18%),yang memperoleh kategori **kurang** sebanyak 3 orang (5%), sedangkan yang memperoleh kategori **sangat kurang baik** sebanyak 0%.

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa Kemampuan pemahaman konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* (B₁) memperoleh kategori penilaian yang **baik** karena mayoritas siswa memperoleh nilai dengan kategori baik dan sangat baik.

f) Data Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* (B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* (B₂) dapat dijabarkan sebagai berikut: rata-rata nilai (Mean) yaitu 78,333; standar deviasi = 9,059, varians = 93,419; sedangkan nilai maksimumnya adalah 100; nilai minimum = 45; dengan rentang nilai (range) = 55. Berikut dapat dipaparkan dalam tabel secara kuantitatif secara kuantitatif:

Tabel 4.23 Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* (B₂)

No	Interval Kelas	Batas Kelas	F	Fr
1	44,5 – 52,5	52	1	2%
2	52,5 – 60,5	60	4	6%
3	60,5 – 68,5	68	3	5%
4	68,5 – 76,5	76	16	24%
5	76,5 – 84,5	84	20	30%
6	84,5 – 92,5	92	20	30%

7	92,5 – 100,5	100	2	3%
Jumlah			66	100%

Berdasarkan tabel tersebut, tampak adanya perbedaan hasil Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* (B₂). Frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 44,5 – 52,5 adalah 1 orang (2%) , frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 52,5– 60,5 adalah 4 orang (6%), frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 60,5– 68,5 adalah 3 orang (5%), frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 68,5– 76,5 adalah 16 orang (24%), frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 76,5 – 84,5 adalah 20 orang (30%), frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 84,5– 92,5 adalah 20 orang (30%), frekuensi siswa yang mendapatkan nilai pada interval 92,5– 100,5 adalah 2 orang (3%).

Melalui pemaparan tabel tersebut, tampak bahwa pada tes Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* (B₂) yang diberikan kepada 66 siswa diperoleh nilai siswa dengan frekuensi terbanyak terjadi pada interval 76,5 – 84,5 dan 84,5– 91,5 adalah 20 orang (30%), Dan skor terendah hanya terdapat 1 orang (2%) dengan interval 44,5 – 52,5.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis yang diajar melalui strategi pembelajaran kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* (B₂) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.24 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write (B₂)*

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Kategori Penilaian
1	$85 \leq \text{skor} \leq 100$	22	33%	Sangat Baik
2	$71 \leq \text{skor} \leq 84$	29	44%	Baik
3	$56 \leq \text{skor} \leq 70$	12	18%	Cukup
4	$40 \leq \text{skor} \leq 55$	3	5%	Kurang Baik
5	$0 \leq \text{skor} \leq 39$	0	0%	Sangat Kurang
	Jumlah	66	100.00%	

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan berpikir kritis yang diajar melalui strategi pembelajaran kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write (B₂)* diperoleh bahwa: frekuensi siswa yang memperoleh kategori **sangat baik** sebanyak 22 orang (33%), yang memperoleh kategori **baik** sebanyak 29 orang (44%), yang memiliki kategori **cukup** sebanyak 12 orang (18%), yang memperoleh kategori **kurang** sebanyak 3 orang (5%), sedangkan yang memperoleh kategori **sangat kurang baik** sebanyak 0%.

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis yang diajar melalui strategi pembelajaran kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write (B₂)* memperoleh kategori penilaian yang baik karena mayoritas siswa memperoleh nilai dengan kategori baik dan sangat baik.

B. Uji Persyaratan Analisis

Langkah awal sebelum dilakukannya uji hipotesis terhadap hasil *posttest* dengan menggunakan Anava terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi, diantaranya yaitu: data harus berdistribusi normal dan kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Berdasarkan hasil data yangtelah diperoleh maka dipaparkan uji persyaratan analisisnya sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Salah satu teknik yang dapat digunakan dalam uji normalitas adalah dengan teknik analisis *liliefors*. Teknik analisis ini memiliki ketentuan sebagai berikut: Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal dan. Dan sebaliknya, jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal.

Berikut hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4.25 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok.

Sub Kelompok	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
A1B1	33	0,930	5,089	Berdistribusi Normal
A1B2		0,122		
A2B1		0,121		
A2B2		0,115		
B1	66	1,000	7,198	
B2		0,100		

Berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan data berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$.

2) Uji Homogenitas

Setelah terpenuhinya syarat normalitas maka dilanjutkan dengan pemenuhan syarat homogenitas terhadap data *posttest* siswa yang telah diperoleh. Pada penelitian ini pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Barlet. Kriteria pengujian yang digunakan yaitu data dinyatakan homogen apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yang dalam hal ini diukur pada taraf signifikan 5%.

Dengan ketentuan tersebut $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau biasa disebut homogen. Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Adapun hasil uji homogenitas *posttest* pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.26 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas dari Masing-masing Sub Kelompok.

Kel	db (n-1)	Si ²	db.Si ²	db.log Si ²	X ² _{hitung}	X ² _{tabel}	Keterangan
A1B1	32	162,547	5201,515	70,751	4,034	7,815	Homogen
A2B1		101.184	3237.879	64.164			
A1B2		103.314	3306.061	64.453			
A2B2		83.523	2672.727	61.498			
B1	65	162,547	10565,578	143,714	3,309	3,841	
B2		103.314	6715.436	130.920			

Berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen. Secara keseluruhan $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data telah memenuhi persyaratan homogenitas.

Dengan keterangan sebagai berikut:

A₁B₁ :Kelompok Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together*.

A₁B₂ :Kelompok Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write*.

A₂B₁ : Kelompok Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together*.

A₂B₂ : Kelompok Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write*.

B₁ : Kelompok Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write*.

B₂ : Kelompok Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write*.

C. Hasil Analisis Data (Pengujian Hipotesis)

1. Analisis Varians

Setelah syarat uji hipotesis terpenuhi, maka dilakukan analisis varians melalui uji F. Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} . Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Masing-masing hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini serta pembahasannya dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Hipotesis penelitian:

Apakah **terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$$

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

Adapun hasil uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara A_1 dan A_2 terhadap B_1 .

Rangkuman analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.27 Perbedaan A1 dan A2 Terhadap B1

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat Rata-rata (JKR)	Fhitung	F tabel	Kriteria
Antar Kelompok (A)	122,727	1.000	122,727	0,931	3.991	Ha ditolak
Dalam Group (D)	8439,394	64.000	131,666			Ho diterima

Berdasarkan hasil analisis uji F, didapat nilai Fhitung = 0,931 dan nilai pada Ftabel pada taraf α (0,05) = 3,991. Maka dari itu, dengan membandingkan nilai Fhitung dan Ftabel untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan Ho, didapat bahwa nilai Fhitung < Ftabel. Hal ini berarti diterima Ho dan Ha ditolak.

Melalui data tersebut, dapat disimpulkan bahwa **tidak terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

b. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian:

Apakah **terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think,*

Talk, Write (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

Hipotesis Statistik

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

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

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

Adapun hasil uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara A1 dan A2 terhadap B2.

Rangkuman analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.28 Perbedaan A1 dan A2 Terhadap B2

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat Rata-rata (JKR)	F _{hitung}	F _{tabel}	Kriteria
Antar Kelompok (A)	437.879	1.000	437.879	4,867	3.991	Ha diterima
Dalam Group (D)	5978.788	64.000	93.419			Ho ditolak

Berdasarkan hasil analisis uji F, didapat nilai $F_{hitung} = 4,867$ dan nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha (0,05) = 3,991$. Maka dari itu, dengan membandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , didapat bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini berarti diterima H_a dan H_0 ditolak.

Melalui data tersebut, dapat disimpulkan bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada

materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

D. *N-Gain*

N-Gain merupakan selisih antara nilai *posttest* dan *pretest* yang ditujukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah diajarkan guru. Berdasarkan hasil penelitian, adapun hasil *N-Gain Pre-Test* dan *Post-Test* XI IPA 3 dan XI IPA 4 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.29 Hasil *N-Gain*

<i>N-Gain</i>	<i>Number Head Together</i> (A1)	<i>Think Talk Write</i> (A2)
Kemampuan Pemahaman Konsep (B1)	0,734	0,747
	Tinggi	Tinggi
Kemampuan Berpikir Kritis (B2)	0,651	0,722
Kriteria	Sedang	Tinggi

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa:

- Pada kemampuan pemahaman konsep dikelas eksperimen I (*Number Head Together*) dan II (*Think Talk Write*) memberikan peningkatan yang tidak jauh berbeda. Artinya kedua strategi tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dengan kategori tinggi, yaitu dengan skor *Gain* 0,734 dan 0,747.
- Pada kemampuan berpikir kritis dikelas eksperimen II (*Think Talk Write*) lebih baik peningkatannya dibandingkan dengan kelas eksperimen I (*Number Head Together*), yaitu dengan skor *Gain* 0,722 dan 0,651.
- Adapun jika ditinjau pada kedua kemampuan yang diukur, maka dapat dilihat bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan

berpikir kritis yang terjadi dikelas Eksperimen II (*Think Talk Write*) lebih baik dibandingkan kelas eksperimen I (*Number Head Together*).

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini mengungkapkan perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Think Talk Write* (TTW) pada materi pola bilangan di kelas VIII MTs. Madinatussalam. Jika ditinjau melalui hasil tes yang telah dilakukan, tampak skor rata-rata hitung yang berbeda-beda, berikut penjelasan hipotesis penelitian berdasarkan perhitungan analisisnya:

1. Temuan Hipotesis Pertama

Berdasarkan hasil analisis uji F, didapat nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,931 < 3,991$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian, disimpulkan bahwa **tidak terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam.

Berdasarkan peningkatan yang terjadi, hal ini menunjukkan bahwa kedua strategi ini memiliki dampak yang baik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi pola bilangan dengan rata-rata yang tidak jauh berbeda, yaitu 81,212 dan 83,939. Dengan kategori peningkatan yang sama tinggi yaitu sebesar 70% berdasarkan analisis *N-Gain*.

Hal ini didukung oleh pendapat para ahli terkait kelebihan kedua strategi ini dalam menekankan kemampuan pemahaman konsep siswa. Sebagaimana pendapat yang dikemukakan oleh Dira Puspita Sari yang menyatakan bahwa diantara kelebihan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) adalah mampu memperdalam pemahaman siswa, mengembangkan rasa saling memiliki satu sama lain, kerjasama, dan mampu mengembangkan rasa ingin tahu siswa selama proses pembelajaran berlangsung, serta berbagai manfaat lainnya.⁹³

Demikian pula pendapat Yamin dan Ansari yang dikutip dari jurnal *Jurnal Pendidikan Matematika* oleh Anggi Rahmani¹ dan Hadi Sutiawan, menyatakan bahwa *Think Talk Write* (TTW) dapat menumbuhkan kembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika.⁹⁴ Begitupun pendapat yang dikemukakan oleh Hamdayama yang dikutip dari jurnal *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education)* oleh Nur Fitriyana dan Rani Asnurida, yang mengungkapkan bahwa strategi pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) merupakan suatu strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri sehingga pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik.⁹⁵

⁹³ Dira Puspita Sari, *Op. Cit.*, h. 198-199.

⁹⁴ Anggi Rahmani¹ dan Hadi Sutiawan, (2020), “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Think Talk Write* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP”, *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 03 No.01, Mei 2020*, h. 4, Dikutip tanggal 26 Oktober 2020 dari <http://dx.doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2168>

⁹⁵ Nur Fitriyana dan Rani Asnurida, (2018), “Pengaruh Strategi *Think Talk Write* (Ttw) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Lubuklinggau”, *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education) Volume 1, No 1, Januari-Juni 201*, h. 44. Dikutip tanggal 26 Oktober 2020 dari <https://www.neliti.com/publications/256509>.

Pendapat tersebut juga dibuktikan lewat beberapa hasil penelitian yang menyatakan bahwa strategi kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Think Talk Write* (TTW) mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Sebagaimana dikutip dari hasil penelitian Dira Puspita Sari dalam *Jurnal Mathematics Paedagogic* dari STKIP Budidaya Binjai dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika” yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa sebesar 51,84%.⁹⁶

Demikian pula dalam penelitian Hafnida Sari dan Suherman dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas XI MIA SMAN 2 Pariaman”. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas yang menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada pembelajaran langsung, yaitu dengan rata-rata 17,68 dan 15,86.⁹⁷

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian dan juga didukung oleh teori-teori yang telah dikemukakan tampak bahwa kedua strategi kooperatif ini mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dengan peningkatan yang sama besar sehingga tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan strategi

⁹⁶ Dira Puspita Sari, *Op. Cit.*, h. 197.

⁹⁷ Hafnida Sari dan Suherman. *Op. Cit.*, h. 53.

kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dan *Think Talk Write* (TTW), sebagaimana peningkatan yang dipaparkan melalui analisis *Gain*.

Demikian pula jika ditinjau melalui keberhasilan siswa dalam menyelesaikan setiap soal tampak bahwa pencapaian siswa pada tiap soal tidak jauh berbeda antara kedua kelas. Pada soal nomor 1, dengan indikator menyatakan ulang konsep tampak bahwa dikelas NHT terdapat 79% atau 26 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar sedangkan pada kelas TTW terdapat 82% atau 27 siswa. Artinya, pada kedua kelas tersebut siswa telah mampu menyatakan ulang konsep pola bilangan berdasarkan contoh-contoh yang telah dipaparkan dengan jumlah peningkatan hasil kerja siswa yang tidak jauh berbeda.

Begitupun pada soal 2 dengan indikator mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) tampak bahwa pada kedua kelas terdapat 55% atau 18 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Hal ini berarti, pada kedua kelas tersebut siswa telah mampu mengklasifikasikan setiap jenis barisan sesuai dengan sifatnya, sehingga siswa mampu membedakan antara barisan aritmetika dan geometri.

Pada soal 3 dengan indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu tampak bahwa dikelas NHT terdapat 67% atau 22 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar sedangkan pada kelas TTW terdapat 70% atau 23 siswa yang mampu menjawab soal dengan benar. Artinya, pada kedua kelas tersebut siswa telah mampu menyatakan ulang konsep pola bilangan berdasarkan contoh-

contoh yang telah dipaparkan dengan jumlah peningkatan hasil kerja siswa yang tidak jauh berbeda.

Pada soal 4 dengan indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu tampak bahwa pada kedua kelas terdapat 67% atau 22 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Hal ini berarti, pada kedua kelas tersebut siswa telah mampu menentukan rumus mana yang harus digunakan dalam menyelesaikan yang berhubungan dengan barisan aritmetika dan geometri.

Sama halnya dengan soal nomor 5, terkait indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah bahwa pada kedua kelas terdapat 64% atau 21 dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar. Hal ini berarti, pada kedua kelas tersebut siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan barisan aritmetika dan geometri.

Maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang terjadi pada kedua kelas tersebut sama besar sehingga tidak terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dengan siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*.

2. Temuan Hipotesis Kedua

Berdasarkan hasil analisis uji F, didapat nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $4,867 > 3,991$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, disimpulkan bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis siswa

yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam.

Berdasarkan peningkatan yang terjadi, hal ini menunjukkan bahwa kedua strategi ini memiliki dampak yang baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pola bilangan dengan rata-rata cukup berbeda, yaitu 75,758 dan 80,909. Peningkatan *N-gain* sebesar 60% dengan kategori *sedang* pada kelas *Numbered Head Together* (NHT) dan 70% pada kelas *Think, Talk, Write* (TTW) dengan kategori *tinggi*. Artinya strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) lebih baik dari strategi *Numbered Head Together* (NHT) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hal ini didukung oleh pendapat Lukman Sani yang menyatakan bahwa sesuai dengan sintaksnya, strategi *Think Talk Write* (TTW) menekankan pada proses berpikir siswa sehingga salah satu tujuan pembelajaran strategi ini adalah mampu memicu keaktifan siswa di dalam kelas serta mampu pula meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.⁹⁸

Hal ini didukung dengan banyaknya hasil penelitian yang menyatakan bahwa strategi kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sebagaimana pada penelitian yang dilakukan oleh Mikke Novia Indriani dengan judul

⁹⁸Lukman Sani, *Op. Cit.*, h. 3.

“Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang Pada Materi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2014/2015”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan Berpikir Kritis peserta didik dikelas *Think Talk write* (TTW) lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional, dengan perbandingan nilai 78,23 dan 71,18.⁹⁹

Demikian pula pada hasil penelitian Esterina N. Arif Tiro, dan Ilham Minggu dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Siswa” yang mengungkapkan bahwa hasil kemampuan berpikir kritis dan sikap kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi *Think Talk Write* lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pengajaran langsung.¹⁰⁰

Selain itu, Dewi Nirmala juga melakukan penelitian yang sejenis dengan judul “Pengaruh Pembelajaran *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa” dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang diajarkan dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik dari

⁹⁹Mikke Novia Indriani, (2015), ” Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang Pada Materi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2014/2015”. Semarang: *Skripsi UIN Walisongo*, h. viii.

¹⁰⁰Esterina N, dkk. (2016), “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kritis Siswa”. *Jurnal Daya Matematis, Volume 4 omor 1*, h. 27.

pada yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional yakni 65,4 dan 62,692.¹⁰¹

Begitupun pada strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dinyatakan pula dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Hanya saja peningkatan tersebut tidak lebih baik dari strategi *Think Talk Write* (TTW), yaitu sebesar 60% dengan kategori *sedang*.

Mampunya strategi *Numbered Head Together* (NHT) ini dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Amalia Putri dengan judul “Peran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa” yang mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diberi strategi pembelajaran NHT lebih baik dari pada kelas dengan pembelajaran konvensional, dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,44 > 1,69$.¹⁰²

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian dan teori yang telah dipaparkan, tampak bahwa strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik dibandingkan strategi *Number Head Together* (NHT) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Sebagaimana sintaks pada strategi *Think Talk Write* (TTW) yang lebih menekankan proses berfikir, sehingga antara kedua strategi ini menghasilkan peningkatan yang berbeda berdasarkan analisis N-gain yang telah dipaparkan.

¹⁰¹ Dewi Nirmala, *Op. Cit.*, h. 1.

¹⁰² Amalia Putri, (2019), “Peran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”. Banda Aceh: *Skripsi UIN Ar-Raniry Banda Aceh*, h. v.

Demikian pula jika ditinjau melalui keberhasilan siswa dalam menyelesaikan setiap soal tampak bahwa pencapaian siswa pada tiap soal tidak jauh berbeda antara kedua kelas. Dimana pada tiap soal mencakup keempat indikator sekaligus yang mencakup mengenal masalah yaitu siswa mampu mengenali permasalahan yang disajikan didalam soal. Indikator kedua, mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan yaitu dapat dilihat dengan kemampuan siswa menyebutkan informasi yang diketahui didalam soal. Pada indikator ketiga, menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah-masalah tersebut, yaitu siswa mampu menentukan rumus apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dan indikator keempat, menyimpulkan yaitu siswa mampu menyimpulkan solusi dari permasalahan yang dipaparkan didalam soal.

Pada soal nomor 1, jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar pada kelas *Think Talk Write* lebih banyak dibandingkan dengan kelas *Number Head Together*, yaitu 67% dan 76% atau 22 dan 25 siswa. Begitupun pada soal nomor 2, pada kelas *Think Talk Write* terdapat 70% atau 23 siswa yang mampu menjawab soal dengan benar, sedangkan pada kelas *Number Head Together* terdapat 64% atau 21 siswa. Pada soal nomor 3, siswa yang mampu menjawab soal dengan benar dikelas *Think Talk Write* sebanyak 73% atau 24 siswa dan pada kelas *Number Head Together* yaitu sebanyak 61% atau 20 siswa. Sama halnya dengan soal nomor 4, dimana kelas *Think Talk Write* juga lebih unggul dibandingkan kelas *Number Head Together*, yaitu sebanyak 64% atau 21 siswa dan 58%

atau 19 siswa. Dan pada soal nomor 5, siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar di kelas *Think Talk Write* yaitu sebesar 55% atau 18 siswa dan di kelas *Number Head Together* sebesar 52% atau 17 siswa.

Dengan demikian tampak bahwa, peningkatan jumlah siswa yang mampu menyelesaikan soal kemampuan berpikir kritis pada materi Pola Bilangan di kelas *Think Talk Write* lebih baik dibandingkan di kelas *Number Head Together*. Sebagaimana hal tersebut juga didukung dengan hasil rata-rata siswa, *N-Gain* maupun teori yang telah dipaparkan sebelumnya.

F. Keterbatasan Penelitian

Dalam proses penelitian terdapat beberapa kendala yang dialami peneliti saat proses pembelajaran berlangsung. Beberapa keterbatasan penelitian yang dapat diuraikan penulis adalah sebagai berikut:

1. Ditinjau dari instrumen yang digunakan, peneliti hanya menggunakan instrumen berbentuk tes guna mengukur kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa dalam ranah kognitif. Dan penelitian ini hanya mencakup materi pola bilangan.
2. Ditinjau dari proses pembelajaran berkelompok yang dilakukan, pembagian kelompok cukup memakan waktu. Hal ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa melakukan proses pembelajaran secara berkelompok. Sehingga siswa sulit untuk diarahkan, selain itu siswa ingin dikelompokkan dengan temannya yang memiliki kemampuan yang tinggi (pintar) atau teman dekatnya.
3. Waktu penelitian yang terbatas, hal ini dikarenakan kondisi yang tidak memungkinkan untuk melakukan penelitian dalam jangka waktu yang

diharapkan. Hal ini dikarenakan pihak sekolah ingin menyesuaikan target yang harus dicapai dalam materi yang diajarkan.

4. Pada kelas eksperimen I (strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*) beberapa siswa tampak cenderung kurang mampu memanfaatkan proses diskusi yang disediakan, mereka cenderung mengerjakan secara individu.
5. Pada kelas eksperimen II (strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*) cenderung memakan waktu lebih banyak karena siswa diminta untuk membuat catatan secara individu terlebih dahulu baru mendiskusikan dengan teman sekelompoknya. Siswa cenderung menghabiskan waktu untuk membuat catatan secara individu karena tidak terbiasa dengan hal tersebut.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

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

1. **Tidak terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam.
2. **Terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis siswa yang di ajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) pada materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan pada temuan penelitian dan kesimpulan, maka perlu adanya pertimbangan bagi kepala sekolah ataupun guru untuk mengsosialisasikan atau menerapkan strategi ini guna meningkatkan kemampuan siswa dalam pelajaran Matematika. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, sebaiknya guru menerapkan strategi ini sesuai dengan prosedur dan kondisi yang ada.

Dalam pelaksanaan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) mencakup empat tahapan, yaitu 1) *Numbering*, 2) *Questioning*, 3) *Head Together*, dan 4) *Answering*.¹⁰³ Sedangkan dalam penerapan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) mencakup tiga tahapan, yaitu *think* (berpikir), *talk* (bicara), dan *write* (menulis). Pada tahap *think*, guru mengarahkan siswa untuk memikirkan permasalahan yang diberikan guru dan membuat catatan kecil secara individu. Pada tahap *talk*, guru membimbing siswa untuk berdiskusi membahas kemungkinan jawaban. Dan tahap *write*, guru meminta siswa untuk menuliskan hasil diskusi ke lembar kerja.¹⁰⁴

Selain itu, terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan guru dalam pelaksanaan strategi pembelajaran kooperatif agar tercapainya hasil yang maksimal, diantaranya: 1) guru senantiasa membimbing siswa dalam belajar kelompok agar saling membantu temannya dalam menyelesaikan lembar kerja siswa, 2) guru harus mampu memberikan dorongan pada siswa agar siswa berani mengemukakan pendapat selama proses diskusi berlangsung, 3) guru selalu berusaha bersikap tegas dalam mengoptimalkan waktu selama proses pembelajaran berlangsung agar kegiatan pembelajaran berjalan dengan efektif dan efisien, dan 4) guru sebaiknya memberikan *reward* kepada siswa atau

¹⁰³ Sri Suwarni. (2018). “Optimalisasi *Number Head Together* (NHT) untuk meningkatkan minat belajar dan hasil belajar prakarya dan kewirausahaan bagi siswa kelas XI TKJ-A di SMK 2 Surakarta Tahun Pelajaran. 2017/2018”, *Jurnal Pendidikan Dwija Utama*, Vol 9, h. 91. Dikutip tanggal 22 Oktober 2020 dari <https://books.google.co.id>.

¹⁰⁴ Nina Haryati, (2017), “Peningkatan Aktifitas Belajar dan Kemampuan Mengidentifikasi Unsur Instristik Teks Drama dalam Pelajaran Bahasa Indonesia melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Model *Think Talk Write* (TTW) bagi Siswa Kelas VIII-A SMP Murni 1 Surakarta Semester 1 Tahun pelajaran 2016/2018), *Jurnal Konvergensi*, Vol. 3, h. 101. Dikutip tanggal 22 Oktober 2020 dari <https://books.google.co.id>.

kelompok yang telah berhasil menyelesaikan soal dengan baik agar semakin termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran.¹⁰⁵

Dengan adanya pembelajaran berkelompok akan membuat siswa lebih antusias untuk mengikuti pelajaran karena siswa bisa dengan mudah bertukar pendapat pada teman sekelompoknya terkait hal yang belum ia ketahui. Tentunya siswa akan lebih leluasa untuk bertanya dengan teman sekelompoknya dan tentunya hal ini akan berdampak pada kemampuan siswa dalam memahami konsep dari materi yang diajar, dan dengan memahami konsep tentunya akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada tingkat berpikir kritis.

C. Saran

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

1. Bagi Sekolah

Berdasarkan hasil penelitian, maka penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan atau bahan pertimbangan bagi kepala sekolah untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran sehingga dapat pula meningkatkan kualitas pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan meningkatnya kualitas siswa tentunya akan meningkat pula kualitas sekolah tersebut.

2. Bagi Guru

Berdasarkan hasil temuan, dinyatakan bahwa strategi ini mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis

¹⁰⁵ *Ibid.*, h. 104.

siswa. Maka dari itu, penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi guru untuk menerapkan strategi *Number Head Together* dan *Think Talk Write* pada proses pembelajaran.

3. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian dengan variabel yang sama, maka disarankan untuk melakukan penelitian dalam sajian materi lainnya. Peneliti lain juga dapat mengembangkan instrumen dalam ranah kognitif, afektif atau psikomotorik. Dapat pula dengan menambah instrumen dalam bentuk lainnya, seperti lembar observasi, wawancara, dan sebagainya guna mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Maragiy, Ahmad Mushthafa. 1987. *Terjemah Tafsir Al-Maraghi Jilid 6*, Semarang: Thoha Putra.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2011. *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik Bagi Anak Usia Dini TK/RA dan Anak Kelas Awal SD/MI Implementasi Kurikulum 2013*, Jakarta: Kencana.
- Andini, Ulfa. 2017. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pertidaksamaan Harga Mutlak", *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, Vol. 2 No. 1. Dikutip pada tanggal 1 Januari 2020 dari <https://pdfslide.net/>
- Andriani, Ayu. 2018. *Praktis Membuat Buku Kerja Guru*, Sukabumi: Jejak Publisher.
- Dahar, Ratna Wills. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
- Danarjati, Dwi Prasetya. 2014. *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Darmayanti, Ni Wayan Sri dan I Komang Wisnu Budi Wijaya. 2020. *Evaluasi Pembelajaran IPA*, Bandung: Nilacac Publishing House.
- Djaali. 2018. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Dwiantaram, Gede Ardi Dan La Masi. 2016. "Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 2 Kendari", *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Volume 4 No. 1*, Diakses Tanggal 1 Februari 2020 Dari <https://Pdfs.Semanticscholar.Org/>
- Esterina, dkk. 2016. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Kritis Siswa", *Jurnal Daya Matematis*.
- Faradilla, Ayu. 2018. "Keterkaitan Pencapaian Nilai Akhir Dengan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Calon Guru". *Jurnal Majamath*, Vol 1 Nomor 1. *Jurnal Majamath*, Vol 1 Nomor 1, h. 18. Diakses pada tanggal 1 Januari 2020 dari <http://www.researchgate.net/publication/330038348>
- Fathurrahman, Muhammad. 2018. *Mengenal Lebih Dekat Pendekatan dan Strategi Pembelajaran*, Yogyakarta: Kalimedia.

- Fitriyana, Nur dan Rani Asnurida. 2018. "Pengaruh Strategi *Think Talk Write (Ttw)* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Lubuklinggau", *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education) Volume 1, No 1*. Dikutip tanggal 26 Oktober 2020 dari <https://www.neliti.com/publications/256509>.
- Hadis, Abdul dan Nurhayati. 2014. *Psikologi dalam Pendidikan*, Bandung: Alfabeta.
- Hamdayama, Jumanta. 2016. *Metodologi Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hannah, Zuhra. 2015. "Penerapan Model Kooperatif *Think-Talk-Write* Pada Materi Sudut Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII MTsN Model Banda Aceh", *Skripsi UIN Ar-Raniry Aceh*.
- Haryati, Nina. 2017. "Peningkatan Aktifitas Belajar dan Kemampuan Mengidentifikasi Unsur Instristik Teks Drama dalam Pelajaran Bahasa Indonesia melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Model *Think Talk Write (TTW)* bagi Siswa Kelas VIII-A SMP Murni 1 Surakarta Semester 1 Tahun pelajaran 2016/2018), *Jurnal Konvergensi*, Vol. 3.
- Herdiman, Indri, dkk. 2018. "Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP Pada Materi Lingkaran", *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana*, Vol. VII, No. 1, Dikutip pada tanggal 18 Februari 2020 dari <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma/article/view/213>
- Herlanti, Yanti. 2014. *Buku Saku: Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains*, Jakarta, UIN Syarif Hidayatullah.
- Hi, In Abdullah. 2013. "Berpikir Kritis Matematik", *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 1, h. 67. Dikutip dari ejournal.unkhai.ac.id padabtanggal 01 Januari 2021.
- Huda, Miftahul. 2013. *Strategi-strategi Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jaya, Indra. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka.
- _____. 2017. *Evaluasi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris, (2013), *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kadek dan Dewa. 2019. *Merancang Penilaian Autentik*, Bali: CV. Media Education.
- Kristina dan Sri Adi Widodo. 2018. "Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Creative*

Problem Solving”, *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*. Dikutip pada tanggal 1 Januari 2020 dari <http://jurnal.ustjogja.ac.id/>

- Kurniawati, Tatiek, Sutopo, Henny Ekana Chrisnawati. 2018. “Penerapan Model Pembelajaran TTW Dengan Strategi *React* Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII E SMP Negeri 1 Wedi, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*.
- Kusuma, Mekar Arum. 2019. “Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Dengan Alat Peraga Materi Bangun Ruang Kubus Dan Balok Pada Peserta Didik Smp Darul Ulum Muncar”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 5, Nomor 1.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2012. *Taksonomi Kognitif*, Bandung: Rosdakarya.
- Majid, Abdul. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: PR. Remaja Rosdakarya.
- Mawaddah, Siti. 2015. “Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa smp dalam pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing (*Discovery Learning*)” *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4 No. 1. Diakses pada tanggal 30 September 2020 dari <https://ppjp.ulm.ac.id>.
- Nasehudin, Toto Syatori dan Nanang Gozali. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Nasution, Wahyudin Nur. 2017. *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing.
- Ngalimun. 2017. *Strategi Pendidikan*, Yogyakarta: Prama Ilmu Yogyakarta.
- Nirmala, Dewi. 2015. *Pengaruh Strategi Think-Talk-Write (Ttw) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*, Jakarta: Skripsi UIN Syarif Hidayatullah. Diakses tanggal 12 januari 2020 dari <https://id.123dok.com/document/8ydxm6z-pengaruh-pembelajaran-think-talk-write-terhadap-kemampuan-berpikir-kritis-matematis-siswa.html>.
- Nurkholifah dan Tantri Mayasari. 2018. “Profil Kemampuan Berpikir Kritis Pelajaran Fisika Siswa SMP, *Prosiding Seminar Nasional Quantum* Dikutip pada tanggal 1 Januari 2020 dari <http://seminar.uad.ac.id/index>.
- Payadnya, I Putu Ade Andre dan I gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika. 2018. *Panduan Penelitian Ekperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*, Yogyakarta: CV. Budi Utama.

- Pertiwi, Wiyana. 2018. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMK Pada materi Matriks", *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 2 No. 4, Diakses pada tanggal 1 Januari 2020 dari <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article>.
- Prahmana, Rully Charitas Indra. 2015. *Mengeenal Matematika Lebih Dekat*, Yogyakarta: Matematika.
- Purba, Rut Natalia. 2019. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *NHT* pada Materi Peluang di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Nasrani 5 Medan T.P. 2018/2019. Sumatera Utara: Skripsi Universitas HKBP Nomensen. Diakses tanggal 12 januari 2020 dari <http://repository.uhn.ac.id/bitstream/handle>
- Rahmanil, Anggi dan Hadi Sutiawan. 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Think Talk Write* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP", *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 03 No.01, Mei 2020. Dikutip tanggal 26 Oktober 2020 dari <http://dx.doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2168>
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media.
- Retnawati, Heri. 2016. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*, Yogyakarta: Parama Publishing,.
- Sani, Lukman. 2018. "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP", *Jurnal Al-Ta'dib* Vol. 11 No.2. Diakses pada tanggal 1 Januari 2020 dari <http://ejournal.iainkendari.ac.id/al-tadib/article>
- Sani, Ridwan Abdullah. (2014). *Inovasi Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*, Jakarta: Kencana Perdana Media.
- Sari, Dira Puspita. 2018. "Pengaruh Strategi Pembelajaran Tipe *Numbered Heads Together* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika", *Jurnal Mathematics Pedagogics*, Vol.II, No.2. Diakses pada tanggal 14 Januari 2020 dari <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jmp/article/view/220> .
- Sari, Hafnida dan Suherman. 2018. "Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas XI MIA SMAN 2 Pariaman", *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, Vol.7 No. 4. Diakses tanggal 12 januari 2020 dari <http://ejournal.unp.ac.id/students/index>.

- Sarkadi. 2020. "Tahapan Penilaian Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum K13", Surabaya: PT. Jakad Media Publishing.
- Sartika, Rody Putra.. 2018. "Peranan Model Siklus Belajar 5E dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Sifat Koligatif Larutan", *Jurnal Kimia dan Pendidikan*, Vol. 3 No.2. Diakses tanggal 12 januari 2020 dari <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/EduChemia>
- Setiawan, David Firna. 2018. *Prosedur Evaluasi dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Shoimin, Aris. 2013. *68 Strategi Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sumantri, Mohammad Syarif. 2015. *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: PT. RajaGrafindo.
- Sundayana, Wachyu. 2014. *Pembelajaran Berbasis Tema*, Jakarta: Erlangga.
- Suwarni, Sri. 2018. "Optimalisasi *Number Head Together* (NHT) untuk meningkatkan minat belajar dan hasil belajar prakarya dan kewirausahaan bagi siswa kelas XI TKJ-A di SMK 2 Surakarta Tahun Pelajaran. 2017/2018", *Jurnal Pendidikan Dwija Utama*, Vol 9.
- Suwendra, Wayan. 2017. *Murid Bandel Salah Siapa?*, Badung: Nilacakra.
- Syaifurrahman dan Tri Ujiati. 2013. *Manajemen dalam Pembelajaran*, Jakarta: Permata Putri Media.
- Syaukani. 2018. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Tohir, Mohammad. 2019. "Hasil Pisa Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015" Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia dikutip pada Tanggal 18 Februari 2020 dari <https://Matematohir.Wordpress.com/>. Diakses tanggal 18 Februari 2020 Dari <https://Matematohir.Wordpress.com/>
- Tukiran Tuniredja dan Hidayati Mustafidah. 2014. *Penelitian Kuantitatif : Sebuah Pengantar*. Bandung: Alfabeta.
- Uno, Hamzah B. 2018. *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.

Widiyanto, Joko.2018. *Evaluasi Pembelajaran*, Jawa Timur: UNIPMA PRESS.

Zein, Mas'ud dan Darto. 2012. "*Evaluasi Pembelajaran Matematika*", Pekanbaru:Daulat Riau.

Zulfahrani, Dwi. 2018. ""Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match* dan Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada Materi Aljabar di Kelas VII MTs. Al-Washliyah Kolam Tahun Pelajaran 2017/2018".*Skripsi UINSU*.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : RPP KELAS *THINK TALK WRITE*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN		
---	--	--

Satuan Pendidikan	: MTs. Madinatussalam
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII-4 / Ganjil
Materi Pelajaran	: Barisan dan Deret
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.1 Membuat generalisasi pola pada barisan bilangan dan bilangan konfigurasi objek.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan konsep pola bilangan, barisan dan deret geometri. 2. Menentukan suku ke- n dari barisan aritmetika dan geometri. 3. Menentukan jumlah n suku pertama dari deret aritmetika dan geometri.

		4. Menentukan sifat-sifat barisan dan deret.
2.	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah dengan pola barisan aritmetika atau geometri 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri 3. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mampu memahami bentuk-bentuk pola bilangan, seperti pola bilangan ganjil, pola bilangan genap, pola bilangan segitiga, persegi panjang dan sebagainya.
2. Mampu menentukan pola barisan bilangan yang akan dibentuk melalui rumus suku ke-n yang telah diberikan.
3. Mampu membuat generalisasi pola pada barisan bilangan dan bilangan konfigurasi objek
4. Mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri.
5. Mampu membedakan bentuk dan penggunaan rumus antara barisan dan deret aritmetika dengan barisan dan deret geometri.
6. Mampu memahami sifat-sifat barisan dan deret aritmetika dan geometri.
7. Mampu menyelesaikan permasalahan pola bilangan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola Bilangan dan Barisan Bilangan

Pola Bilangan digunakan dalam menentukan urutan/letak suatu bilangan dari sekumpulan bilangan.

Contoh:

10, 12, 14, 16,... (pola bilangan +2)

Barisan Bilangan adalah susunan anggota suatu himpunan bilangan yang diurutkan berdasarkan pola tertentu.

Bentuk Umum: $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$

2. Barisan dan Deret Aritmetika

Barisan Aritmetika adalah suatu barisan yang selisih antara dua suku yang berurutan selalu sama.

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$.

Rumus :

$$U_n = a + (n-1) b$$

Keterangan :

U_n = Suku ke-n

$a(U_1)$ = Suku pertama

b = Beda ($U_2 - U_1$)

n = Jlh suku

Contoh:

Tentukan suku ke 10 dari barisan aritmetika berikut: 5,10,15,...

$$\begin{aligned} U_n &= a + (n-1) b \\ &= 5 + (10-1) 5 \\ &= 50 \end{aligned}$$

Deret Aritmetika adalah hasil penjumlahan dari suku-suku suatu barisan.

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$.

Rumus :

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1) b)$$

Keterangan :

S_n = Jumlah n suku pertama

$a(U_1)$ = Suku pertama

b = Beda ($U_2 - U_1$)

n = Jlh suku

Tentukan jumlah 10 suku pertama dari deret aritmetika berikut: 5,10,15,...

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{10}{2} (2a + (n-1)b) \\ &= \frac{10}{2} (2(5) + (10-1)5) \\ &= 275 \end{aligned}$$

3. Barisan dan Deret Geometri

Barisan Geometri adalah suatu barisan yang setiap suku berikutnya diperoleh dengan mengalikan bilangan yang besarnya tetap. (r = rasio)

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n.$

Rumus :

$$U_n = ar^{n-1}$$

Keterangan :

U_n = Suku ke- n
 $a(U_1)$ = Suku pertama
 r = Rasio (U_2/U_1)
 n = Jlh suku

Contoh:

Tentukan suku ke 5 dari barisan geometri berikut: 5,10,20,...

$$\begin{aligned} U_n &= ar^{n-1} \\ &= 5 \cdot 2^{5-1} \\ &= 80 \end{aligned}$$

Deret Geometri adalah hasil penjumlahan dari suku-suku suatu barisan geometri.

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n.$

Umum :

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{a(1-r^n)}{1-r}; r < 1 \\ S_n &= \frac{a(r^n-1)}{r-1}; r > 1 \end{aligned}$$

Keterangan :

S_n = Jumlah n suku pertama
 a = Suku pertama
 r = Rasio
 n = Jlh suku

Contoh:

Tentukan jumlah 5 suku pertama dari deret geometri berikut: 5,10,20,...

$$r > 1, \text{ maka } :S_5 = \frac{5(2^5-1)}{2-1} = 160$$

4. Sifat-sifat Barisan atau Deret Aritmetika

- a) Jika x, y, z adalah tiga bilangan berurutan dari suatu barisan aritmetika maka berlaku :

$$2y = x + z$$

- b) Jika w, x, y, z adalah empat bilangan berurutan dari suatu barisan aritmetika maka berlaku :

$$x + y = w + z$$

- c) Jika U_n adalah suku ke- n barisan aritmetika, maka berlaku :

$$S_n - S_{n-1} = U_n$$

5. Sifat-sifat Barisan atau Deret Geometri

- a) Jika x, y, z adalah tiga bilangan berurutan dari suatu barisan geometri maka berlaku :

$$y^2 = xz$$

- b) Jika w, x, y, z adalah empat bilangan berurutan dari suatu barisan geometri, maka berlaku :

$$x y = w z$$

- c) Jika U_n adalah suku ke- n barisan geometri, maka berlaku :

$$S_n - S_{n-1} = U_n$$

E. Media Pembelajaran

1. Papan Tulis, Penghapus, Spidol.

F. Model Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Number Head Together*
3. Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya Jawab, dan Pemberian Tugas

G. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum 2013 Revisi 2017.
2. Buku Matematika Kelas VIII, Penerbit: Platinum, Kurikulum 2013 Edisi Revisi.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p style="text-align: center;">Kegiatan Pendahuluan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam. 2. Menanyakan kabar siswa.. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Apersepsi: dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik berkaitan dengan materi yang akan dibahas. 	10 Menit
<p style="text-align: center;">Kegiatan Inti (Kooperatif Tipe Number Head Togethet)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok belajar. 6. Siswa duduk berdasarkan kelompok belajar yang sudah ditentukan. 7. Guru memberikan nomor secara acak kepada setiap siswa. <p>Mengamati :</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru bertanya kepada siswa, apa yang diketahui siswa terkait materi yang akan diajarkan. 9. Guru meminta siswa mengamati suatu pola bilangan, kemudian guru memberikan pengantar materi pola bilangan dan barisan bilangan. <p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Guru bertanya kepada siswa apakah siswa sudah mengerti terkait garis besar materi yang dijelaskan guru. <p>Mencoba :</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Guru meminta masing-masing kelompok untuk memahami permasalahan yang ada dibuku paket terkait materi pola bilangan. 12. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan jawaban dari permasalahan yang ada dibuku. <p>Mengasosiasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Siswa saling mendiskusikan dan bertukar ide dengan teman sekelompoknya untuk memperoleh jawaban yang sesuai. <p>Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Guru memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang dipanggil nomornya menjawab pertanyaan guru sesuai hasil diskusi dengan kelompoknya. 15. Siswa lainnya memperhatikan dan memberikan 	60 Menit

	tanggapan terkait penjelasan temannya.	
Kegiatan Penutup	16. Guru memberikan reward kepada siswa yang telah mampu memaparkan hasil diskusinya. 17. Mengajak siswa membuat kesimpulan. 18. Memberikan PR untuk mengulang pelajaran. 19. Menyampaikan materi pertemuan berikutnya, untuk dipelajari di rumah. 20. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	10 Menit

I. Penilaian

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Indikator Tes Tertulis

Medan, September 2020

Guru Matematika

Peneliti

(Sri Handayani Ritonga, S.Pd)

(Sri Sundari)

LAMPIRAN 2 : RPP KELAS NUMBER HEAD TOGETHER

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN		
---	--	--

Satuan Pendidikan	: MTs. Madinatussalam
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII-5 / Ganjil
Materi Pelajaran	: Barisan dan Deret
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.	3.1 Membuat generalisasi pola pada barisan bilangan dan bilangan konfigurasi objek.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan konsep pola bilangan, barisan dan deret geometri. 2. Menentukan suku ke- n dari barisan aritmetika dan geometri. 3. Menentukan jumlah n suku pertama dari deret aritmetika dan geometri. 4. Menentukan sifat-sifat barisan dan

		deret.
4.	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah dengan pola barisan aritmetika atau geometri 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri 3. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mampu memahami bentuk-bentuk pola bilangan, seperti pola bilangan ganjil, pola bilangan genap, pola bilangan segitiga, persegi panjang dan sebagainya.
2. Mampu menentukan pola barisan bilangan yang akan dibentuk melalui rumus suku ke-n yang telah diberikan.
3. Mampu membuat generalisasi pola pada barisan bilangan dan bilangan konfigurasi objek
4. Mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri.
5. Mampu membedakan bentuk dan penggunaan rumus antara barisan dan deret aritmetika dengan barisan dan deret geometri.
6. Mampu memahami sifat-sifat barisan dan deret aritmetika dan geometri.
7. Mampu menyelesaikan permasalahan pola bilangan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola Bilangan dan Barisan Bilangan

Pola Bilangan digunakan dalam menentukan urutan/letak suatu bilangan dari sekumpulan bilangan.

Contoh:

10, 12, 14, 16,... (pola bilangan +2)

Barisan Bilangan adalah susunan anggota suatu himpunan bilangan yang diurutkan berdasarkan pola tertentu.

Bentuk Umum: $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$

2. Barisan dan Deret Aritmetika

Barisan Aritmetika adalah suatu barisan yang selisih antara dua suku yang berurutan selalu sama.

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$.

Rumus :

$$U_n = a + (n-1) b$$

Keterangan :

U_n = Suku ke-n

$a(U_1)$ = Suku pertama

b = Beda ($U_2 - U_1$)

n = Jlh suku

Contoh:

Tentukan suku ke 10 dari barisan aritmetika berikut: 5,10,15,...

$$\begin{aligned} U_n &= a + (n-1) b \\ &= 5 + (10-1) 5 \\ &= 50 \end{aligned}$$

Deret Aritmetika adalah hasil penjumlahan dari suku-suku suatu barisan.

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$.

Rumus :

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1) b)$$

Keterangan :

S_n = Jumlah n suku pertama

$a(U_1)$ = Suku pertama

b = Beda ($U_2 - U_1$)

n = Jlh suku

Tentukan jumlah 10 suku pertama dari deret aritmetika berikut: 5,10,15,...

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{10}{2} (2a + (n-1)b) \\ &= \frac{10}{2} (2(5) + (10-1)5) \\ &= 275 \end{aligned}$$

3. Barisan dan Deret Geometri

Barisan Geometri adalah suatu barisan yang setiap suku berikutnya diperoleh dengan mengalikan bilangan yang besarnya tetap. (r = rasio)

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n.$

Rumus :

$$U_n = ar^{n-1}$$

Keterangan :

U_n = Suku ke- n
 $a(U_1)$ = Suku pertama
 r = Rasio (U_2/U_1)
 n = Jlh suku

Contoh:

Tentukan suku ke 5 dari barisan geometri berikut: 5,10,20,...

$$\begin{aligned} U_n &= ar^{n-1} \\ &= 5 \cdot 2^{5-1} \\ &= 80 \end{aligned}$$

Deret Geometri adalah hasil penjumlahan dari suku-suku suatu barisan geometri.

Bentuk Umum : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n.$

Umum :

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{a(1-r^n)}{1-r}; r < 1 \\ S_n &= \frac{a(r^n-1)}{r-1}; r > 1 \end{aligned}$$

Keterangan :

S_n = Jumlah n suku pertama
 a = Suku pertama
 r = Rasio
 n = Jlh suku

Tentukan jumlah 5 suku pertama dari deret geometri berikut: 5,10,20,...

$r > 1$, maka :

$$S_5 = \frac{5(2^5 - 1)}{2 - 1} = 160$$

4. Sifat-sifat Barisan atau Deret Aritmetika

1. Jika x, y, z adalah tiga bilangan berurutan dari suatu barisan aritmetika maka berlaku : $2y = x + z$
2. Jika w, x, y, z adalah empat bilangan berurutan dari suatu barisan aritmetika maka berlaku : $x + y = w + z$
3. Jika U_n adalah suku ke- n barisan aritmetika, maka berlaku : $S_n - S_{n-1} = U_n$

5. Sifat-sifat Barisan atau Deret Geometri

1. Jika x, y, z adalah tiga bilangan berurutan dari suatu barisan geometri maka berlaku : $y^2 = xz$
2. Jika w, x, y, z adalah empat bilangan berurutan dari suatu barisan geometri, maka berlaku : $x \cdot y = w \cdot z$
3. Jika U_n adalah suku ke- n barisan geometri, maka berlaku : $S_n - S_{n-1} = U_n$

E. Media Pembelajaran

1. Papan Tulis, Penghapus, Spidol.

F. Model Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Number Head Together*
3. Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya Jawab, dan Pemberian Tugas

G. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum 2013 Revisi 2017.
2. Buku Matematika Kelas VIII, Penerbit: Platinum, Kurikulum 2013 Edisi Revisi.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam. 2. Menanyakan kabar siswa.. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	10 Menit

	<p>4. Apersepsi: dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik berkaitan dengan materi yang akan dibahas.</p>	
<p style="text-align: center;">Kegiatan Inti (Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i>)</p>	<p>5. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok belajar.</p> <p>6. Siswa duduk berdasarkan kelompok belajar yang sudah ditentukan.</p> <p>Mengamati :</p> <p>7. Guru bertanya kepada siswa, apa yang diketahui siswa terkait materi yang akan diajarkan.</p> <p>8. Guru meminta siswa mengamati suatu pola bilangan, kemudian guru memberikan pengantarmateri pola bilangan dan barisan bilangan.</p> <p>Menanya :</p> <p>9. Guru bertanya kepada siswa apakah siswa sudah mengerti terkait garis besar materi yang dijelaskan guru.</p> <p>Mencoba :</p> <p>10. Guru meminta masing-masing kelompok untuk memahami permasalahan yang ada dibuku paket terkait materi pola bilangan.</p> <p>11. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan jawaban dari permasalahan yang ada dibuku.</p> <p>Mengasosiasikan :</p> <p>12. Lalu guru memberikan siswa kesempatan untuk berdiskusi (<i>talk</i>) bertukar pikiran terkait permasalahan yang ada.</p> <p>13. Setelah berdiskusi, siswa menuliskan kembali (<i>write</i>) hasil diskusinya.</p> <p>14. Siswa saling mendiskusikan dan bertukar idedengan teman sekelompoknya untuk memperoleh jawaban yang sesuai.</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>15. Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil diskusinya.</p> <p>16. Siswa lainnya memperhatikan dan memberikan</p>	<p style="text-align: center;">60 Menit</p>

	tanggapan terkait penjelasan temannya.	
Kegiatan Penutup	17. Mengajak siswa membuat kesimpulan. 18. Memberikan PR untuk mengulang pelajaran. 19. Menyampaikan materi pertemuan berikutnya, untuk dipelajari di rumah. 20. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	10 Menit

I. Penilaian

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Indikator Tes Tertulis

Medan, September 2020

Guru Matematika

Peneliti

(Sri Handayani Ritonga, S.Pd)

(Sri Sundari)

LAMPIRAN 3 : KISI – KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Kompetensi Dasar	Indikator yang Diukur	Tingkatan Soal	Nomor Soal
3.1 Membuat generalisasi pola pada barisan bilangan dan bilangan konfigurasi objek.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Mengemukakan (C2)	1
	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) .	Mengklasifikasikan (C3)	2
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Menghitung, Menentukan (C3)	3,4
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	Menentukan (C3)	5

LAMPIRAN 4: KISI – KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Kompetensi Dasar	Indikator yang Diukur	Tingkatan Soal	Nomor Soal
3.1 Membuat generalisasi pola pada barisan bilangan dan bilangan konfigurasi objek. 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	1) Mengenal masalah.	Mengumpulkan, Menyelesaikan (C4) Menyimpulkan (C5)	6 - 10
	2) Menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah-masalah tersebut		
	3) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan.		
	4) Menyimpulkan.		

LAMPIRAN 5: INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN

KONSEP

Nama Sekolah :
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Pola Bilangan
Kelas/Semester : VIII / Ganjil

Petunjuk:

- Berdoalah sebelum mulai mengerjakan soal.
- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang **diketahui** dan **ditanya** dari soal, kemudian tuliskan pula **rumus** dan **langkah penyelesaiannya**.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan

No	Indikator Pemahaman Konsep	Soal	Jawaban
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep. Kata Kerja Operasional: Mengemukakan (C2)	Perhatikan pernyataan berikut! a. 3, 5, 7, 9, 11, ... (Termasuk pola bilangan) b. 1, 3, 4, 6, 11, ... (Bukan pola bilangan) c. 3, 6, 9, 12, 15, ... (Termasuk pola bilangan)	Diketahui: a. 3, 5, 7, 9, 11, ... (Termasuk pola bilangan) b. 1, 3, 4, 6, 11, ... (Bukan pola bilangan) c. 3, 6, 9, 12, 15, ... (Termasuk pola bilangan) d. 5, 6, 8, 11, 12, 17, (Bukan pola bilangan) Ditanya : Pengertian pola bilangan? Jawab :

		<p>bilangan)</p> <p>d. 5, 6, 8, 11, 12, 17,</p> <p>(Bukan pola bilangan)</p> <p>Berdasarkan pernyataan diatas, coba anda kemukakan kembali apa yang dimaksud dengan pola bilangan?</p>	<p>Pola bilangan adalah susunan dari beberapa angka yang membentuk suatu aturan atau pola tertentu.</p>
2.	<p>Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).</p> <p>Kata Kerja Operasional: Mengklasifikasikan (C3)</p>	<p>Perhatikan pola bilangan berikut:</p> <p>a. 8, 4, 2, 1, $\frac{1}{2}$, ...</p> <p>b. 1, 3, 9, 27, ...</p> <p>c. 7, 9, 11, 13, ...</p> <p>d. 4, 9, 14, 19, ...</p> <p>Berdasarkan pola tersebut, klasifikasikan mana yang termasuk barisan aritmatika dan barisan geometri, dan tentukan</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Pola bilangan berikut:</p> <p>a. 8, 4, 2, 1, $\frac{1}{2}$, ...</p> <p>b. 1, 3, 9, 27, ...</p> <p>c. 7, 9, 11, 13, ...</p> <p>d. 4, 9, 14, 19, ...</p> <p>Ditanya :</p> <p>Klasifikasikan mana yang termasuk barisan aritmatika dan barisan geometri, dan tentukan beda (b) dan rasionya (r)?</p> <p>Jawab:</p> <p>a. 8, 4, 2, 1, $\frac{1}{2}$, ... (Barisan geometri) Rasio = $\frac{1}{2}$</p> <p>b. 1, 3, 9, 27, ... (Barisan geometri) Rasio = 3</p> <p>c. 7, 9, 11, 13, ... (Barisan aritmatika)</p>

		beda (b) dan rasionya (r) ?	Rasio = $\frac{1}{2}$ d. 4, 9, 14, 19, ... (Barisan aritmatika) Beda = 5
3.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Kata Kerja Operasional: Menghitung (C3)	Hitunglah jumlah segitiga pada suku ke 27 ! 	Diketahui : Melalui gambar tersebut diperoleh pola barisan 1, 4, 7, 10, .. Suku pertama (a) = 1 Beda (b) = $U_2 - U_1 = 4 - 1 = 3$ Ditanya: U_{27} ? Jawab : $U_n = a + (n-1)b$ $U_{27} = 1 + (27-1)3 = 61$
4.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Kata Kerja Operasional: Menentukan (C3)	Jumlah suatu deret aritmetika adalah 140. Jika banyak sukunya adalah 8, besar bedanya adalah 3. Tentukanlah suku pertamanya?	Diketahui: $S_8 = 140$ $n = 8$ $b = 3$ Ditanya: Suku pertama (a) ? Jawab: $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $S_8 = \frac{8}{2}(2a + (8 - 1)3)$ $140 = 4(2a + 21)$ $140 = 8a + 84$ $8a = 140 - 84$ $8a = 56$ $a = 7$ Jadi, suku pertamanya adalah 7.
5.	Mengaplikasikan konsep atau	Setiap hari Kamis, Zahidah menabung	Diketahui : Minggu pertama (U_1) = a =

	<p>algoritma pemecahan masalah.</p> <p>Kata Kerja Operasional: Menentukan (C3)</p>	<p>di sekolahnya. Pada minggu pertama Zahidah menabung Rp. 20.000,- . Pada minggu kedua dan seterusnya ia menabung Rp.5.000,- lebih banyak dari minggu sebelumnya. Maka tentukanlah berapa banyak tabungan Zahidah setelah 8 minggu?</p>	<p>20.000,-</p> <p>Beda (b) = 5.000,-</p> <p>Ditanya : S_7 ?</p> <p>Jawab: $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$</p> <p>$S_8 = \frac{8}{2}(2(20.000) + (8 - 1)5.000)$</p> <p>$S_8 = 4(40.000 + 35.000)$</p> <p>$S_8 = 4(75.000)$</p> <p>$S_8 = 300.000$</p> <p>Jadi, banyak tabungan Zahidah setelah 8 minggu adalah Rp. 300.000,-</p>
--	---	--	---

LAMPIRAN 6: INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama Sekolah : MTs. Madinatussalam

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Pola Bilangan

Kelas/Semester : VIII / Ganjil

Petunjuk:

- Berdoalah sebelum mulai mengerjakan soal.
- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang **diketahui** dan **ditanya** dari soal, kemudian tuliskan pula **rumus** dan **langkah penyelesaiannya**, serta **kesimpulannya**.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan

Indikator Berpikir Kritis	Kata Kerja Operasional
1. Mengenal masalah.	Menyelesaikan (C4)
2. Menemukan cara-cara yang dapat dipakai menangani masalah-masalah tersebut	Menyimpulkan (C4)
3. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan.	
4. Menyimpulkan.	

No	Soal	Jawaban
1.	Diantara bilangan 1 sampai 100 terdapat beberapa bilangan yang habis dibagi 6, hitunglah banyak bilangan tersebut?	<p>Diketahui: Bilangan antara 1 – 100 yang habis dibagi 6 adalah :</p> <p>6, 12, 18, 14, ..., 96, yaitu yang merupakan barisan aritmetika dengan $a = 6$, dan $b = 6$.</p> <p>Ditanya : Banyak bilangan tersebut (n) ?</p> <p>Jawab: $U_n = a + (n-1) b$</p>

		$U_n = 6 + (n-1)6$ $96 = 6 + (6n-6)$ $96 = 6n$ $n = 16$ <p>Jadi, banyaknya bilangan yang habis dibagi 6 diantara 1-100 adalah 16 bilangan.</p>
2.	<p>Adwa adalah anak yang rajin membaca Al-Qur'an setiap harinya. Didi hari pertama Adwa membaca al-Qur'an sebanyak 17 ayat, sedangkan hari selanjutnya ia selalu membaca 5 ayat lebih banyak dari hari sebelumnya. Jika Adwa sudah membaca Al-Qur'an selama 2 minggu, maka berapa jumlah ayat yang sudah dibaca oleh Adwa?</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Hari pertama (U_1) = $a = 17$</p> <p>Hari selanjutnya 5 ayat lebih banyak, jika $U_1 = 17$, maka:</p> $U_2 = U_1 + 5$ $U_2 = 17 + 5$ $U_2 = 22$ <p>Atau,</p> $\text{Beda } (b) = U_2 - U_1 = 22 - 17 = 5$ <p>Ditanya:</p> <p>Banyak ayat yang sudah dibaca selama 2 minggu (14 hari) (S_{14})?</p> <p>Jawab:</p> $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$ $S_{14} = \frac{14}{2} (2(17) + (14 - 1)5)$ $S_{14} = 7 (34 + 65)$ $S_{14} = 7(99)$ $S_{14} = 693$ <p>Jadi, jumlah ayat yang sudah dibaca selama 2 minggu (14 hari) adalah 693 ayat.</p>

3.	<p>Cika adalah seorang penjual buku. Ia telah yang berjualan selama sebulan penuh pada bulan Juli, pada hari pertama buku yang terjual sebanyak 7 buku, pada hari kedua terjual 11 buku, dan seterusnya penjualan buku bertambah 4 buku dari hari sebelumnya. Jika demikian maka tentukanlah pada hari keberapa penjualan tersebut mencapai 99 buku?</p>	<p>Diketahui: Hari pertama (U_1) = $a = 7$ $U_2 = 11$ Hari seterusnya penjualan selalu bertambah 4 buku. Maka beda (b) = 4 Beda (b) = $U_2 - U_1 = 11 - 7 = 4$</p> <p>Ditanya: Pada hari keberapa penjualan tersebut mencapai 99 buku (n)?</p> <p>Jawab:</p> $U_n = a + (n-1) b$ $U_n = 7 + (n-1)4$ $99 = 7 + (4n-4)$ $99 = 4n - 3$ $4n = 99 - 3$ $4n = 96$ $n = 24$ <p>Jadi, jumlah penjualan buku mencapai 96 buku pada hari ke 24.</p>
4.	<p>Sebuah rumah memiliki 10 baris kursi. Diberisan paling depan ada 7 kursi, dibaris kedua 11 kursi, demikian seterusnya dengan pertambahan tetap. Banyaknya kursi dalam rumah tersebut adalah..</p>	<p>Diketahui: Baris kursi paling depan (U_1) = $a = 7$ $U_2 = 11$</p> <p>Ditanya: Jumlah 10 baris kursi pertama (S_{10})?</p> <p>Jawab:</p> <p>Beda (b) = $U_2 - U_1 = 11 - 7 = 4$</p> $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$ $S_{10} = \frac{10}{2} (2(7) + (10 - 1)4)$ $S_{10} = 5 (14 + 36)$ $S_{10} = 5(50)$ $S_{10} = 250$ <p>Jadi, jumlah 10 baris pertama kursidirumah itu</p>

		adalah 250 kursi.
5.	Setiap hari Kamis, Akifah menabung di sekolahnya. Pada minggu pertama Akifah menabung Rp. 50.000,- . Pada minggu kedua dan seterusnya ia menabung Rp.10.000,- lebih banyak dari minggu sebelumnya. Maka tentukanlah berapa banyak tabungan Akifah setelah 10 minggu?	<p>Diketahui :</p> <p>Minggu pertama (U_1) = $a = 50.000,-$ Beda (b) = $10.000,-$</p> <p>Ditanya : S_{10} ?</p> <p>Jawab:</p> $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $S_{10} = \frac{10}{2}(2(50.000) + (10 - 1)10.000)$ $S_{10} = 5(100.000 + 90.000)$ $S_{10} = 5(190.000)$ $S_{10} = 950.000$ <p>Jadi, banyak tabungan Akifah setelah 10 minggu adalah Rp. 950.000,-</p>

**LAMPIRAN 7: PEDOMAN PENSKORAN INDIKATOR KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP**

Skor	Indikator Penskoran
0	Tidak menjawab
1	Ada jawaban tetapi tidak lengkap dan salah.
2	Ada jawaban tetapi belum lengkap dan hanya sebagian yang dinyatakan benar.
3	Ada jawaban yang lengkap tetapi hanya sebagian yang dinyatakan benar.
4	Jawaban lengkap dan dinyatakan benar.

**LAMPIRAN 8: PEDOMAN PENSKORAN INDIKATOR KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS**

Skor	Indikator Penskoran
4	Peserta didik mampu mengidentifikasi, menyebutkan, menggunakan prosedur yang tepat dan menyimpulkan dengan argumentasi yang benar.
3	Peserta didik mampu mengidentifikasi, menyebutkan, menggunakan prosedur yang tepat, namun menyimpulkan dengan argumentasi kurang tepat.
2	Peserta didik mampu mengidentifikasi, menyebutkan, namun menggunakan prosedur yang kurang tepat dan menyimpulkan dengan argumentasi kurang tepat.
1	Peserta didik mengidentifikasi, menyebutkan, menggunakan prosedur dan menyimpulkan dengan argumentasi yang salah.
0	Tidak ada jawaban

LAMPIRAN 9 : VALIDITAS ISI**FORMAT PENELAAHAN BUTIR SOAL BENTUK URAIAN**

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Ganjil
 Ahli/Penelaah : Juliana Rahayu, S.Pd

Petunjuk pengisian format penelaahan butir soal bentuk uraian :

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan semua kriteria yang tertera dalam format
2. Berilah tanda cek (√) pada salah satu kolom untuk melihat relevan antara indikator dengan butir soal
3. Berilah keterangan pada kolom apabila tidak adanya relevan antara indikator dengan butir soal

No	Aspek Yang Ditelaah	Skor Relevan Indikator dengan Butir Soal				Ket
		1	2	3	4	
		TR	KR	R	SR	
1	MATERI					
	a. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk menentukan jawaban dalam bentuk uraian)			√		
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				√	
	c. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi			√		
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolah atau tingkat kelas				√	
2	ISI					
	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntun jawaban uraian			√		
	b. Ada petunjuk yang jelas mengenai pengerjaan soal			√		
	c. Ada pedoman penskoran			√		
	d. Tabel, grafik, gambar, peta atau sejenisnya disajikan				√	

	dengan jelas dan terbaca					
3	BAHASA				√	
	a. Rumusan kalimat soal komunikatif			√		
	b. Butir soal menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia				√	
	c. Tidak menggunakan ungkapan yang menimbulkan penafsiran salah pengertian		√			
	d. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/baku				√	
	e. Rumusan soal tidak mengandung kata/kalimat yang menyinggung perasaan siswa				√	

Keterangan :

TR : Tidak Relevan

R : Relevan

KR : Kurang Relevan

SR : Sangat Relevan

Medan, 11 Agustus 2020

Diketahui,

Validator 1

Juliana Rahayu, S.Pd

NIP.

FORMAT PENELAAHAN BUTIR SOAL BENTUK URAIAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Ganjil
 Ahli/Penelaah : Muhammad Arif Rivai, S.Pd

Petunjuk pengisian format penelaahan butir soal bentuk uraian :

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan semua kriteria yang tertera dalam format
2. Berilah tanda cek (√) pada salah satu kolom untuk melihat relevan antara indikator dengan butir soal
3. Berilah keterangan pada kolom apabila tidak adanya relevan antara indikator dengan butir soal

No	Aspek Yang Ditelaah	Skor Relevan Indikator dengan Butir Soal				Ket
		1	2	3	4	
		TR	KR	R	SR	
1	MATERI					
	e. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk menentukan jawaban dalam bentuk uraian)				√	
	f. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				√	
	g. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi				√	
	h. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolah atau tingkat kelas				√	
2	ISI					
	e. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntun jawaban uraian				√	
	f. Ada petunjuk yang jelas mengenai pengerjaan soal				√	
	g. Ada pedoman penskoran				√	
	h. Tabel, grafik, gambar, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca			√		

3	BAHASA					
	f. Rumusan kalimat soal komunikatif				√	
	g. Butir soal menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia				√	
	h. Tidak menggunakan ungkapan yang menimbulkan penafsiran salah pengertian			√		
	i. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/baku				√	
	j. Rumusan soal tidak mengandung kata/kalimat yang menyinggung perasaan siswa				√	

Keterangan :

TR : Tidak Relevan

R : Relevan

KR : Kurang Relevan

SR : Sangat Relevan

Medan, 11 Agustus 2020

Diketahui,

Validator 2

Muhammad Arif Rivai, S.Pd

NIP.

HASIL REKAPITULASI VALIDITAS AHLI

Adapun cara analisis validitas isi oleh dua pakar dengan menggunakan

rumus : $V = \frac{D}{A+B+C+D}$; berdasarkan tabel tabulasi silang 2x2 sebagai berikut :

Penilaian Rater

		Rater 1	
		1-2	3-4
Rater 2	1-2	A	B
	3-4	C	D

Hasil rekap hasil penilaian dari 2 pakar :

Rekap Hasil Penilaian

Rater 1	Rater 2
3	4
4	4
3	4
4	4
3	4
3	4
3	3
4	4
3	4
4	4
2	3
4	4
4	4

Berdasarkan hasil penilaian pakar diatas, selanjutnya dimasukkan

kedalam kolom tabulasi silang 2x2 dibawah ini :

Hasil Tabulasi Rater

Rater 1	Rater 2	Tabulasi
3	4	D
4	4	D
3	4	D
4	4	D
3	4	D
3	4	D
3	3	D
4	4	D
3	4	D
4	4	D
2	3	C

4	4	D
4	4	D

Adapun hasil uji validitas isi tersebut diukur dengan menggunakan rumus *Gregory*:

$$V = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$V = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$V = \frac{12}{0+0+1+12}$$

$$= 0,92.$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen ini memenuhi kriteria validitas isi dengan kategori *sangat tinggi*.

FORMAT PENELAAHAN BUTIR SOAL BENTUK URAIAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Ganjil
 Ahli/Penelaah : *Juliana Rahayu S.pd.*

Petunjuk pengisian format penelaahan butir soal bentuk uraian :

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan semua kriteria yang tertera dalam format
2. Berilah tanda cek (✓) pada salah satu kolom untuk melihat relevan antara indikator dengan butir soal
3. Berilah keterangan pada kolom apabila tidak adanya relevan antara indikator dengan butir soal

No	Aspek Yang Ditelaah	Skor Relevan Indikator dengan Butir Soal				Ket
		1	2	3	4	
		TR	KR	R	SR	
1	MATERI					
	a. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk menentukan jawaban dalam bentuk uraian)			✓		
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				✓	
	c. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi			✓		
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolah atau tingkat kelas				✓	
2	ISI					

	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntun jawaban uraian			✓	
	b. Ada petunjuk yang jelas mengenai pengerjaan soal			✓	
	c. Ada pedoman penskoran			✓	
	d. Tabel, grafik, gambar, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca				✓
3	BAHASA				
	a. Rumusan kalimat soal komunikatif			✓	
	b. Butir soal menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia				✓
	c. Tidak menggunakan ungkapan yang menimbulkan penafsiran salah pengertian			✓	
	d. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/baku				✓
	e. Rumusan soal tidak mengandung kata/kalimat yang menyinggung perasaan siswa				✓

Keterangan :

TR : Tidak Relevan

R : Relevan

KR : Kurang Relevan

SR : Sangat Relevan

Medan, 14. Agustus 2020

Diketahui,

Validator I

Julhann Rahayu s.p.d.

NIP.

FORMAT PENELAAHAN BUTIR SOAL BENTUK URAIAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/Ganjil

Ahli/Penelaah :

Petunjuk pengisian format penelaahan butir soal bentuk uraian :

4. Analisislah setiap butir soal berdasarkan semua kriteria yang tertera dalam format
5. Berilah tanda cek (√) pada salah satu kolom untuk melihat relevan antara indikator dengan butir soal
6. Berilah keterangan pada kolom apabila tidak adanya relevan antara indikator dengan butir soal

No	Aspek Yang Ditelaah	Skor Relevan Indikator dengan Butir Soal				Ket
		1	2	3	4	
		TR	KR	R	SR	
1	MATERI					
	a. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk menentukan jawaban dalam bentuk uraian)				√	
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				√	
	c. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi				√	
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolah atau tingkat kelas				√	
2	ISI					

	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntun jawaban uraian			✓	
	b. Ada petunjuk yang jelas mengenai pengerjaan soal			✓	
	c. Ada pedoman penskoran		✓		
	d. Tabel, grafik, gambar, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca			✓	
3	BAHASA				
	a. Rumusan kalimat soal komunikatif			✓	
	b. Butir soal menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia			✓	
	c. Tidak menggunakan ungkapan yang menimbulkan penafsiran salah pengertian		✓		
	d. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/baku			✓	
	e. Rumusan soal tidak mengandung kata/kalimat yang menyinggung perasaan siswa			✓	

Keterangan :

TR : Tidak Relevan

R : Relevan

KR : Kurang Relevan

SR : Sangat Relevan

Medan, 14 Agustus 2020

Diketahui,

Validator 2

M. Ariq

Muhammad Ariq Rivai, S.Pd.

NIP.

LAMPIRAN 10 : ANALISIS INSTRUMEN

No.	Nama Responden	No. Item																Jlh
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Resp. 18	4	4	2	3	3	3	1	3	1	4	4	4	3	3	3	0	45
2	Resp.4	4	4	4	4	3	2	0	3	1	2	3	3	4	2	3	1	43
3	Resp.17	4	4	2	3	3	3	2	3	2	2	3	1	3	3	3	2	43
4	Resp.20	4	3	2	2	4	4	2	2	2	4	3	1	2	4	2	2	43
5	Resp.16	3	4	4	2	3	3	0	1	2	2	3	3	4	3	4	2	43
6	Resp.9	4	2	4	3	3	2	2	4	3	4	3	4	0	1	1	1	41
7	Resp.	4	4	3	4	3	2	0	2	0	2	2	4	3	2	3	0	38
8	Resp.24	3	3	3	2	3	2	0	4	3	4	2	4	3	1	1	0	38
9	Resp.19	1	0	2	3	3	4	1	2	2	3	4	2	3	4	3	0	37
10	Resp.29	3	3	4	2	4	3	2	1	0	2	3	3	0	4	2	1	37
11	Resp.5	3	3	2	2	3	4	3	1	2	3	2	3	0	1	3	1	36
12	Resp.10	4	3	3	3	3	0	2	3	1	2	3	2	2	1	2	1	35
13	Resp.22	4	4	3	2	4	0	2	3	0	4	2	1	1	1	3	1	35
14	Resp.30	3	3	4	2	4	2	1	1	1	4	1	3	2	2	1	1	35
15	Resp.2	4	3	3	2	2	3	1	2	0	3	3	3	3	1	1	0	34
16	Resp.8	3	3	3	3	0	2	1	1	2	4	4	4	3	0	1	0	34
17	Resp.1	4	3	3	4	2	3	1	2	0	2	3	3	1	2	0	0	33
18	Resp.6	4	3	2	1	2	4	2	0	1	4	3	3	1	0	2	1	33
19	Resp.27	3	1	0	1	4	2	1	3	0	1	3	2	3	3	2	3	32
20	Resp.7	3	3	3	3	2	2	2	0	0	4	3	1	2	1	2	0	31
21	Resp.13	4	4	3	2	4	2	0	2	0	1	2	3	1	2	0	1	31

22	Resp.21	4	4	3	3	4	1	2	0	0	4	3	1	0	1	1	0	31
23	Resp.31	4	3	3	2	3	2	1	0	0	1	2	2	2	2	1	2	30
24	Resp.12	4	4	3	2	3	2	1	2	0	0	2	0	1	2	2	1	29
25	Resp.14	2	1	3	2	4	3	2	2	1	0	2	1	3	1	0	0	27
26	Resp.23	4	2	1	2	0	2	0	3	2	4	2	0	1	1	0	1	25
27	Resp.25	3	3	3	2	3	0	0	0	1	2	2	3	0	1	1	0	24
28	Resp.11	2	2	0	1	3	0	1	3	0	2	1	0	2	1	2	2	22
29	Resp.26	2	3	1	2	3	0	1	0	1	1	0	3	1	2	1	0	21
30	Resp.28	3	4	3	1	0	1	0	1	0	1	1	3	0	1	1	0	20
31	Resp.15	1	0	0	1	1	2	0	1	3	2	0	2	3	2	1	0	19

VALIDITAS

r tabel	0,301																
r hitung	0.458	0.338	0.458	0.542	0.379	0.514	0.254	0.396	0.242	0.401	0.710	0.331	0.362	0.406	0.578	0.243	

r tabel < r hitung = valid

r tabel > r hitung = tidak valid

Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	
-----------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------	--

RELIABILITAS

Varians	0.813	1.290	1.323	0.746	1.381	1.490	0.757	1.514	1.067	1.725	1.045	1.559	1.606	1.181	1.159	0.714	52.062
Jlh Varian	19.370																
Varians Total	52.062																
Reliabilitas	0.670																
Kriteria	Tinggi																

TINGKAT KESUKARAN

Rata-rata	3.290	2.903	2.548	2.290	2.774	2.097	1.097	1.774	1.000	2.516	2.387	2.323	1.839	1.774	1.677	0.774	669.06237
Kesukaran	0.823	0.726	0.637	0.573	0.694	0.524	0.274	0.444	0.250	0.629	0.597	0.581	0.460	0.444	0.419	0.194	
Kriteria	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	
DAYA B E D A																	
Kelompok Atas	3.75	3.5	3	2.875	3.125	2.625	0.875	2.75	1.75	3	2.875	3	2.75	2.375	2.5	1	1096.1247
Kelompok Bawah	2.625	2.375	1.75	1.625	2.125	1.25	0.625	1.5	1	1.5	1.25	1.5	1.375	1.375	1	0.5	
Daya Pembeda	0.281	0.281	0.313	0.313	0.250	0.344	0.063	0.313	0.188	0.375	0.406	0.375	0.344	0.250	0.375	0.125	
Kriteria	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	

VALIDITAS INSTRUMEN BUTIR SOAL

Adapun rumus yang digunakan untuk validitas instrumen satu adalah dengan rumus *product moment* :

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien kolerasi antara skor butir soal (x) dan total skor (y)

N = Banyak subjek (siswa)

$\sum xy$ = Jumlah perkalian antara skor x dan skor y

x = Jumlah total skor x

y = Jumlah total skor y

x^2 = Jumlah dari kuadrat x

y^2 = Jumlah dari kuadrat y

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

Adapun hasil validitas instrumen adalah :

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

$$r_{xy} = \frac{33.3462 - (102)(1025)}{\sqrt{\{33.360 - 10404\} \{33.35453 - 1050625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{114246 - 18360}{\sqrt{\{11880 - 10404\} \{1169949 - 1050625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{95886}{\sqrt{\{1476\} \{119324\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{95886}{\sqrt{176122224}}$$

$$r_{xy} = \frac{95886}{141404,6014}$$

$$r_{xy} = 0,458$$

berdasarkan hasil diatas dapat dilihat r_{hitung} sebesar 0,458 sedangkan r_{tabel} (untuk taraf $\alpha = 0,05$) sebesar 0,301 untuk 33 sampel. Karena $r_{tabel} < r_{hitung}$ yaitu $0,301 < 0,458$.

UJI RELIABILITAS

Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas adalah rumus *Alpha Cronbach* yaitu sebagai berikut :

$$r\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan :

$r\alpha$: Koefisien alpha

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 : Varians total

k : Jumlah soal

Nilai diperoleh dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r\alpha > r_{tabel}$ maka item yang dicobakan reliabel. Adapun kriteria reliabilitas, yaitu:

Tabel 3.9 Interpretasi Koefisien Korelasi

No.	Indeks Reliabilitas	Kalsifikasi
1.	$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
3.	$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
4.	$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
5.	$r \leq 0,20$	Sangat rendah

Adapun hasil hitung dari uji reliabilitas ialah :

$$r\alpha = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2}\right)$$

$$r\alpha = \left(\frac{16}{16-1}\right) \left(1 - \frac{19,370}{52,062}\right)$$

$$r\alpha = \left(\frac{16}{15}\right) \left(1 - \frac{19,370}{52,062}\right)$$

$$r\alpha = (1,066)(0,627)$$

$$r\alpha = 0,670$$

Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa uji reliabilitas memiliki nilai 0,670 dengan kategori *tinggi*.

TINGKAT KESUKARAN

Mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut :

$$TK = \frac{Mean}{SMI}$$

Keterangan :

TK = Indeks Tingkat Kesukaran Soal

Mean = Nilai Rata-Rata Tiap Butir Soal

SMI : Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$P \geq 0,70$	Mudah

Adapun cara menghitung kesukaran soal adalah :

$$TK = \frac{Mean}{SMI}$$

$$TK = \frac{3,290}{4}$$

$$TK = 0,823$$

Berdasarkan hasil tingkat kesukaran soal nomor satu yaitu 0,823 dapat diinterpretasikan dengan kesukaran soal yang **mudah**.

DAYA PEMBEDA SOAL

Daya pembeda tiap butir soal ditentukan dengan rumus :

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{MA-MB}{SMI}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda Soal

MA : Rata-Rata Kelas Atas

MB : Rata-Rata Kelas Bawah

SMI : Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal

No.	Indeks daya beda	Klasifikasi
1.	$D < 0,00$	Semuanya tidak baik
2.	$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
3.	$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
4.	$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
5.	$0,70 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

Langkah pertama yaitu urutkan jumlah skor tertinggi siswa hingga yang terendah. Lalu membagi skor tertinggi siswa 27% dan skor terendah siswa 27% juga.

$27\% \times 33 = 8$, maka kita akan mengambil kelas atas 8 orang siswa dan kelas bawah juga 8 siswa .

Adapun hasil dari pembeda soal sebagai berikut :

$$DP = \frac{XA-XB}{SMI}$$

$$DP = \frac{XA-XB}{SMI}$$

$$DP = \frac{3,75-2,625}{4}$$

$$DP = 0,281$$

Maka disimpulkan bahwa untuk Butir soal 1 memiliki kriteria daya beda soal yang **cukup**.

LAMPIRAN 11: DATA HASIL TES SISWA

Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis di kelas Eksperimen I (*Number Head Together*)

No	Nama Siswa	KPK		KBK	
		Pre	Post	Pre	Post
1	Abdul Dzaky Azmi	10	55	20	60
2	Agung Septian	10	45	45	85
3	Airin Aflah	20	75	20	70
4	Al-Fahrozi	30	85	25	80
5	Alif Syfagi Fadilla	25	65	15	55
6	Amelia Amanda	20	80	15	75
7	Asshofi Iskandar	25	75	5	45
8	Aza Riyanti	20	95	20	70
9	Bayu Andika	35	90	65	85
10	Cynthia Bellani	25	85	55	85
11	Darwis	20	65	30	75
12	Dava Runy Simanjuntak	45	85	60	85
13	Dewi Amelia	30	85	45	80
14	Fachri Muhammad Riziq	25	60	20	75
15	Khayla Fika Rizky Maulana	20	95	25	80
16	Kheyra Dwi Asifa	25	70	15	80
17	Kheyra Hanny Putri Lesmana	25	75	30	75
18	Laila Qodry	20	100	45	85
19	Laysa Amelia	20	90	40	90
20	Muhammad Fachrurozi	55	100	45	80
21	Muhammad Habibi Harahap	55	100	30	80
22	Muhammad Ibnu Pasaribu	50	90	25	75
23	Muhammad Rifki Fahreza	20	80	20	60
24	Muhammad Rozak	45	85	45	85
25	Mutia Ramadhani	45	85	25	65
26	Nabila Ramadhani	65	85	50	90
27	Nadine Fitri Aulia	20	90	35	80
28	Revan Ramadhani	45	90	45	80
29	Rifki Syahputra Lubis	20	80	30	70
30	Riva Praditia	35	75	25	80
31	Selomitha Ananda Putri	20	80	15	65
32	T. Maghda Chaisyara	20	85	30	80
33	Zafira Uzma	60	80	30	75
	JUMLAH	1005	2680	1045	2500

Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis di kelas Eksperimen II (*Think Talk Write*)

No	Nama Siswa	KPK		KBK	
		<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
1	Ariq Shafwan Hrp	70	85	25	80
2	Azwarya Deswanti Maharani H.N	45	90	10	70
3	Boy Azwansyah	35	75	5	55
4	Dina Tri Ramadhani	10	60	25	80
5	Dwi Yulianda Sitanggung	25	80	15	85
6	Febi Indah Kusuma	15	80	55	85
7	Huzaffin	60	90	45	70
8	Ilham Ramadhan	60	90	30	90
9	M. Fadlan Hsb.	60	100	10	65
10	Muhammad Firzy Akbar Tanjung	20	75	45	85
11	Muhammad Agung Anugrah	35	90	20	80
12	Muhammad Ilhamsyah	30	80	15	70
13	Nova Syafitri	10	75	45	75
14	Rahmat Fauzi Aulia Srg	35	95	20	80
15	Rajwa Athiyah Zein	50	85	20	80
16	Revan Ramadhan	35	95	35	80
17	Rico Ibrahim Trg	35	85	45	90
18	Risky Maulana	60	100	10	70
19	Rizky Aulia	60	90	60	90
20	Rizky Langit Primadani	35	90	40	90
21	Rizky Syahputra	15	75	30	80
22	Sofyan Aldiansyah	20	70	50	85
23	Syahrul Ananda Panjaitan	40	80	15	75
24	Syakilla Salsabila	45	90	45	80
25	T. Salsabila Az Zahra	40	85	20	80
26	Thania Adhani	60	80	60	90
27	Try Ayu Gita Az-Zahra	45	95	30	100
28	Vera Annisa Nst	45	90	60	85
29	Vira Arini	50	85	30	85
30	Wulan Adelia	25	80	25	90
31	Yolanda Khalfica	40	85	35	95
32	Yudha Andrea Ginting	55	90	30	80
33	Zildan Tirta Pertama	5	55	30	75
	JUMLAH	1270	2770	1035	2670

LAMPIRAN 12: KATEGORI HASIL TES SISWA

Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis di kelas Eksperimen I (*Number Head Together*)

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		A1B1	A1B2	A1B1	A1B2
		KPK	KBK	KPK	KBK
1	Abdul Dzaky Azmi	55	60	Cukup	Cukup
2	Agung Septian	45	85	Kurang	Baik Sekali
3	Airin Aflah	75	70	Baik	Cukup
4	Al-Fahrozi	85	80	Baik Sekali	Baik
5	Alif Syfagi Fadilla	65	55	Cukup	Kurang
6	Amelia Amanda	80	75	Baik	Baik
7	Asshofi Iskandar	75	45	Baik	Kurang
8	Aza Riyanti	95	70	Baik Sekali	Cukup
9	Bayu Andika	90	85	Baik Sekali	Baik Sekali
10	Cynthya Bellani	85	85	Baik Sekali	Baik Sekali
11	Darwis	65	75	Cukup	Baik
12	Dava Runy Simanjuntak	85	85	Baik Sekali	Baik Sekali
13	Dewi Amelia	85	80	Baik Sekali	Baik
14	Fachri Muhammad Riziq	60	75	Cukup	Baik
15	Khayla Fika Rizky	95	80	Baik Sekali	Baik
16	Kheyra Dwi Asifa	70	80	Baik	Baik
17	Kheyra Hanny Putri	75	75	Baik	Baik
18	Laila Qodry	100	85	Baik Sekali	Baik Sekali
19	Laysa Amelia	90	90	Baik Sekali	Baik Sekali
20	Muhammad Fachrurozi	100	80	Baik Sekali	Baik
21	Muhammad Habibi	100	80	Baik Sekali	Baik
22	Muhammad Ibnu Pasaribu	90	75	Baik Sekali	Baik
23	Muhammad Rifki Fahreza	80	60	Baik	Cukup
24	Muhammad Rozak	85	85	Baik Sekali	Baik Sekali
25	Mutia Ramadhani	85	65	Baik Sekali	Cukup
26	Nabila Ramadhani	85	90	Baik Sekali	Baik Sekali
27	Nadine Fitri Aulia	90	80	Baik Sekali	Baik
28	Revan Ramadhani	90	80	Baik Sekali	Baik
29	Rifki Syahputra Lubis	80	70	Baik	Cukup
30	Riva Praditia	75	80	Baik	Baik
31	Selomitha Ananda Putri	80	65	Baik	Cukup
32	T. Maghda Chaisyara	85	80	Baik Sekali	Baik
33	Zafira Uzma	80	75	Baik	Baik
Rata-Rata		81.212	75.758		

**Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis di kelas
Eksperimen II (*Think Talk Write*)**

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		A2B1	A2B2	A2B1	A2B2
		KPK	KBK	KPK	KBK
1	Ariq Shafwan Hrp	85	80	Baik Sekali	Baik
2	Azwarya Deswanti Maharani H.N	90	70	Baik Sekali	Cukup
3	Boy Azwansyah	75	55	Baik	Kurang
4	Dina Tri Ramadhani	60	80	Cukup	Baik
5	Dwi Yulianda Sitanggung	80	85	Baik	Baik Sekali
6	Febi Indah Kusuma	80	85	Baik	Baik Sekali
7	Huzaffin	90	70	Baik Sekali	Cukup
8	Ilham Ramadhan	90	90	Baik Sekali	Baik Sekali
9	Muhammad Firzy Akbar Tanjung	100	65	Baik Sekali	Cukup
10	Muhammad Agung Anugrah	75	85	Baik	Baik Sekali
11	Muhammad Fadlan Hsb.	90	80	Baik Sekali	Baik
12	Muhammad Ilhamsyah	80	70	Baik	Cukup
13	Nova Syafitri	75	75	Baik	Baik
14	Rahmat Fauzi Aulia Srg	95	80	Baik Sekali	Baik
15	Rajwa Athiyah Zein	85	80	Baik Sekali	Baik
16	Revan Ramadhan	95	80	Baik Sekali	Baik
17	Rico Ibrahim Trg	85	90	Baik Sekali	Baik Sekali
18	Risky Maulana	100	70	Baik Sekali	Cukup
19	Rizky Aulia	90	90	Baik Sekali	Baik Sekali
20	Rizky Langit Primadani	90	90	Baik Sekali	Baik Sekali
21	Rizky Syahputra	75	80	Baik	Baik
22	Sofyan Aldiansyah	70	85	Baik	Baik Sekali
23	Syahrul Ananda Panjaitan	80	75	Baik	Baik
24	Syakilla Salsabila	90	80	Baik Sekali	Baik
25	T. Salsabila Az Zahra	85	80	Baik Sekali	Baik
26	Thania Adhani	80	90	Baik	Baik Sekali
27	Try Ayu Gita Az-Zahra	95	100	Baik Sekali	Baik Sekali
28	Vera Annisa Nst	90	85	Baik Sekali	Baik Sekali
29	Vira Arini	85	85	Baik Sekali	Baik Sekali
30	Wulan Adelia	80	90	Baik	Baik Sekali
31	Yolanda Khalfica	85	95	Baik Sekali	Baik Sekali
32	Yudha Andrea Ginting	90	80	Baik Sekali	Baik
33	Zildan Tirta Pertama	55	75	Cukup	Baik
Rata-Rata		83.939	80.909		

LAMPIRAN 13: UJI NORMALITAS

Uji Normalitas A1B1 (KPK Kelas *Number Head Together*)

No	X ₁	f	F Kum	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i)-S(Z _i)	[F(Z _i)-S(Z _i)]
1	45	1	1	-2.840	0.002	0.030	-0.028	0.028
2	55	1	2	-2.056	0.020	0.061	-0.041	0.041
3	60	1	3	-1.664	0.048	0.091	-0.043	0.043
4	65	2	5	-1.272	0.102	0.152	-0.050	0.050
5	70	1	6	-0.879	0.190	0.182	0.008	0.008
6	75	4	10	-0.487	0.313	0.303	0.010	0.010
7	80	5	15	-0.095	0.462	0.455	0.008	0.008
8	85	8	23	0.297	0.617	0.697	-0.080	0.080
9	90	5	28	0.689	0.755	0.848	-0.094	0.094
10	95	2	30	1.081	0.860	0.909	-0.049	0.049
1	100	3	33	1.474	0.930	1.000	-0.070	0.070
Rata rata	81.21212121							
Simpangan baku	12.74940581							
L_o	0.930							
L tabel n = 33	5.089682505							
Kriteria	Jika L ₀ ≤ L tabel maka Data Berdistribusi Normal							

Kesimpulan: Karena L hitung < L tabel, maka data hasil skor tes Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategipembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*(A1B1) dinyatakan berdistribusi **normal**.

Uji Normalitas A2B1 (KPK Kelas *Think Talk Write*)

No	X ₁	f	F Kum	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i)-S(Z _i)	[F(Z _i)-S(Z _i)]
1	55	1	1	-2.877	0.002	0.030	-0.028	0.028
2	60	1	2	-2.380	0.009	0.061	-0.052	0.052
3	70	1	3	-1.386	0.083	0.091	-0.008	0.008
4	75	4	7	-0.889	0.187	0.212	-0.025	0.025
5	80	6	13	-0.392	0.348	0.394	-0.046	0.046
6	85	6	19	0.105	0.542	0.576	-0.034	0.034
7	90	9	28	0.603	0.727	0.848	-0.122	0.122
8	95	3	31	1.100	0.864	0.939	-0.075	0.075
9	100	2	33	1.597	0.945	1.000	-0.055	0.055
Rata rata	83.93939394							
Simpangan baku	10.05901149							
L_o	0.122							

L tabel n = 33	5.089682505
Kriteria	Jika $L_0 \leq L$ tabel maka Data Berdistribusi Normal

Kesimpulan: Karena L hitung $< L$ tabel, maka data hasil skor tes Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (A2B1) dinyatakan berdistribusi **normal**.

Uji Normalitas A1B2 (KBK Kelas *Number Head Together*)

No	X1	f	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	[F(Zi)-S(Zi)]
1	45	1	1	-3.026	0.001	0.030	-0.029	0.029
2	55	1	2	-2.042	0.021	0.061	-0.040	0.040
3	60	2	4	-1.550	0.061	0.121	-0.061	0.061
4	65	2	6	-1.058	0.145	0.182	-0.037	0.037
5	70	3	9	-0.566	0.286	0.273	0.013	0.013
6	75	6	15	-0.075	0.470	0.455	0.016	0.016
7	80	10	25	0.417	0.662	0.758	-0.096	0.096
8	85	6	31	0.909	0.818	0.939	-0.121	0.121
9	90	2	33	1.401	0.919	1.000	-0.081	0.081
Rata rata				75.75757576				
Simpangan baku				10.16436884				
L o				0.121				
L tabel n = 33				5.089682505				
Kriteria				Jika $L_0 \leq L$ tabel maka Data Berdistribusi Normal				

Kesimpulan: Karena L hitung $< L$ tabel, maka data hasil skor tes Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (A1B2) dinyatakan berdistribusi **normal**.

Uji Normalitas A2B2 (KBK Kelas *Think Talk Write*)

No	X1	f	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	[F(Zi)-S(Zi)]
1	55	1	1	-2.835	0.002	0.030	-0.028	0.028
2	65	1	2	-1.741	0.041	0.061	-0.020	0.020
3	70	4	6	-1.194	0.116	0.182	-0.066	0.066
4	75	3	9	-0.647	0.259	0.273	-0.014	0.014
5	80	10	19	-0.099	0.460	0.576	-0.115	0.115
6	85	6	25	0.448	0.673	0.758	-0.085	0.085
7	90	6	31	0.995	0.840	0.939	-0.099	0.099
8	95	1	32	1.542	0.938	0.970	-0.031	0.031
9	100	1	33	2.089	0.982	1.000	-0.018	0.018

Rata rata	80.90909091
Simpangan baku	9.139076938
L o	0.115
L tabel n = 33	5.089682505
Kriteria	Jika $L_0 \leq L$ tabel maka Data Berdistribusi Normal

Kesimpulan: Karena L hitung $<$ L tabel, maka data hasil skor tes Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (A2B2) dinyatakan berdistribusi **normal**.

Uji Normalitas B1 (KPK Kelas *Number Head Together* dan *Think Talk Write*)

No	X1	f	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	[F(Zi)-S(Zi)]
1	45	1	1	-4.441	0.000	0.015	-0.015	0.015
2	55	1	2	-3.360	0.000	0.030	-0.030	0.030
3	60	1	3	-2.819	0.002	0.045	-0.043	0.045
4	65	2	5	-2.279	0.011	0.076	-0.064	0.076
5	70	1	6	-1.738	0.041	0.091	-0.050	0.091
6	75	4	10	-1.198	0.116	0.152	-0.036	0.152
7	80	5	15	-0.657	0.256	0.227	0.028	0.227
8	85	21	36	-0.116	0.454	0.545	-0.092	0.545
9	90	17	53	0.424	0.664	0.803	-0.139	0.803
10	95	7	60	0.965	0.833	0.909	-0.076	0.909
11	100	6	66	1.505	0.934	1.000	-0.066	1.000
Rata rata					86.07692308			
Simpangan baku					9.248830487			
L o					1.000			
L tabel n = 33					7.197898027			
Kriteria					Jika $L_0 \leq L$ tabel maka Data Berdistribusi Normal			

Kesimpulan: Karena L hitung $<$ L tabel, maka data hasil skor tes Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dan *Think Talk Write* (B1) dinyatakan berdistribusi **normal**.

Uji Normalitas B2 (KBK Kelas *Number Head Together* dan *Think Talk Write*)

No	X ₁	f	F Kum	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i)-S(Z _i)	[F(Z _i)-S(Z _i)]
1	45	1	1	-3.355	0.000	0.015	-0.015	0.015
2	55	2	3	-2.348	0.009	0.045	-0.036	0.036
3	60	2	5	-1.845	0.033	0.076	-0.043	0.043
4	65	3	8	-1.342	0.090	0.121	-0.031	0.031
5	70	7	15	-0.839	0.201	0.227	-0.026	0.026
6	75	9	24	-0.335	0.369	0.364	0.005	0.005
7	80	20	44	0.168	0.567	0.667	-0.100	0.100
8	85	12	56	0.671	0.749	0.848	-0.100	0.100
9	90	8	64	1.174	0.880	0.970	-0.090	0.090
10	95	1	65	1.677	0.953	0.985	-0.032	0.032
11	100	1	66	2.181	0.985	1.000	-0.015	0.015
Rata rata			78.33333333					
Simpangan baku			9.935690651					
L o			0.100					
L tabel n = 33			7.197898027					
Kriteria			Jika $L_0 \leq L$ tabel maka Data Berdistribusi Normal					

Kesimpulan: Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data hasil skor tes Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dan *Think Talk Write* (B2) dinyatakan berdistribusi normal.

LAMPIRAN 14: UJI HOMOGENITAS

Uji Homogenitas

Untuk menguji data homogenitas varians data digunakan rumus Bartlet :

- a. Menghitung varians tiap sampel

$$\text{Varians A1B1} = 162,574$$

$$\text{Varians A2B1} = 101,184$$

$$\text{Varians A1B2} = 103,314$$

$$\text{Varians A2B2} = 83,523$$

- b. Untuk menghitung $S^2 = \left(\frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} \right)$

$$\begin{aligned} S^2 &= \left(\frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} \right) \\ &= \left(\frac{((33-1) 162,574) + ((33-1) 101,84) + ((33-1)103,314) + ((33-1)103,314)}{(33-1)+(33-1)+(33-1)+(33-1)} \right) \\ &= \frac{14418,182}{128} = 112,642 \end{aligned}$$

- c. Untuk menghitung $\text{Log } S^2 = \text{Log}(112,642) = 2,052$

- d. Menghitung nilai B dengan rumus :

$$B = (\text{Log } S^2)(\sum(n_i - 1))$$

$$B = (\text{Log } 112,642)(128)$$

$$B = 262.618$$

- e. Menghitung nilai X^2 dengan rumus :

$$X_{hitung}^2 = (\text{Ln } 10) \{ B - \sum(n_i-1) \text{Log } S_i^2 \}$$

$$X_{hitung}^2 = (\text{Ln } 10) \{ B - \sum db \times \text{Log } S_i^2 \}; \text{ dimana } db : (n_i-1)$$

$$X_{hitung}^2 = (\text{Ln } 10)(262.618 - 260.866)$$

$$X_{hitung}^2 = 4,034$$

- f. Mencari nilai X_{tabel}^2 dengan $dk = k-1$ dimana k adalah jumlah kelompok.
- g. Membandingkan nilai X_{hitung}^2 dengan X_{tabel}^2 dengan ketentuan :

Jika $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$ maka data **tidak homogen**

Jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka data **homogen**.

Uji Homogenitas A1BA, A2B1, A1B2, A2B2

Var	db (n-1)	1/db	S_i^2	db. S_i^2	log (S_i^2)	db.log S_i^2
A1B1	32	0.031	162.547	5201.515	2.211	70.751
A2B1	32	0.031	101.184	3237.879	2.005	64.164
A1B2	32	0.031	103.314	3306.061	2.014	64.453
A2B2	32	0.031	83.523	2672.727	1.922	61.498
Jumlah	128	0.125	450.568	14418.182	8.152	260.866
Variansi Gabungan (S^2)		112.642				
Log (S^2)		2.052				
Nilai B		262.618				
Nilai X^2 hitung		4.034				
Nilai X^2 tabel		7.815				
Kesimpulan:		Karena Nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka data homogen				

Uji Homogenitas B1 dan B2

Var	db (n-1)	1/db	S_i^2	db. S_i^2	log (S_i^2)	db.log S_i^2
B1	65	0.015	162.547	10565.578	2.211	143.714
B2	65	0.015	103.314	6715.436	2.014	130.920
Jumlah	130	0.031	265.862	17281.013	4.225	274.634
Variansi Gabungan (S^2) =		132.931				
Log (S^2) =		2.124				
Nilai B =		276.071				
Nilai X^2 hitung =		3.309				
Nilai X^2 tabel =		3,841				
Kesimpulan:		Karena Nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka data homogen				

LAPIRAN 15 : UJI HIPOTESIS

Uji Hipotesis Satu Jalur

1. Hipotesis Pertama Perbedaan A1 dan A2 pada B1

(Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write*)

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat Rata-rata (JKR)	Fhitung	F tabel	Kriteria
Antar Kelompok (A)	122.727	1.000	122.727	0.931	3.991	Ho diterima
Dalam Group (D)	8439.394	64.000	131.866			Ha ditolak

Berdasarkan hasil analisis uji F, didapat nilai Fhitung = 0,931 dan nilai pada Ftabel pada taraf $\alpha (0,05) = 3,991$. Didapat bahwa nilai Fhitung < Ftabel. Hal ini berarti diterima Ho dan Ha ditolak.

Melalui data tersebut, dapat disimpulkan bahwa **tidak terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* pada materi pola bilangan di kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

Berikut Tahapan perhitungan Anava satu jalur:

RANGKUMAN HASIL ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP			
B1	A1 (NHT)	A2 (TTW)	TOTAL
n	33	33	66
$\sum X$	2680.000	2770	5450
$\sum X^2$	222850.000	235750.000	229300.000
\bar{X}	81.212	83.939	82.576
$(\sum X)^2/n_{Ai}$	217648.485	232512.121	225080.303
Varians (s^2)	163	101	264

a) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JKA)

$$JKA = \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

$$JKA = \left(\sum \frac{(2680)^2}{33} + \frac{(2770)^2}{33} \right) - \frac{(\sum 5450)^2}{66}$$

$$JKA = (\sum 217648,485 + 232512,121) - 450037,879$$

$$JKA = 122,727$$

b) Menghitung derajat kebebasan antar kelompok (dbA)

$$dbA = A - 1$$

$$dbA = 2 - 1$$

$$dbA = 1$$

c) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JKRA)

$$JKRA = \frac{JKA}{dbA}$$

$$JKRA = \frac{122,727}{1}$$

$$JKRA = 122,727$$

d) Menghitung jumlah kuadrat dalam group (JKD)

$$JKD = \sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}}$$

$$JKD = (222850 + 23575) - \left(\sum \frac{(2680)^2}{33} + \frac{(2770)^2}{33} \right)$$

$$JKD = (458600) - (\sum 217648,485 + 232512,121)$$

$$JKD = 8439,394$$

e) Menghitung derajat kebebasan dalam Group (dbD)

$$dbD = N - A$$

$$dbD = 66 - 2$$

$$dbD = 64$$

f) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JKRA)

$$JKRD = \frac{JKD}{dbD}$$

$$JKRD = \frac{8439,394}{64}$$

$$JKRD = 131,866$$

g) Menghitung F hitung

$$F \text{ hitung} = \frac{JKRA}{JKRD}$$

$$F \text{ hitung} = \frac{122,727}{131,866}$$

$$F \text{ hitung} = 0,931$$

h) Menghitung F tabel

$$F \text{ tabel} = F_{(1-\alpha)(dbA, dbD)}$$

$$F \text{ tabel} = F_{(1-0.05)(1,64)}$$

$$F \text{ tabel} = 3,991$$

Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} . Apabila $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka H_0 diterima, H_a ditolak karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$.

2. Hipotesis Kedua Perbedaan A1 dan A2 pada B2

(Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write*)

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat Rata-rata (JKR)	Fhitung	F tabel	Kriteria
Antar Kelompok (A)	437.879	1.000	437.879	4.687	3.991	Ha diterima
Dalam Group (D)	5978.788	64.000	93.419			Ha ditolak

Berdasarkan hasil analisis uji F, didapat nilai Fhitung = 4,687 dan nilai pada Ftabel pada taraf α (0,05) = 3,991. Didapat bahwa nilai Fhitung > Ftabel. Hal ini berarti Ha diterima dan Ho ditolak.

Melalui data tersebut, dapat disimpulkan bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* dan *Think Talk Write* pada materi pola bilangan di kelas VIII MTs. Swasta Madinatussalam Tembung.

Berikut Tahapan perhitungan Anava satu jalur:

RANGKUMAN HASIL ANALISIS BERPIKIR KRITIS			
B2	A1 (NHT)	A2 (TTW)	TOTAL
n	33	33	66
$\sum X$	2500	2670	5170
$\sum X^2$	192700.000	218700.000	205700.000
\bar{X}	75.758	80.909	78.333
$(\sum X)^2/n_{Ai}$	189393.939	216027.273	202710.606
Varians (s²)	103	84	187

i) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JKA)

$$JKA = \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

$$JKA = \left(\sum \frac{(2500)^2}{33} + \frac{(2670)^2}{33} \right) - \frac{(\sum 5170)^2}{66}$$

$$JKA = (\sum 189393,939 + 216027,273) - 404983,333$$

$$JKA = 437,879$$

j) Menghitung derajat kebebasan antar kelompok (dbA)

$$dbA = A - 1$$

$$dbA = 2 - 1$$

$$dbA = 1$$

k) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JKRA)

$$JKRA = \frac{JKA}{dbA}$$

$$JKRA = \frac{437,879}{1}$$

$$JKRA = 437,879$$

l) Menghitung jumlah kuadrat dalam group (JKD)

$$JKD = \sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}}$$

$$JKD = (192700 + 218700) - \left(\sum \frac{(2500)^2}{33} + \frac{(2670)^2}{33} \right)$$

$$JKD = (411400) - (\sum 189393,939 + 216027,273)$$

$$JKD = 5978,788$$

m) Menghitung derajat kebebasan dalam Group (dbD)

$$dbD = N - A$$

$$dbD = 66 - 2$$

$$dbD = 64$$

n) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JKRA)

$$JKRD = \frac{JKD}{dbD}$$

$$JKRD = \frac{5978,788}{64}$$

$$JKRD = 93,419$$

o) Menghitung F hitung

$$F \text{ hitung} = \frac{JKRA}{JKRD}$$

$$F \text{ hitung} = \frac{437,879}{93,419}$$

$$F \text{ hitung} = 4,687$$

p) Menghitung F tabel

$$F \text{ tabel} = F_{(1-\alpha)(dbA, dbD)}$$

$$F \text{ tabel} = F_{(1-0.05)(1,64)}$$

$$F \text{ tabel} = 3,991$$

Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} . Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

LAMPIRAN 16: HASIL KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN BERPIKIR KRITIS SISWA DENGAN STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBER HEAD TOGETHER* DAN *THINK TALK WRITE* PADA MATERI POLA BILANGAN PERSOAL

KELAS VIII-5 DENGAN STRATEGI *NUMBER HEAD TOGETHER*

No	NAMA	SOAL 1					Tot	SOAL 2					Tot	SOAL 3					Tot	SOAL 4					Tot	SOAL 5					Tot	ΣSkor	Nilai	Kriteria				
		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4								
1	Abdul					4				2							4				1								1							11	55	Kurang
2	Agung					4					3					2					1								1							9	45	Kurang
3	Airin					4						4					4				1							2								15	75	Baik
4	Al-Fahrozi					4				2							4						4						3							17	85	Baik Sekali
5	Alif	1								1							4						4						4					4		13	65	Cukup
6	Amelia					4						4		1									4						4					4		16	80	Baik
7	Asshofi					4		1									4						3						4					4		15	75	Baik
8	Aza					4					3						4						4						4					4		19	95	Baik Sekali
9	Bayu			2								4					4						4						4					4		18	90	Baik Sekali
10	Cynthia					4						4					4						4			1										17	85	Baik Sekali
11	Darwis					4				1							4						2					2								13	65	Cukup
12	Dava					4					2						4						3						4							17	85	Baik Sekali
13	Dewi					4						4			1								4						4					4		17	85	Baik Sekali
14	Fachri	1								1							3						4						4					4		12	60	Cukup
15	Khayla					4						4					4						4						4					3		19	95	Baik Sekali
16	Kheylya					4						4					3						2			1										14	70	Cukup
17	Kheyra				3			1									4						4						4					4		15	75	Baik

KELAS VIII-4 DENGAN STRATEGI *THINK TALK WRITE*

No	NAMA	SOAL 1					Tot	SOAL 2					Tot	SOAL 3					Tot	SOAL 4					Tot	SOAL 5					Tot	ΣSkor	Nilai	Kriteria						
		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4										
1	Ariq					4					4					4			1								4					4					4	17	85	Baik Sekali
2	Azwarya				3						3					4						4					4					4					4	18	90	Baik Sekali
3	Boy					4		1								4						4					4				2						4	15	75	Baik
4	Dina Tri					4		1								4				2				1													4	12	60	Cukup
5	Dwi				3						3					4				2							4										4	16	80	Baik
6	Febi Indah					4					4					4		1									4					3					4	16	80	Baik
7	Huzaffin					4					4					4					3						4					3					4	18	90	Baik Sekali
8	Ilham					4					3					4					3						4					4					4	18	90	Baik Sekali
9	M. Fadlan Hsb.					4					4					4						4					4					4					4	20	100	Baik Sekali
10	M. Firzy					4				2			1									4					4					4					4	15	75	Baik
11	M. Agung					4					4				2							4					4					4					4	18	90	Baik Sekali
12	M. Ilhams				3						4					4			1								4					4					4	16	80	Baik
13	Nova					4		1								4						4					4				2						4	15	75	Baik
14	Rahmat					4					3					4						4					4					4					4	19	95	Baik Sekali
15	Rajwa					4		1								4						4					4					4					4	17	85	Baik Sekali
16	Revan					4					4					4					3						4					4					4	19	95	Baik Sekali
17	Rico					4					3					4						4					4				2						4	17	85	Baik Sekali
18	Risky					4					4					4						4					4					4					4	20	100	Baik Sekali
19	Rizky					4					4					4						4					4				2						4	18	90	Baik Sekali
20	Rizky			2							4					4						4					4					4					4	18	90	Baik Sekali

REKAPITULASI HASIL KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PERSOAL

Kemampuan Pemahaman Konsep						
Nomor Soal	Indikator	Skor	NHT		TTW	
			Skor (%)	Jumlah Siswa	Skor (%)	Jumlah Siswa
1	Menyatakan ulang sebuah konsep. Mengemukakan (C2)	0	6%	2	3%	1
		1	0%	0	0%	0
		2	9%	3	3%	1
		3	6%	2	12%	4
		4	79%	26	82%	27
2	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya). Mengklasifikasikan (C3)	0	6%	2	9%	3
		1	9%	3	6%	2
		2	21%	7	9%	3
		3	9%	3	21%	7
		4	55%	18	55%	18
3	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Menghitung (C3)	0	6%	2	9%	3
		1	6%	2	3%	1
		2	9%	3	15%	5
		3	12%	4	3%	1
		4	67%	22	70%	23
4	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Menentukan (C3)	0	3%	1	6%	2
		1	6%	2	6%	2
		2	9%	3	9%	3
		3	15%	5	12%	4
		4	67%	22	67%	22

5	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Menentukan (C3)	0	6%	2	6%	2
		1	12%	4	3%	1
		2	9%	3	12%	4
		3	9%	3	15%	5
		4	64%	21	64%	21

KELAS VIII-5 DENGAN STRATEGI NUMBER HEAD TOGETHER

NO	NAMA	SOAL 1					Tot	SOAL 2					Tot	SOAL 3					Tot	SOAL 4					Tot	SOAL 5					Tot	ΣSkor	Nilai	Kriteria	
		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4					
1	Abdul			2							4					4	1									4				2			12	60	Cukup
2	Agung					4					3					4										4				2			17	85	Baik Sekali
3	Airin					4					3					4					3				1								14	70	Cukup
4	Al-Fahrozi				3						4		1													4					4		16	80	Baik
5	Alif			2			1								3						2					4							11	55	Kurang
6	Amelia					4					4					4	1													3			15	75	Baik
7	Asshofi					4	1						1													4	1						9	45	Kurang
8	Aza			2							4					4	1														4		14	70	Cukup
9	Bayu					4		1								4										4					4		17	85	Baik Sekali
10	Cynthia					4					4					4									1								17	85	Baik Sekali
11	Darwis					4					4				2						1					4					4		15	75	Baik
12	Dava		1								4					4										4					4		17	85	Baik Sekali
13	Dewi					4					4					4	1									4					4		16	80	Baik
14	Fachri					4		1								4										4				2			15	75	Baik

No	NAMA	SOAL 1					Tot	SOAL 2					Tot	SOAL 3					Tot	SOAL 4					Tot	SOAL 5					Tot	ΣSkor	Nilai	Kriteria		
		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4						
1	Ariq					4			2					4						4								2					16	80	Baik	
2	Azwarya					4					4		1							2										4			14	70	Cukup	
3	Boy		1								4								2						1								11	55	Kurang	
4	Dina Tri					4		1																					3				16	80	Baik	
5	Dwi				3						4					2														4			17	85	Baik Sekali	
6	Febi Indah					4					4		1																	4			17	85	Baik Sekali	
7	Huzaffin	1							2																					4			14	70	Cukup	
8	Ilham					4					4																			4			18	90	Baik Sekali	
9	M. Fadlan Hsb.					4		1								3												2					13	65	Cukup	
10	M. Firzy					4					4															1								17	85	Baik Sekali
11	M. Agung					4		1																						4			16	80	Baik	
12	M. Ilhams			2							4															1								14	70	Cukup
13	Nova					4					4							1										2					15	75	Baik	
14	Rahmat					4					4						1													4			16	80	Baik	
15	Rajwa					4		1																						4			16	80	Baik	
16	Revan					4		1																						4			16	80	Baik	
17	Rico					4					4					2														4			18	90	Baik Sekali	
18	Risky					4					4					2										1								14	70	Cukup
19	Rizky			2							4																			4			18	90	Baik Sekali	
20	Rizky					4					4								2											4			18	90	Baik Sekali	
21	Rizky					4		1																						4			16	80	Baik	
22	Sofyan					4					4																1						17	85	Baik Sekali	

3) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan. 4) Menyimpulkan.		4	67%	22	76%	25
	2	0	9%	3	12%	4
		1	15%	5	9%	3
		2	3%	1	9%	3
		3	9%	3	0%	0
		4	64%	21	70%	23
	3	0	9%	3	3%	1
		1	6%	2	3%	1
		2	12%	4	9%	3
		3	12%	4	12%	4
		4	61%	20	73%	24
	4	0	15%	5	3%	1
		1	3%	1	9%	3
		2	12%	4	12%	4
		3	12%	4	12%	4
		4	58%	19	64%	21
	5	0	12%	4	12%	4
		1	9%	3	6%	2
		2	15%	5	9%	3
		3	12%	4	18%	6
		4	52%	17	55%	18

LAMPIRAN 17. N-GAIN

**Uji N-Gain Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas *Number Head Together*
(A1B1)**

No	Nama Siswa	Pre Test	Post Test	Post-Pre	SI-Pre	N-Gain	% N-Gain
1	Abdul Dzaky Azmi	10	55	45	90	0.500	50.000
2	Agung Septian	10	45	35	90	0.389	38.889
3	Airin Aflah	20	75	55	80	0.688	68.750
4	Al-Fahrozi	30	85	55	70	0.786	78.571
5	Alif Syfagi Fadilla	25	65	40	75	0.533	53.333
6	Amelia Amanda	20	80	60	80	0.750	75.000
7	Asshofi Iskandar	25	75	50	75	0.667	66.667
8	Aza Riyanti	20	95	75	80	0.938	93.750
9	Bayu Andika	35	90	55	65	0.846	84.615
10	Cynthia Bellani	25	85	60	75	0.800	80.000
11	Darwis	20	65	45	80	0.563	56.250
12	Dava Runy Simanjuntak	45	85	40	55	0.727	72.727
13	Dewi Amelia	30	85	55	70	0.786	78.571
14	Fachri Muhammad Riziq	25	60	35	75	0.467	46.667
15	Khayla Fika Rizky	20	95	75	80	0.938	93.750
16	Kheyra Dwi Asifa	25	70	45	75	0.600	60.000
17	Kheyra Hanny Putri	25	75	50	75	0.667	66.667
18	Laila Qodry	20	100	80	80	1.000	100.000
19	Laysa Amelia	20	90	70	80	0.875	87.500
20	Muhammad Fachrurozi	55	100	45	45	1.000	100.000
21	Muhammad Habibi	55	100	45	45	1.000	100.000
22	Muhammad Ibnu Pasaribu	50	90	40	50	0.800	80.000
23	Muhammad Rifki Fahreza	20	80	60	80	0.750	75.000
24	Muhammad Rozak	45	85	40	55	0.727	72.727
25	Mutia Ramadhani	45	85	40	55	0.727	72.727
26	Nabila Ramadhani	65	85	20	35	0.571	57.143
27	Nadine Fitri Aulia	20	90	70	80	0.875	87.500
28	Revan Ramadhani	45	90	45	55	0.818	81.818
29	Rifki Syahputra Lubis	20	80	60	80	0.750	75.000
30	Riva Praditia	35	75	40	65	0.615	61.538
31	Selomitha Ananda Putri	20	80	60	80	0.750	75.000
32	T. Maghda Chaisyara	20	85	65	80	0.813	81.250
33	Zafira Uzma	60	80	20	40	0.500	50.000
Jumlah		1005	2680	1675	2295	24.214	
Rata-rata		30	81	51	70	0.734	
Kriteria		Tinggi					

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa :

$$\sum pretest = 1005$$

$$\sum posttest = 2680$$

$$\sum(posttest-pretest) = 1675$$

$$\sum(Si-Pretest) = 2295$$

$$N-Gain = \frac{SkorPosttest - skorpretest}{skorideal - skorpretest} = \frac{1675}{2295} = \mathbf{0,734 \text{ (Tinggi)}}$$

Uji N-Gain Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas *Think Talk Write* (A2B1)

No	Nama Siswa	Pre Test	Post Test	Post-Pre	SI-Pre	N-Gain	% N-Gain
1	Ariq Shafwan Hrp	70	85	15	30	0.500	50.000
2	Azwarya Deswanti Maharani	45	90	45	55	0.818	81.818
3	Boy Azwansyah	35	75	40	65	0.615	61.538
4	Dina Tri Ramadhani	10	60	50	90	0.556	55.556
5	Dwi Yulianda Sitanggung	25	80	55	75	0.733	73.333
6	Febi Indah Kusuma	15	80	65	85	0.765	76.471
7	Huzaffin	60	90	30	40	0.750	75.000
8	Ilham Ramadhan	60	90	30	40	0.750	75.000
9	Muhammad Firzy Akbar	60	100	40	40	1.000	100.000
10	Muhammad Agung Anugrah	20	75	55	80	0.688	68.750
11	Muhammad Fadlan Hsb.	35	90	55	65	0.846	84.615
12	Muhammad Ilhamsyah	30	80	50	70	0.714	71.429
13	Nova Syafitri	10	75	65	90	0.722	72.222
14	Rahmat Fauzi Aulia Srg	35	95	60	65	0.923	92.308
15	Rajwa Athiyah Zein	50	85	35	50	0.700	70.000
16	Revan Ramadhan	35	95	60	65	0.923	92.308
17	Rico Ibrahim Trg	35	85	50	65	0.769	76.923
18	Risky Maulana	60	100	40	40	1.000	100.000
19	Rizky Aulia	60	90	30	40	0.750	75.000
20	Rizky Langit Primadani	35	90	55	65	0.846	84.615
21	Rizky Syahputra	15	75	60	85	0.706	70.588
22	Sofyan Aldiansyah	20	70	50	80	0.625	62.500
23	Syahrul Ananda Panjaitan	40	80	40	60	0.667	66.667
24	Syakilla Salsabila	45	90	45	55	0.818	81.818
25	T. Salsabila Az Zahra	40	85	45	60	0.750	75.000
26	Thania Adhani	60	80	20	40	0.500	50.000
27	Try Ayu Gita Az-Zahra	45	95	50	55	0.909	90.909

28	Vera Annisa Nst	45	90	45	55	0.818	81.818
29	Vira Arini	50	85	35	50	0.700	70.000
30	Wulan Adelia	25	80	55	75	0.733	73.333
31	Yolanda Khalfica	40	85	45	60	0.750	75.000
32	Yudha Andrea Ginting	55	90	35	45	0.778	77.778
33	Zildan Tirta Pertama	5	55	50	95	0.526	52.632
Jumlah		1270	2770	1500	2030	0.747	
Rata-rata		38	84	45	62	0.747	
Kriteria		Tinggi					

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa :

$$\sum_{pretest} = 1270$$

$$\sum_{posttest} = 2770$$

$$\sum_{(posttest-pretest)} = 1500$$

$$\sum_{(Si-Pretest)} = 2030$$

$$N-Gain = \frac{SkorPosttest - skorpretest}{skorideal - skorpretest} = \frac{1500}{2030} = \mathbf{0,747 \text{ (Tinggi)}}$$

Uji N-Gain Kemampuan Berpiki KritisKelas *Number Head Together* (A1B2)

No	Nama Siswa	Pre Test	Post Test	Post-Pre	SI-Pre	N-Gain	% N-Gain
1	Abdul Dzaky Azmi	20	60	40	80	0.500	50.000
2	Agung Septian	45	85	40	55	0.727	72.727
3	Airin Aflah	20	70	50	80	0.625	62.500
4	Al-Fahrozi	25	80	55	75	0.733	73.333
5	Alif Syfagi Fadilla	15	55	40	85	0.471	47.059
6	Amelia Amanda	15	75	60	85	0.706	70.588
7	Asshofi Iskandar	5	45	40	95	0.421	42.105
8	Aza Riyanti	20	70	50	80	0.625	62.500
9	Bayu Andika	65	85	20	35	0.571	57.143
10	Cynthia Bellani	55	85	30	45	0.667	66.667
11	Darwis	30	75	45	70	0.643	64.286
12	Dava Runy Simanjuntak	60	85	25	40	0.625	62.500
13	Dewi Amelia	45	80	35	55	0.636	63.636
14	Fachri Muhammad Riziq	20	75	55	80	0.688	68.750
15	Khayla Fika Rizky	25	80	55	75	0.733	73.333
16	Kheyra Dwi Asifa	15	80	65	85	0.765	76.471
17	Kheyra Hanny Putri	30	75	45	70	0.643	64.286

18	Laila Qodry	45	85	40	55	0.727	72.727
19	Laysa Amelia	40	90	50	60	0.833	83.333
20	Muhammad Fachrurozi	45	80	35	55	0.636	63.636
21	Muhammad Habibi	30	80	50	70	0.714	71.429
22	Muhammad Ibnu Pasaribu	25	75	50	75	0.667	66.667
23	Muhammad Rifki Fahreza	20	60	40	80	0.500	50.000
24	Muhammad Rozak	45	85	40	55	0.727	72.727
25	Mutia Ramadhani	25	65	40	75	0.533	53.333
26	Nabila Ramadhani	50	90	40	50	0.800	80.000
27	Nadine Fitri Aulia	35	80	45	65	0.692	69.231
28	Revan Ramadhani	45	80	35	55	0.636	63.636
29	Rifki Syahputra Lubis	30	70	40	70	0.571	57.143
30	Riva Praditia	25	80	55	75	0.733	73.333
31	Selomitha Ananda Putri	15	65	50	85	0.588	58.824
32	T. Maghda Chaisyara	30	80	50	70	0.714	71.429
33	Zafira Uzma	30	75	45	70	0.643	64.286
Jumlah		1045	2500	1455	2255	21.496	
Rata-rata		32	76	44	68	0.651	
Kriteria		Sedang					

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa :

$$\sum_{pretest} = 1045$$

$$\sum_{posttest} = 2500$$

$$\sum_{(posttest-pretest)} = 1455$$

$$\sum_{(Si-Pretest)} = 2255$$

$$N-Gain = \frac{SkorPosttest - skorpretest}{skorideal - skorpretest} = \frac{1455}{2255} = \mathbf{0,651 \text{ (Sedang)}}$$

Uji *N-Gain* Kemampuan Berpiki KritisKelas Number Head Together (A2B2)

No	Nama Siswa	Pre Test	Post Test	Post-Pre	SI-Pre	N-Gain	% N-Gain
1	Ariq Shafwan Hrp	25	80	55	75	0.733	73.333
2	Azwarya Deswanti Maharani	10	70	60	90	0.667	66.667
3	Boy Azwansyah	5	55	50	95	0.526	52.632
4	Dina Tri Ramadhani	25	80	55	75	0.733	73.333
5	Dwi Yulianda Sitanggang	15	85	70	85	0.824	82.353
6	Febi Indah Kusuma	55	85	30	45	0.667	66.667
7	Huzaffin	45	70	25	55	0.455	45.455

8	Ilham Ramadhan	30	90	60	70	0.857	85.714
9	M. Fadlan Hsb.	10	65	55	90	0.611	61.111
10	Muhammad Firzy Akbar	45	85	40	55	0.727	72.727
11	Muhammad Agung Anugrah	20	80	60	80	0.750	75.000
12	Muhammad Ilhamsyah	15	70	55	85	0.647	64.706
13	Nova Syafitri	45	75	30	55	0.545	54.545
14	Rahmat Fauzi Aulia Srg	20	80	60	80	0.750	75.000
15	Rajwa Athiyah Zein	20	80	60	80	0.750	75.000
16	Revan Ramadhan	35	80	45	65	0.692	69.231
17	Rico Ibrahim Trg	45	90	45	55	0.818	81.818
18	Risky Maulana	10	70	60	90	0.667	66.667
19	Rizky Aulia	60	90	30	40	0.750	75.000
20	Rizky Langit Primadani	40	90	50	60	0.833	83.333
21	Rizky Syahputra	30	80	50	70	0.714	71.429
22	Sofyan Aldiansyah	50	85	35	50	0.700	70.000
23	Syahrul Ananda Panjaitan	15	75	60	85	0.706	70.588
24	Syakilla Salsabila	45	80	35	55	0.636	63.636
25	T. Salsabila Az Zahra	20	80	60	80	0.750	75.000
26	Thania Adhani	60	90	30	40	0.750	75.000
27	Try Ayu Gita Az-Zahra	30	100	70	70	1.000	100.000
28	Vera Annisa Nst	60	85	25	40	0.625	62.500
29	Vira Arini	30	85	55	70	0.786	78.571
30	Wulan Adelia	25	90	65	75	0.867	86.667
31	Yolanda Khalfica	35	95	60	65	0.923	92.308
32	Yudha Andrea Ginting	30	80	50	70	0.714	71.429
33	Zildan Tirta Pertama	30	75	45	70	0.643	64.286
Jumlah		1035	2670	1635	2265	23.817	
Rata-rata		31	81	50	69	0.722	
Kriteria		Tinggi					

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa :

$$\sum_{pretest} = 1035$$

$$\sum_{posttest} = 2670$$

$$\sum_{(posttest-pretest)} = 1635$$

$$\sum_{(Si-Pretest)} = 2265$$

$$N-Gain = \frac{SkorPosttest - skorpretest}{skorideal - skorpretest} = \frac{1635}{2265} = \mathbf{0,722 \text{ (Tinggi)}}$$

LAMPIRAN 18 : SURAT IZIN PENELITIAN

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA	
	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN	
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN		
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371		
Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683		
Nomor	: B-7936/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/07/2020	20 Juli 2020
Lampiran	: -	
Hal	: Izin Riset	
Yth. Bapak/Ibu Kepala MTs Madinatussalam		
<i>Assalamualaikum Wr. Wb.</i>		
Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:		
Nama	: Sri Sundari	
NIM	: 0305162073	
Tempat/Tanggal Lahir	: Medan, 01 Mei 1995	
Program Studi	: Pendidikan Matematika	
Semester	: VIII (Delapan)	
Alamat	: JL. MAKMUR PASAR VII TEMBUNG Kelurahan Sambirejo Timur Kecamatan Percut Sei Tuan	
untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di MTs Madinatussalam, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:		
<i>Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) dan Think Talk Write (TTW) Pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs Madinatussalam</i>		
Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.		
Medan, 20 Juli 2020 a.n. DEKAN Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan		
		
<i>Digitally Signed</i>		
<u>Drs. RUSTAM, MA</u> NIP. 196809201995031002		
Revisian:		
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan		

LAMPIRAN 19 : SURAT BALASAN

	YAYASAN PERGURUAN MADINATUSSALAM SUMATERA UTARA MADRASAH TSANAWIYAH SWASTA MADINATUSSALAM Jl. Sidomulyo Pasar IX Dusun XIII Desa Sei Rotan Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara Telp. / HP. 0853 7037 3319 Kode Pos 20371 Email:madina.tussalam@yahoo.com
---	---

Nomor	: MTs b/163/PP.01.1/648/2020	Sei Rotan, 02 September 2020
Lamp	: -	
Hal	: Riset	

Kepada Yth	: Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU
	Di -
	Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, menindak lanjuti surat Bapak/Ibu Nomor : B-7936/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/07/2020 tanggal 20 Juli 2020, dengan ini kami sampaikan bahwa:

Nama	: SRI SUNDARI
NIM	: 0305162073
Semester / Prodi	: VIII / Pendidikan Matematika

Nama tersebut di atas telah mengadakan riset di Madrasah Tsanawiyah Swasta Madinatussalam Sei Rotan Percut Sei Tuan guna memperoleh keterangan dan data-data yang diperlukan dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Number head Together (NHT) dan Think Talk Write (TTW) Pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII MTs Madinatussalam.**

Demikian surat keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya dan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Kepala MTs Madinatussalam



Nurcherawati, S.Pd.I



cc File

LAMPIRAN 20: DOKUMENTASI



Gedung Sekolah MTs. Madinatussalam



Kantor Kepala Sekolah MTs. Madinatussalam



Gedung Sekolah MTs. Madinatussalam



Proses belajar mengajar Kelas NHT



Proses Diskusi Kelas NHT



Persentasi Kelas NHT



Proses belajar mengajar kelas TTW



Proses Diskusi Kelas TTW



Persentasi Kelas TTW