



**PERBEDAAN HASIL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED
HEADS TOGETHER* (NHT) DAN *TEAM GAMES
TOURNAMENT* (TGT) KELAS IX MTS
PP. TARBİYAH ISLAMİYAH
HAJORAN T.A 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Oleh:*

LAROIBAFIHI TANJUNG

NIM: 0305162118

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**



**PERBEDAAN HASIL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED
HEADS TOGETHER* (NHT) DAN *TEAM GAMES
TOURNAMENT* (TGT) KELAS IX MTS
PP. TARBIYAH ISLAMIAH
HAJORAN T.A 2020/2021
SKRIPSI
Oleh:
LAROIBAFIHI TANJUNG
NIM: 0305162118**

Pembimbing I

Dr. Rusydi Ananda M.Pd
NIP. 197201012000031003

Pembimbing II

Reflina, M.Pd
NIP. BLU1100000078

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

Medan, Maret 2021

Nomor : Istimewa
Lampiran : -
Perihal : Skripsi
a.n. Laroibafih Tanjung

Kepada Yth:
Dekan Fakultas
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sumatera Utara

Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi mahasiswa a.n. Laroibafih Tanjung yang berjudul "**Perbedaan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Dan *Team Games Tournament* (TGT) Kelas IX Mts PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran T.A 2020/2021**". Saya berpendapat skripsi sudah dapat diterima untuk di munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UINS-SU Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Pembimbing I



Dr. Rusydi Ananda M.Pd
NIP. 197201012000031003

Mengetahui

Pembimbing II



Reflina, M.Pd
NIP. BLU1100000078

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Laroibafih Tanjung

NIM : 0305162118

Prodi : Pendidikan Matematika/S1

Judul : **Perbedaan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dan *Team Games Tournament (TGT)* Kelas IX MTs. Tarbiyah Islamiyah Hajoran T.A 2020/2021**

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

Medan, Maret 2021

Yang membuat pernyataan,



Laroibafih Tanjung
NIM. 0305162118

ABSTRAK



Nama : Laroibafih Tanjung
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr.Rusydi Ananda, M.Pd
Pembimbing II : Reflina, M.Pd
Judul : Perbedaan Hasil Kemampuan
Pemecahan Masalah Matematika
Siswa Yang Diajar Dengan Model
Pembelajaran Kooperatif Tipe
Numbered Heads Together (NHT)
Dan *Team Games Tournament*
(TGT) Kelas IX Mts PP. Tarbiyah
Islamivah Hajoran T.A 2020/2021

Kata kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah, Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT).

Hasil belajar matematika siswa salah satunya ditentukan oleh kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dibentuk dengan baik melalui penerapan model pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Team Games Tournament* (TGT) pada materi Perpangkatan dan akar. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas IX MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran Tahun Ajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *random sampling*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu IX-A berjumlah 40 orang sebagai kelas eksperimen I (kelas *Numbered Head Together*) dan siswa kelas IX-B berjumlah 40 orang sebagai kelas eksperimen II (kelas *Team Games Tournament*). Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berupa tes awal dan tes akhir.

Berdasarkan pengujian hipotesis statistik dengan uji-t pada taraf signifikan 0,05 didapat hasil $-t_{hitung}$ lebih kecil dibandingkan $-t_{tabel}$ ($-2,7111 < -2,0210$), sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan: terdapat perbedaan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Team Games Tournament* (TGT) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas IX MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran Tahun Ajaran 2020/2021.

Mengetahui
Pembimbing Skripsi

Dr. Rusydi Ananda M.Pd
NIP. 197201012000031003

KATAPENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis, dan tak lupa pula shalawat dan salam penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi penulis sehingga penulis dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengadakan penelitian untuk penulisan proposal skripsi yang berjudul: **“Perbedaan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Dan *Team Games Tournament* (TGT) Kelas IX Mts PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran T.A 2020/2021”**. Proposal skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan bagi setiap mahasiswa/I yang hendak menyelesaikan pendidikannya serta mencapai gelar sarjana strata satu (S.1) di UIN-SU Medan. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan baik dari segi waktu, biaya maupun tenaga. Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

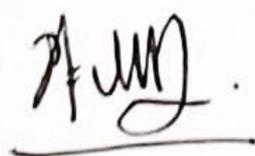
1. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

3. Bapak **Yahfizham, S.T, M.Cs** selaku Ketua Jurusan Progm Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan beserta staf-stafnya dan selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak **Dr. Rusydi Ananda, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I, Bapak **Reflina, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang senantiasa memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini.
5. Teristimewa penulis sampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang luar biasa yaitu Ayahandaku tercinta **H.Emsal Deptu Tanjung** dan Ibundaku tercinta **Hj. Nuridama Nasution**. Dan juga saudara-saudaraku, abang tersayang **Reza Putra Patoni**, kakak tersayang **Anum, Jannah, Ulpa**, adik tersayang **Akmal, Fadilah, Aski** yang senantiasa memberikan motivasi, semangat, kasih sayang dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
6. Ibu **Tanti Jumaisyaroh Siregar, M.Pd**, ibu **Ernita Siregar M.Pd** selaku dosen dan guru yang menjadi validator soal dalam penelitian saya yang membantu dan memberikan arahan agar skripsi saya agar selesai sesuai yang diharapkan.
7. Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Pendidikan Matematika khususnya Pendidikan Matematika lima dan seluruh staf Jurusan Pendidikan Matematika di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

8. Seluruh pihak MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran terutama ibu **Dra. Hj. Halwiyah NST** selaku Kepala Sekolah MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran dan Ibu **Ernita Siregar M.Pd** selaku guru Matematika, staf guru dan tata usaha MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran dan siswa-siswi kelas IX yang telah membantu selama proses penelitian.
9. Sahabat-sahabat dan orang-orang tersayang **Aulia Rizki Fadillah Ritonga, Erna Siregar, Nur Rahmadani Siregar, Nanda Zikriyah Laila, Nur Aisyah, Nur Atika, Dina Aulia, Putri, Fitri Fujiani, Reza Azwar, Fikri.**
10. Teman-teman seperjuangan PMM-5 stambuk 2016, teman-teman KKN Kelompok 100 Desa Keramat Tanjung Balai tahun 2019 dan teman-teman seperjuangan masa SD, SMP, SMA yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu namanya yang membantu penulis hingga selesainya penelitian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah diberkahi Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya

Medan, Maret 2021



Laroi bafih Tanjung

NIM: 03.05.16.21.18

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar belakang masalah | 1 |
| B. Identifikasi masalah..... | 11 |
| C. Rumusan masalah..... | 12 |
| D. Tujuan penelitian..... | 12 |
| E. Manfaat penelitian | 13 |
| BAB II LANDASAN TEORITIS..... | 15 |
| A. Kajian Teori..... | 15 |
| 1. Pembelajaran | 15 |
| a. Pengertian Pembelajaran | 15 |
| 2. Model Pembelajaran Kooperatif. | 17 |
| a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif..... | 17 |
| b. Ciri- Ciri Model Pembelajaran Kooperatif | 18 |
| c. Tujuan Pembelajaran Kooperatif..... | 19 |
| 3. Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT | 21 |
| a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT | 21 |
| b. Langkah-langkah Pelaksanaan NHT | 21 |

| | |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| c. Kelebihan NHT | 22 |
| d. kekurangan NHT | 22 |
| 4. Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT | 23 |
| a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif tipe (TGT)..... | 23 |
| b. Komponen (TGT) | 23 |
| c. Langkah-Langkah (TGT) | 25 |
| d. Kelebihan dan Kekurangan (TGT)..... | 26 |
| 5. Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 28 |
| a. pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 28 |
| 6. Materi Perpangkatan dan akar..... | 31 |
| a. Pengertian Perpangkatan dan akar | 31 |
| b. Sifat-Sifat Perpangkatan dan akar..... | 32 |
| c. Operasi aljabar bentuk akar..... | 33 |
| d. Merasionalkan penyebut pecahan pada akar..... | 34 |
| e. Sifat-sifat pecahan..... | 35 |
| B. Penelitian Yang Relevan..... | 36 |
| C. Kerangka Berpikir..... | 37 |
| D. Hipotesis | 39 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 40 |
| A. Lokasi dan Waktu Penelitian | 40 |
| B. Desain Penelitian | 40 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian..... | 41 |
| D. Definisi Operasional..... | 42 |
| E. Variabel Penelitian..... | 43 |

| | |
|------------------------------------------------------|-----------|
| F. Instrumen dan Pengumpulan Data..... | 44 |
| 1. Bentuk Instrumen..... | 44 |
| 2. Penyusunan Instrumen..... | 45 |
| 3. Penskoran Instrumen..... | 46 |
| 4. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen..... | 47 |
| a. Validitas Tes..... | 47 |
| b. Reliabilitas..... | 49 |
| c. Tingkat Kesukaran..... | 49 |
| d. Daya Pembeda Soal..... | 50 |
| G. Teknik Pengumpulan Data..... | 52 |
| H. Teknik Analisis Data..... | 52 |
| 1. Analisis Statistik Inferensial..... | 52 |
| a. Menghitung Rata-Rata Skor..... | 53 |
| b. Menghitung Standar Deviasi..... | 53 |
| c. uji Normalitas..... | 53 |
| d. Uji Homogenitas..... | 54 |
| I. Uji Hipotesis Statistik..... | 55 |
| BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 57 |
| A. Deskripsi Data..... | 57 |
| B. Uji Persyaratan Analisis..... | 74 |
| C. Pembahasan Hasil Penelitian..... | 78 |
| E. Keterbatasan Penelitian..... | 84 |
| BAB V : KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN..... | 85 |
| A. Kesimpulan..... | 85 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| B. Implikasi | 86 |
| C. Saran | 87 |
| DAFTAR PUSTAKA | 89 |
| LAMPIRAN..... | 91 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen I..... | 92 |
| Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen II..... | 103 |
| Lampiran 3 Lembar Kerja Siswa | 113 |
| Lampiran 4 Kunci Jawaban Dan Skor Jawaban..... | 114 |
| Lampiran 5 Lembar Validasi RPP | 117 |
| Lampiran 6 Lembar Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah | 121 |
| Lampiran 7 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika | 127 |
| Lampiran 8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Pemecahan Masalah.... | 129 |
| Lampiran 9 Hasil Uji Daya Beda Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 130 |
| Lampiran 10 Hasil Kesimpulan Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah | 131 |
| Lampiran 11 Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen I | 132 |
| Lampiran 12 Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen II | 134 |
| Lampiran 13 Uji Normalitas | 136 |
| Lampiran 14 Uji Homogenitas..... | 144 |
| Lampiran 15 Dokumentasi..... | 145 |
| Lampiran 16 Surat Balasan | 149 |
| Lampiran 17 Daftar Riwayat Hidup..... | 150 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1.1 Nilai ulangan semester | 12 |
| Tabel 2.1 Merasionalkan penyebut pecahan pada akar | 15 |
| Tabel 3.1 Desain Penelitian | 15 |
| Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika..... | 40 |
| Tabel 3.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika | 45 |
| Tabel 3.4 Reliabilitas Tes..... | 52 |
| Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran..... | 52 |
| Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Beda..... | 53 |
| Tabel 4.1 Deskriptif data kemampuan pemecahan masalah | 63 |
| Tabel 4.2 Distribusi frekuensi Pretest kelas Eksperimen I | 64 |
| Tabel 4.3 Distribusi frekuensi Pretest kelas Eksperimen II..... | 75 |
| Tabel 4.4 Distribusi frekuensi Posttest kelas Eksperimen I..... | 78 |
| Tabel 4.5 Distribusi frekuensi Posttest kelas Eksperimen II..... | 80 |
| Tabel 4.6 Hasil analisis normalitas data penelitian | 82 |
| Tabel 4.7 Hasil analisis homogenitas data penelitian | 83 |
| Tabel 4.8 Ringkasan hasil pengujian hipotesis | 88 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.1 Histogram Frekuensi Pre-Test Kelas Eksperimen I..... | 70 |
| Gambar 4.2 Histogram Frekuensi Pre-Test Kelas Eksperimen II..... | 75 |
| Gambar 4.3 Histogram Frekuensi Post-Test Kelas Eksperimen I..... | 80 |
| Gambar 4.4 Histogram Frekuensi Post-Test Kelas Eksperimen II..... | 85 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Banyaknya masalah matematika di Indonesia merupakan salah satu alasan untuk mereformasi pendidikan matematika di sekolah. Masalah umum pendidikan matematika diantaranya : rendahnya rata-rata nilai UN (Ujian Nasional) matematika siswa dibanding dengan pelajaran lain. Rendahnya minat belajar matematika disebabkan asumsi siswa terhadap pelajaran matematika terasa sulit, apalagi dengan metode pengajaran guru yang kurang menarik.

Adapun permasalahan lain dalam pembelajaran matematika yaitu dalam pembelajaran matematika sering terlihat siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Keberanian siswa untuk bertanya kepada guru sangat rendah, namun kalau guru yang bertanya tidak ada yang bisa menjawab baik itu karena tidak tau jawabannya maupun tidak ada keberanian.

Paradigma baru pendidikan sekarang ini lebih menekankan pada siswa sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang. Berbagai pendekatan pembelajaran matematika selama ini terlalu dipengaruhi pandangan bahwa matematika alat yang siap pakai. Pandangan ini mendorong guru bersikap cenderung memberitahu konsep/ teorema dan cara menggunakannya. Guru cenderung mentransfer pengetahuan yang dimiliki ke pikiran siswa dan siswa menerimanya secara pasif dan tidak kritis. Adakalanya siswa menjawab soal dengan benar namun mereka tidak dapat mengungkapkan alasan atas jawaban

mereka. Siswa dapat menggunakan rumus tetapi tidak tahu dari mana asalnya rumus itu dan mengapa rumus itu digunakan.

Keadaan demikian mungkin terjadi karena di dalam proses pembelajaran tersebut siswa kurang diberi kesempatan dalam mengungkapkan ide-idenya dan alasan jawaban mereka. Perubahan cara berpikir yang perlu diperhatikan sejak awal adalah bahwa hasil belajar siswa merupakan tanggung jawab siswa sendiri. Artinya bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi secara langsung oleh karakteristik siswa sendiri dan pengalaman belajarnya. Pengalaman belajar akan terbentuk apabila siswa ikut terlibat dalam pembelajaran yang terlihat dari aktifitas belajarnya

Kenyataannya guru-guru banyak yang menyatakan penyebab rendahnya hasil pembelajaran matematika di Indonesia ini adalah siswa kurang mampu memahami materi yang bersifat abstrak, siswa kurang mampu mengaitkan pengetahuan-pengetahuan yang telah mereka miliki, hal tersebut mengakibatkan siswa kurang bersemangat untuk mengikuti pelajaran matematika. Kondisi tersebut menunjukkan perlu adanya perubahan dan perbaikan dalam usaha meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan meningkatkan kualitas pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Dapat dilihat, rendahnya kualitas pendidikan dilihat dari sisi proses, adalah adanya anggapan bahwa selama ini proses pendidikan di Indonesia yang di bangun oleh guru dianggap cenderung terbatas pada penguasaan materi pelajaran atau bertumpu pada pengembangan aspek kognitif tingkat rendah, yang tidak mapi mengembangkan kreativitas berpikir proses pendidikan atau proses belajar mengajar dianggap cenderung menempatkan siswa sebagai objek yang harus diisi

dengan berbagai informasi dan bahan-bahan hafalan. Komunikasi terjadi satu arah, yaitu guru ke siswa melalui pendekatan ekspositori yang dijadikan sebagai alat utama dalam proses pembelajaran

Tantangan pembelajaran matematika dapat dilihat dari pembelajaran matematika yang memiliki peran dan fungsi yang penting dalam rangka turut mewujudkan pencapaian tujuan pendidikan di sekolah, atau tujuan pendidikan nasional pada umumnya. Pembelajaran matematika sangat perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari tingkatan terendah untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Sejalan dengan dasar pemikiran di atas, pembelajaran matematika mulai banyak mengalami pergeseran paradigma, salah satunya dari paradigma *teacher centered* ke paradigma *student centered*. Pergeseran paradigma ini membawa implikasi terhadap pengelolaan pembelajaran matematika yang memberi kesempatan lebih luas bagi siswa untuk belajar matematika

Pengalaman dan hasil observasi peneliti terhadap banyak guru mata pelajaran matematika yang mengelola pembelajaran matematika menunjukkan beberapa hal yang masih menjadi tantangan dalam mengembangkan pembelajaran matematika sesuai dengan harapan di atas. Sebagai contoh, masih banyak siswa yang belum menyenangi matematika atau dengan belajar matematika. Hal ini terungkap ketika mereka ditanya mengenai mata pelajaran apa yang paling mereka senangi. Umumnya, mereka tidak mengatakan bahwa mata pelajaran

matematika merupakan mata pelajaran yang paling mereka senangi. Hanya sebagian kecil siswa yang mengatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang mereka senangi. Belum cintanya siswa dengan belajar matematika juga tampak ketika mereka belajar matematika di sekolah.

Fakta menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum begitu bersemangat ketika belajar matematika. Sebaliknya, mereka belajar matematika seolah dalam keadaan takut ataupun segan dan belum menunjukkan perasaan cinta terhadap matematika sehingga belajar tersebut karena sebuah keterpaksaan bukan dari hati. Walaupun ada, mereka yang menyenangi matematika atau belajar matematika hanyalah mereka yang pandai atau berkemampuan intelektual di atas rata-rata temannya.

Tantangan lain tampak dari fenomena yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang haus nilai, pembelajaran matematika hanya bermuatan materi ajar matematika. Padahal, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Menyimak tujuan pembelajaran matematika di atas dan mengamati penyelenggaraan pembelajaran matematika selama ini, kebanyakan guru memang belum begitu optimal dalam mengembangkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Terkadang sebagian guru masih terbelenggu oleh kebiasaan yang kurang baik, misalnya mengelola pembelajaran matematika hanya sekadar mengejar target kurikulum, atau mengelola pembelajaran matematika cenderung otoriter dan indoktrinatif. Namun di sisi lain, dalam mengelola

pembelajaran matematika masih banyak guru matematika di sekolah pada jenjang yang lebih tinggi belum dapat menjadi teladan bagi siswanya. Maksud menjadi teladan dalam hal ini adalah guru menunjukkan sikap-sikap keteladanan berkaitan dengan matematika atau pembelajaran matematika, seperti rasa ingin tahu, penuh perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, ulet dan percaya diri. Nyatanya Masih banyak guru matematika belum menunjukkan sikap sabar dan tekun dalam mengelola pembelajaran, maupun dalam memecahkan masalah. Bahkan dari hal-hal yang kecil saja, masih banyak guru matematika kurang disiplin dalam waktu, kurang rapi dalam menulis, kurang inovasi dan kreasi dalam bekerja, serta kurang motivasi untuk selalu mengembangkan diri.

Seorang guru matematika juga dituntut untuk mampu mengatasi setiap tantangan yang ditemuinya dalam pembelajaran matematika menjadi berbagai peluang yang positif dan produktif. Sebagai contoh, ketika masih banyak siswa belum cinta dengan matematika atau dengan belajar matematika, guru matematika dapat mengupayakan beberapa hal seperti mengubah pendekatan atau model pembelajaran sedemikian hingga memungkinkan lebih berkembangnya segenap potensi belajar siswa, baik fisik maupun mental.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika dalam standar isi(Departemen Agama, 1986)untuk satuan Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 yaitu :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang strategi matematika, menyelesaikan strategi, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkonsumsi gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.¹

Berdasarkan observasi yang dilakukan siswa MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoranhasil kemampuan pemecahan masalah masih kurang memuaskan. Berdasarkan indikator dari kemampuan pemecahan masalah yaitu menuliskan masalah yang diketahui dan menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan masalah atau soal pun masih kurang maksimal.

Selain itu beberapa permasalahan yang ditemukan peneliti pada saat melakukan observasi yaitu dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan memberi tugas. Sehingga terlihat tidak adanya interaksi antara siswa dengan siswa mengenai materi pelajaran dalam proses pembelajaran sehingga membuat siswa merasa bosan dan kurang memahami materi yang diajarkan dengan metode pembelajaran tersebut dan mengakibatkan siswa kurang memperhatikan penjelasan guru.

¹ Permendiknas No. 22 Tahun 2006, *Standar Isi*, h. 346

Hal ini mengakibatkan aktivitas belajar siswa disekolah yang kurang aktif, sehingga siswa dikelas dalam proses pembelajaran tidak efektif disebabkan guru hanya menjelaskan materi, memberikan contoh soal dan tugas. Walaupun disekolah tersebut sudah diterapkan K13 tetapi tidak sepenuhnya maksimal. Begitu juga keterbatasan fasilitas seperti proyektor yang jumlahnya masih sedikit, dan tidak setiap waktu bisa digunakan. Sehingga tidak memfasilitasi siswa untuk menemukan masalahnya sendiri seperti dengan diskusi kelompok.

Keadaan seperti itu membuat siswa lebih tertarik untuk berbincang-bincang dengan teman sebangkunya atau melakukan aktivitas yang lain sehingga ketika diberikan soal mereka tidak mampu untuk menyelesaikannya. Ketika diberikan tugas dirumah mereka lebih senang untuk mengerjakan disekolah karena mengharapkan bantuan atau contekan dari temannya tanpa ada usaha untuk mengerjakannya sendiri. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dinilai masih rendah.

Cooney (Hendriana & Soemarmo, 2014) mengemukakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru”.² Idealnya mampu mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari tapi faktanya tidak semua siswa berani mengambil keputusan atas pilihannya dan keputusan yang diambil pun terkadang belum sesuai dengan seharusnya.

² Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung : PT Refika Aditama, 2016), h. 24

Dapat dilihat dari hasil ulangan tengah semester kelas IX MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran T.A 2020/2021 dimana standar nilai ketuntasan belajar matematika adalah 70, ditemukan siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM sebanyak 68 siswa sedangkan yang mendapatkan nilai di bawah KKM sejumlah 115 orang, adapun rentang nilai adalah 30-39 sebanyak 25 siswa, 40-49 sebanyak 30 siswa, 50-59 sebanyak 40 siswa, 60-69 sebanyak 20 siswa, 70-79 sebanyak 20 siswa, 80-89 sebanyak 23 siswa, dan nilai 90-99 terdapat 25 siswa, berdasarkan nilai ini dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai siswa kelas IX MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran masih rendah. Dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 1.1

| NO | Nilai Ulangan Semester | Jumlah Siswa |
|-----------|-------------------------------|---------------------|
| 1 | 30-39 | 25 |
| 2 | 40-49 | 30 |
| 3 | 50-59 | 40 |
| 4 | 60-69 | 20 |
| 5 | 70-79 | 20 |
| 6 | 80-89 | 23 |
| 7 | 90-99 | 25 |
| | Jumlah siswa | 183 |

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran yang lebih memotivasi dan bisa meningkatkan aktivitas siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran, memberikan kebebasan pada siswa untuk berdiskusi dan bekerja sama namun tetap berarah dan bertanggung jawab dalam pembelajaran matematika. Menurut peneliti upaya yang dilakukan

adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together (NHT)* dan tipe *Team Games Tournament (TGT)*.

Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together (NHT)* dan *Team Games Tournament (TGT)* ini melibatkan siswa para siswa dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Oleh karena itu lebih lanjut peneliti akan mempelajari tipe ini.

Pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together (NHT)* merupakan rangkaian penyampaian materi dengan menggunakan kelompok sebagai wadah dalam menyatukan persepsi/pikiran siswa terhadap pertanyaan yang dilontarkan atau diajukan guru, yang kemudian akan dipertanggung jawabkan oleh siswa dengan nomor permintaan guru masing-masing kelompok (Agustina, 2016).³ Pembelajaran kooperatif model *Teams Games Tournament (TGT)* adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan.

Dengan teknik ini maka peran guru dalam pembelajaran lebih memungkinkan terciptanya kondisi belajar yang lebih kondusif seperti memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan lebih aktif bertukar informasi dalam kelompok, bertanggung jawab, dan berpikir kritis. Dalam proses pembelajaran yang seorang siswa biasanya memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berbeda, dimana faktor-faktor tersebut menunjukkan kemampuan seseorang dalam berkomunikasi, berfikir, dan menyelesaikan masalah. Dengan demikian teknik

³ Dian Rini Agustina, Dkk. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 1Rambah Samo”, h. 2

pembelajaran *Number Head Together (NHT)* diharapkan menjadi solusi yang menarik untuk dipraktikkan didalam kelas dalam rangka meminimalkan berbagai hambatan belajar siswa.

Model tersebut baik dalam proses pembelajaran kooperatif. Alasan yang menjadi dasar peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dan tipe *Team Games Tournamnet (TGT)* adalah karena ditemukan beberapa penelitian yang relevan mengenai hasil belajar siswa yang dipengaruhi dengan menggunakan model tersebut pada kelas yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Beberapa penelitian relevan yang membuktikan bahwa NHT berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan Astuti dengan judul penelitian “Perbedaan Model Kooperatif Tipe *Number Head Together (NHT)* Terhadap Hasil belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Bangkinang” menyimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan dan aritmatika sosial.⁴ Dan penelitian yang dilakukan Ita Susanti dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di Mts Muhammadiyah 2 Palembang”

⁴ Astuti , “Pengaruh Penerapan Model Kooperatif Tipe *Number Head Together (NHT)* Terhadap Hasil belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Bangkinang”, h. 38 diakses pada (<http://ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/jurnal-lemma/article/view/1902/pdf>) .

membuktikan model pembelajaran kooperatif NHT berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bentuk aljabar.⁵

Dari kedua penelitian relevan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* sebagai kelas eksperimen I dan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* kelas eksperimen II.

Dari uraian di atas maka peneliti melakukan penelitian guna melihat adakah perbedaan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* dan *Team Games Tournament (TGT)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Untuk itu peneliti mencoba meneliti seperti yang dilakukan peneliti sebelumnya dengan menggunakan model *Numbered Head Together (NHT)* dan *Team Games Tournament (TGT)*. Namun terdapat perbedaan dalam penggunaan materi, kelas, dan sekolah yang akan diteliti.

Berdasarkan beberapa uraian diatas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai **“Perbedaan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* Dan *Team Games Tournament (TGT)* Kelas IX Mts PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran T.A 2020/2021”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

⁵Ita Susanti, “*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di Mts Muhammadiyah 2 Palembang*”, h. 193 diakses pada (<https://eprints.radenfatah.ac.id/675/1/ITA%20SUSANTI>)

1. Banyak siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran matematika.
2. Kemampuan pemecahan masalah yang masih rendah.
3. Banyak siswa kesulitan dalam pembelajaran matematika.
4. Pengetahuan yang dipahami siswa hanya sebatas apa yang diberikan guru
5. Rendahnya hasil belajar matematika dilihat dari hasil ulangan harian
6. Model Pembelajaran yang digunakan guru masih berpusat pada guru (model pembelajaran konvensional).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah diatas, maka masalah yang akan dikaji dalam rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*?
2. Bagaimana Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament (TGT)*?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dengan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* Kelas IX MTs PP. Tarbiyah Islamiyah T.A 2020/2021?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*.
2. Untuk mengetahui Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament (TGT)*.
3. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dengan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* Kelas IX MTs PP. Tarbiyah Islamiyah T.A 2020/2021.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Siswa

Bagi siswa hasil penelitian ini dapat membuat siswa mendapatkan materi sesuai dengan tingkat kemampuan yang dimiliki. Siswa dapat termotivasi dalam pembelajaran matematika dan siswa bisa lebih percaya diri dalam mengemukakan pendapatnya dalam proses belajar mengajar berlangsung sehingga siswa lebih aktif di dalam kelas.

2. Bagi Guru

Guru dapat menerapkan sebagai masukan untuk dapat dikembangkan

dan dipertimbangkan lebih lanjut supaya dapat meningkatkan kualitas mengajar agar lebih efektif sehingga tujuan pendidikan yang sebenarnya dapat tercapainya sesuai yang diharapkan

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini sebagai bahan masukan dalam rangka perbaikan pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan atau kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik.

4. Bagi Peneliti

Penelitian digunakan sebagai pengalaman menulis karya ilmiah dan hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu landasan berfikir para peneliti yang lain dalam rangka melaksanakan penelitian yang berkenaan dengan memberikan gambaran atau informasi tentang efektivitas penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dan *Team Games Tournament* Terhadap Kemampuan pemecahan masalah Matematika Siswa.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Pembelajaran Matematika

Menurut Warsita (Nasution, 2017) pembelajaran merupakan terjemahan dari kata “*instruction*” yang dalam bahasa Yunani disebut *instructus* atau “*instruere*” yang berarti menyampaikan pikiran, dengan demikian arti pembelajaran adalah menyampaikan pikiran, ide yang telah diolah secara bermakna melalui pembelajaran. Menurut Miarso (Nasution, 2017) pembelajaran adalah usaha mengelola lingkungan dengan sengaja agar seseorang membentuk diri secara positif dalam kondisi tertentu.⁶ Menurut Sadirman (Komsiyah, 2012) pembelajaran adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri peserta didik.⁷

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Oleh karena itu dapat terjadi lima jenis interaksi yaitu : 1) interaksi antara pendidik dengan peserta didik, 2) interaksi antara sesama peserta didik, 3) interaksi antara peserta didik dengan narasumber, 4) interaksi peserta didik bersama pendidik dengan sumber belajar yang sengaja dikembangkan, 5) interaksi peserta didik bersama pendidik dengan lingkungan.

⁶Wahyudin Nur Nasution, “ Strategi Pembelajaran (Medan : Perdana Publishing, 2017), h. 17-18.

⁷Komsiah, Indah, “Belajar dan Pembelajaran”, (Yogyakarta: Teras, 2012), h. 4

Di dalam Al-Qur'an juga terdapat ayat yang di dalamnya juga membahas tentang matematika. Sesuai dengan firman Allah dalam surah Ali Imran ayat 190 – 191:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ (190) الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا مَّوْقُوعًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا ۖ سُبْحٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ (191)

Artinya:

“*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.”* (QS: Ali Imran: 190-191)

Dengan demikian berdasarkan ayat ini, orang-orang yang menggunakan akal dan logikanya dengan baik dan benar untuk mengenal siapakah Allah, mengetahui keagungan-Nya, kebijaksanaan-Nya, keadilan-Nya, kekuasaan-Nya melalui tanda-tanda dalam ciptaan maupun hukum syari'ah yang ditetapkan-Nya, dapat disebut sebagai *ulul albab*.⁸

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah setiap siswa harus berpikir kritis dalam memahami masalah sehingga meningkat kemampuan pemecahan masalah siswa, dan menganalisis soal-soal matematika yang diberikan guru dan siswa tidak boleh putus asa dalam berpikir. Karena jika dengan satu cara tidak dapat diselesaikan, maka masih ada banyak cara untuk dapat menyelesaikannya. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah siswa sangat berpengaruh dalam pembelajaran matematika.

⁸Azkiyatuttahiyah, “*Tafsir Surah Ali Imran ayat 190-191 tentang Orang Cerdas Versi Al-Quran*” diakses dari <https://bincangsyariah.com/kalam/tafsir-surah-ali-imran-ayat-190-191-tentang-orang-cerdas-versi-al-quran/>, pada tanggal 2 Februari 2020 pukul 21.12.

Dalam(Uno, 2007)Matematika berasal dari kata Yunani “mathein” atau “mathein”, yang artinya mempelajari. Matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika atau intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.⁹

Dalam (Suherman, 2003)menjelaskan bahwa pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang mengacu pada fungsi mata pelajaran matematika yaitu sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian dan sebagai ilmu atau pengetahuan.¹⁰

2. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Reinhartz dan Beach (Nasution, 2017) model pembelajaran Kooperatif adalah strategi dimana para peserta didik bekerja dalam kelompok-kelompok atau tim-tim untuk mempelajari konsep-konsep atau materi-materi. Henson dan Eller (1999:160) mendefinisikan model pembelajaran kooperatif sebagai kerjasama yang dilakukan para peserta didik untuk mencapai tujuan bersama.¹¹

Menurut Nurhadi teknik pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem yang didasarkan pada alasan bahwa manusia sebagai makhluk individu yang berbeda

⁹Hamzah B Uno, “*Model Pembelajaran Menciptakan Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*” (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 129

¹⁰Erman, Suherman, dkk, “Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer”, (Bandung: JICA, 2001), h. 55-56

¹¹ Wahyudin Nur Nasution, *Op.Cit.*, h. 102

satu sama lain sehingga konsekuensi logisnya manusia harus menjadi makhluk sosial, makhluk yang berinteraksi dengan sesama.

Sedangkan menurut Rusman (Yuono, 2015) model pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.¹²

Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan pembelajaran dimana peserta didik didalam kelompok-kelompok kecil melakukan kerjasama untuk mendiskusikan materi pelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

b. Ciri-Ciri Model Pembelajaran Kooperatif

Ada empat ciri penting dari model pembelajaran Kooperatif yaitu sebagai berikut :

1. Heterogenitas. Kelompok dibentuk secara heterogen dan multikultural dalam arti jenis kelamin, kemampuan akademis, dan suku.
2. Jenis-jenis tugas diberikan pada kelompok. Kebanyakan jenis tugas yang diberikan menuntut setiap kelompok untuk mempelajari materi yang sebelumnya telah disajikan oleh pendidik. Disamping itu tugas-tugas biasanya diberikan dalam bentuk kerja kelompok.
3. Tanggung jawab pendidik. Peraturan-peraturan perilaku anggota kelompok dalam sistem pembelajaran kooperatif antara lain adalah tanggung jawab individu, tanggung jawab pada diri sendiri dan kelompok, membantu dan mendorong anggota kelompok, dan membantu teman sebaya melalui

¹² Heru Yuono, *Op.Cit.*,h. 151

tutorial dan kerjasama.

4. Sistem penghargaan. Individu menerima penghargaan didasarkan usaha individu dan prestasi kelompok.¹³

c. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Menurut Arends ada tiga tujuan pembelajaran kooperatif yaitu sebagai berikut :

1. Prestasi akademis. Menurut Leighton, keberhasilan untuk meningkatkan prestasi dalam bidang akademis melalui strategi pembelajaran kooperatif, tergantung pada tiga karakteristik penting yaitu tujuan kelompok, tanggung jawab individu, dan peluang yang sama untuk berhasil.
2. Penerimaan keragaman. Tujuan penting yang kedua yaitu penerimaan yang lebih luas terhadap masyarakat yang beragam baik secara ras, budaya, kelas sosial, mampu atau tidak ammpu.
3. Pengembangan keterampilan sosial. Anak-anak dapat mempelajari keterampilan sosial dari orang tua, tetangga, dan pendidik.

d. Komponen Model Pembelajaran Kooperatif

1. Sintaks Pembelajaran

Sintakmatik adalah langkah-langkah tindakan atau rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran. Sintakmatik merupakan urutan langkah yang harus dilakukan oleh seorang guru dalam mengorganisasikan kegiatan pembelajaran sesuai dengan hasil penelitian penemu sebuah model. Arends menuliskan sintakmatik pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

Tahap 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan *establishing set*

¹³ Wahyudin Nur Nasution, *Op.Cit.*, h. 104

Tahap 2: Menyampaikan presentasi

Tahap 3: Membagi siswa ke dalam kelompok kooperatif

Tahap 4: Membimbing kerja kelompok

Tahap 5: Melakukan evaluasi

Tahap 6: Memberikan penghargaan

2. Sistem Sosial

Sistem sosial di dalam model pembelajaran menjelaskan peran siswa dan guru, hubungan diantara keduanya serta norma yang mendukungnya dalam pembelajaran. Model ini menghendaki adanya peran guru sebagai fasilitator dan pembimbing dalam kegiatan pembelajaran siswa yang kooperatif, guru merupakan pengendali dalam kegiatan belajar pada setiap tahapnya dan memberikan penghargaan di akhir pembelajaran.

3. Prinsip reaksi

Prinsip reaksi dalam model pembelajaran kooperatif terlihat dari kegiatan siswa yang saling bekerja sama. Siswa berdiskusi saling bahu-membahu menyelesaikan masalah dalam kelompok.

4. Sistem Pendukung

Sistem pendukung menjelaskan syarat-syarat yang diperlukan dalam suatu model. Model kooperatif menghendaki kerja kelompok dengan anggota 4-6 siswa dengan kemampuan akademik yang merata sehingga dituntut untuk duduk dalam kelompok. Yang dibutuhkan dari seorang guru dalam pembelajaran kooperatif adalah perhatian kepada siswa supaya tugas kooperatif berjalan dengan baik. Siswa duduk dalam kelompok kooperatif dapat digambarkan sebagai berikut:

5. Dampak Instruksional

Dampak instruksional diperoleh melalui arahan-arahan dalam pembelajaran. Arends mengungkapkan bahwa dampak yang diperoleh dalam pembelajaran kooperatif setidaknya untuk mencapai 1) prestasi akademis, 2) toleransi dan penerimaan terhadap keaneka-ragaman, dan 3) pengembangan keterampilan sosial. Slavin menambahkan bahwa tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan para siswa pengetahuan, konsep, kemampuan, dan pemahaman untuk menjadi anggota masyarakat memiliki kontribusi yang memadai dalam kehidupan sosial, dengan peningkatan pencapaian prestasi akademis siswa.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)*

a. Pengertian *Numbered Head Together (NHT)*

Dalam (Shoimin, 68 C.E.), *Numbered Head Together (NHT)* merupakan salah satu dari strategi pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Spenser Kagan. Model NHT mengacu pada belajar kelompok siswa, masing-masing anggota memiliki bagian tugas (pertanyaan) dengan nomor yang berbeda-beda.

Setiap siswa mendapatkan kesempatan yang sama untuk menunjang timnya guna memperoleh nilai yang maksimal sehingga termotivasi untuk belajar. Dengan demikian setiap individu mendapatkan tugas dan tanggung jawab sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.¹⁴

b. Langkah-Langkah *Numbered Head Together (NHT)*

Adapun langkah-langkah untuk mengaplikasikannya yaitu sebagai berikut :

¹⁴ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : Ar Ruzz Media, 2018), h. 107-108

1. Siswa dibagi dalam kelompok. Setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor.
2. Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya.
3. Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya/mengetahui jawabannya dengan baik.
4. Guru memanggil salah satu nomor siswa dan nomor yang dipanggil keluar dari kelompoknya melaporkan atau menjelaskan hasil kerja sama mereka.
5. Tanggapan dengan teman yang lain, kemudian guru menunjuk nomor yang lain.
6. Kesimpulan.

c. Kelebihan *Numbered Head Together (NHT)*

Adapun kelebihan dari menggunakan tipe ini yaitu sebagai berikut :

1. Setiap murid menjadi siap.
2. Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh.
3. Murid yang pandai dapat mengajari murid yang kurang pandai.
4. Terjadi interaksi secara intens antar siswa dalam menjawab soal.
5. Tidak ada murid yang mendominasi dalam kelompok karena ada nomor yang membatasi.

d. Kekurangan *Numbered Head Together (NHT)*

Adapun kekurangan dari menggunakan tipe ini yaitu sebagai berikut :

1. Tidak terlalu cocok ditetapkan dalam jumlah siswa banyak karena membutuhkan waktu yang lama.
2. Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru karena kemungkinan

waktu yang terbatas.¹⁵

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournamen (TGT)*

a. Pengertian *Teams Games Tournament (TGT)*

Pembelajaran kooperatif model *Teams Games Tournament (TGT)* adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan.

Dalam (Yuliyanti & Sunarsih, 2019) *Teams Games Tournament (TGT)* adalah suatu tipe dari model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang diawali dengan pemberian materi kepada siswa dan setelah itu diakhiri dengan pemberian pertanyaan dalam bentuk permainan (tournament) yang terdiri dari beberapa kelompok terdiri dari 5 atau 6 orang siswa.¹⁶

b. Komponen TGT

1) Presentasi Kelas (Penyajian Kelas)

Materi dalam model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi di dalam kelas. Ini merupakan pengajaran langsung seperti yang sering kali dilakukan atau diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru, tetapi bisa juga memasukkan presentasi Audiovisual. Bedanya presentasi kelas dengan pengajaran biasa hanyalah bahwa presentasi tersebut haruslah benar-benar berfokus pada TGT. Dengan cara ini, para siswa akan menyadari bahwa mereka harus benar-benar memberi perhatian penuh selama presentasi kelas, karena dengan demikian akan sangat membantu

¹⁵*Ibid.*, h. 108-109

¹⁶ Novi Yuliyanti dan Diah Sunarsih, *Op.Cit.*, h. 48

mereka mengerjakan kuis-kuis/game-game, dan skor kuis mereka menentukan skor tim mereka.

2) Kelompok (tim)

Tim terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnistas. Fungsi utama dari tim ini adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khususnya lagi, adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan kuis dengan baik. Setelah guru menyampaikan materinya, tim berkumpul untuk mempelajari lembar-kegiatan atau materi lainnya. Yang paling sering terjadi, pembelajaran itu melibatkan pembahasan permasalahan bersama, membandingkan jawaban, dan mengoreksi tiap kesalahan pemahaman apabila anggota tim ada yang membuat kesalahan.

3) *Game* (Permainan)

Gamenya terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang kontennya relevan yang dirancang untuk menguji pengetahuan siswa yang diperolehnya dari presentasi di kelas dan pelaksanaan kerja tim. Game tersebut dimainkan di atas meja dengan tiga orang siswa, yang masing-masing mewakili tim yang berbeda. Kebanyakan game hanya berupa nomor-nomor pertanyaan yang ditulis pada lembar yang sama. Seorang siswa mengambil sebuah kartu bernomor dan harus menjawab pertanyaan sesuai nomor yang tertera pada kartu tersebut. Sebuah aturan tentang penantang memperbolehkan para pemain saling menantang jawaban masing-masing.

4) Turnamen

Turnamen adalah sebuah struktur di mana game berlangsung. Biasanya berlangsung pada akhir minggu atau akhir unit, setelah guru memberikan

presentasi di kelas dan tim telah melaksanakan kerja kelompok terhadap lembar-kegiatan. Pada turnamen pertama, guru menunjuk siswa untuk berada pada meja turnamen, tiga siswa berprestasi tinggi sebelumnya pada meja 1, tiga berikutnya pada meja 2, dan seterusnya. Kompetisi yang seimbang ini, seperti halnya sistem skor kemajuan individual dalam STAD, memungkinkan para siswa dari semua tingkat kinerja sebelumnya berkontribusi secara maksimal terhadap skor tim mereka jika mereka melakukan yang terbaik.

5) *Team Recognize* (Penghargaan Kelompok)

Tim akan mendapat sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Skor tim dapat juga digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peringkat mereka. (Robert E. Slavin, 2010)

c. Langkah-Langkah Pembelajaran *Teams Games Tournaments (TGT)*

Adapun hal-hal yang perlu dipersiapkan oleh guru sebelum memulai model pembelajaran ini adalah :

- a. Guru menyiapkan kartu soal, lembar kerja siswa, dan alat/bahan.
- b. Siswa dibagi atas beberapa kelompok (tiap kelompok anggotanya lima/enam siswa).
- c. Guru mengarahkan aturan permainannya.

1. langkah-langkah model pembelajaran TGT

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan empat orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suka.

- b. Guru menyiapkan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja di dalam tim mereka untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut.
- c. Akhirnya, seluruh siswa dikenai kuis, pada waktu kuis ini mereka tidak dapat saling membantu.

2. Aturan

Adapun Aturan dalam model pembelajaran ini yaitu :

- a. Dalam satu permainan terdiri dari: kelompok pembaca, kelompok penantang I, kelompok penantang II, dan seterusnya sejumlah kelompok yang ada. Kelompok pembaca, bertugas: (1) ambil kartu bernomor dan cari pertanyaan pada lembar permainan, (2) baca pertanyaan keraskeras, dan (3) beri jawaban.
- b. Kelompok penantang kesatu bertugas: Menyetujui pembaca atau memberi jawaban yang berbeda. Sedangkan kelompok penantang kedua: (1) Menyetujui pembaca atau memberi jawaban yang berbeda, dan (2) Cek lembar jawaban. Kegiatan ini dilakukan secara bergiliran. (Trianto, 2010)

3. Sistem Penghitungan Poin Turnamen

Skor siswa dibandingkan dengan rata-rata skor yang lalu mereka sendiri, dan poin diberikan berdasarkan pada seberapa jauh siswa menyamai atau melampaui prestasi yang dilaluinya sendiri. Poin tiap anggota tim ini dijumlahkan untuk mendapatkan skor tim, dan tim yang mencapai kriteria tertentu dapat diberi sertifikat atau ganjaran (award) yang lain.

d. Kelebihan dan Kekurangan

Model pembelajaran Kooperatif *Team Games Tournament (TGT)*, ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Menurut Suarjana (2000:10) dan Istiqomah (2006), yang merupakan kelebihan dan kekurangannya adalah :

1. Kelebihan Model pembelajaran *TGT* adalah:

- 1) Lebih meningkatkan pencurahan waktu untuk tugas.
- 2) Mengedepankan penerimaan terhadap perbedaan individu.
3. Dengan waktu yang sedikit dapat menguasai materi secara mendalam
- 4) Proses belajar mengajar berlangsung dengan keaktifan dari siswa.
- 5) Mendidik siswa untuk berlatih bersosialisasi dengan orang lain.
- 6) Motivasi belajar lebih tinggi.
- 7) Hasil belajar lebih baik.
- 8) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi.

2. Kelemahan Model Pembelajaran *TGT* adalah :

1) Bagi Guru

Sulitnya mengelompokkan siswa yang mempunyai kemampuan heterogen dari segi akademis. Kelemahan ini akan dapat diatasi jika guru yang bertindak sebagai pemegang kendali, teliti dalam menentukan pembagian kelompok. Dan waktu yang dihabiskan untuk diskusi oleh siswa cukup banyak sehingga melewati waktu yang sudah ditetapkan. Kesulitan ini dapat diatasi jika guru mampu menguasai kelas secara menyeluruh.

2) Bagi siswa

Masih adanya siswa berkemampuan tinggi kurang terbiasa dan sulit memberikan penjelasan kepada siswa yang lainnya. Untuk mengatasi kelemahan ini, tugas guru adalah membimbing dengan baik siswa yang mempunyai kemampuan akademik tinggi agar dapat dan mampu menularkan pengetahuannya kepada siswa yang lain.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan, sebagian kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah. Kita perlu mencari penyelesaiannya. Bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah. Kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain. Kita harus berani dalam menghadapi masalah untuk menyelesaikannya.

Didalam Al-Quran terdapat ayat yang membahas tentang kemampuan pemecahan masalah yaitu Q.S Al-Insyirah ayat 5-8 :

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧) وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب (٨)

Artinya : “(5) Karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan.(6) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS : Al-Insyirah, 5-8).

Dakam (Ghoffar & Al-Atsari, 2003), penafsirannya adalah ayat ini menggambarkan bahwa bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kesulitan itu dapat diketahui pada dua keadaan, di mana kalimatnya dalam bentuk *mufrad* (tunggal). Sedangkan kemudahan (*al-yusr*) dalam bentuk *nakirah* (tidak ada ketentuannya) sehingga bilangannya bertambah banyak. Sehingga jika engkau telah selesai mengurus berbagai kepentingan dunia dan semua kesibukannya serta telah memutus semua jaringannya, maka bersungguh-sungguhlah untuk menjalankan ibadah serta

melangkahlah kepadanya dengan penuh semangat, dengan hati yang kosong lagi tulus, serta niat karena Allah.¹⁷

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah jika mau mendapatkan hasil yang baik (kenikmatan), siswa harus diberikan suatu masalah untuk diselesaikan. Masalah disini bukan dibuat untuk menyengsarakan siswa tapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, kegiatan memecahkan masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika.

Proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca bahwa “pemecahan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematik merupakan jantungnya matematika”.¹⁸ Pendapat tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP (2006). Tujuan tersebut antara lain: menyelesaikan masalah, berkomunikasi menggunakan simbol matematik, tabel, diagram, dan lainnya; menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa tahu, perhatian, minat belajar matematika, serta memiliki sikap teliti dan konsep diri dalam menyelesaikan masalah.

Demikian pula pentingnya kemampuan pemecahan masalah sejalan dengan beberapa pakar. Cooney mengemukakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam

¹⁷ M. Abdul Ghoffar, *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, (Bogor : Pustaka Imam asy-Syafi’I, 2003), h. 497-498

¹⁸ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung : PT Refika Aditama, 2016), h. 23

kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru”.¹⁹ Branca mengemukakan bahwa “pemecahan masalah matematik mempunyai dua makna yaitu sebagai suatu pendekatan pembelajaran dan sebagai kegiatan atau proses dalam melakukan *doingmath*”.

Pemecahan masalah matematik sebagai suatu pendekatan pembelajaran melukiskan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah kontekstual yang kemudian melalui penalaran induktif siswa menemukan kembali konsep yang dipelajari dan kemampuan matematik lainnya. Pemecahan masalah matematika sebagai suatu proses meliputi beberapa kegiatan yaitu: mengidentifikasi kecukupan unsur untuk penyelesaian masalah, memilih dan melaksanakan strategi untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan perhitungan, dan menginterpretasi solusi terhadap masalah semula dan memeriksa kebenaran solusi.

Polya merinci “langkah – langkah kegiatan memecahkan masalah sebagai berikut: (1) kegiatan memahami masalah, (2) kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah, (3) kegiatan melaksanakan perhitungan dan (4) kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil dan solusi.”²³ Sedangkan J. Dewey mengemukakan “tahapan dalam pemecahan masalah yang tergabung dalam enam tahap berikut ini: (1) merumuskan masalah, (2) menelaah masalah, (3) merumuskan hipotesis, (4) mengumpulkan dan mengelompokkan data sebagai bahan pembuktian hipotesis, (5) pembuktian hipotesis, dan (6) menentukan pilihan penyelesaian.”²⁰

¹⁹*Ibid.*, 24

²⁰ W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta : Grasindo, 2011), h.115.

6. Materi Perpangkatan dan Akar

A. Definisi Bilangan Berpangkat

Bilangan berpangkat adalah bilangan yang berfungsi untuk menyederhanakan penulisan dan penyebutan suatu bilangan yang memiliki faktor-faktor atau angka-angka perkalian yang sama. Contohnya, operasi penghitungan $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ atau $8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$ yang penulisannya bisa disederhanakan dengan menggunakan pangkat.

Untuk mengubah suatu bilangan menjadi bilangan berpangkat, maka dibutuhkan rumus berupa $a^n = a \times a \times a \times a \times a \dots$ sebanyak n kali. dalam rumus ini, 'a' adalah bilangan pokok, sedangkan 'n' adalah pangkat atau eksponen. Sehingga dari rumus ini, diketahui bahwa $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ dapat diubah menjadi bilangan berpangkat yaitu $2^5 = 32$.

Selain bilangan positif, bilangan negatif juga bisa dipangkatkan. Namun perlu diingat, kalau bilangan negatif dipangkat dengan bilangan ganjil, maka hasilnya akan negatif. Kalau bilangan negatif dipangkat dengan bilangan genap, maka hasilnya adalah bilangan positif.

Contohnya adalah :

$$(-2)^6 = -2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2 = 64.$$

Ada juga bilangan berpangkat $-2^6 = -64$. Mengapa hasilnya minus, padahal memiliki angka yang sama seperti sebelumnya, ya? Ternyata ini disebabkan karena penghitungannya yang berbeda, yaitu $-2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$. Angka yang

minus hanya satu, sehingga saat dikalikan dengan bilangan positif lainnya menjadi minus.

B .Sifat-sifat Bilangan Berpangkat

Dengan a , b , p , m , dan n adalah bilangan real, maka eksponen dalam bentuk perpangkatan memiliki sifat-sifat berikut:

$$1. a^m \times a^n = a^{(m+n)}$$

Contoh:

$$2^3 \times 2^4 = 2^{(3+4)} = 2^7$$

$$2. \frac{a^m}{a^n} = a^{(m-n)} \text{ dengan } a \neq 0$$

Contoh:

$$\frac{2^7}{2^3} = 2^{(7-3)} = 2^4$$

$$3. (a^m)^n = a^{(m \times n)}$$

Contoh :

$$(2^3)^2 = 2^{(3 \times 2)} = 2^6$$

$$4. (a^m \times b^n)^p = a^{mp} \times b^{np}$$

Contoh:

$$(2^3 \times 3^4)^2 = 2^{(3 \times 2)} \times 3^{(4 \times 2)} = 2^6 \times 3^8$$

$$5. \left(\frac{a^m}{b^n}\right)^p = \frac{a^{mp}}{b^{np}} \text{ dengan } b \neq 0$$

Contoh:

$$\left(\frac{3^7}{2^3}\right)^2 = \frac{3^{(7 \times 2)}}{2^{(3 \times 2)}} = \frac{3^{14}}{2^6}$$

$$5. a^0 = 1 \text{ dengan } a \neq 0$$

Contoh:

$$4^0 = 1$$

$$6. a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ dengan } a \neq 0$$

Contoh :

$$2^{-6} = \frac{1}{2^6}$$

$$7. \frac{1}{a^{-n}} = a^n$$

Contoh :

$$\frac{1}{2^{-5}} = 2^5$$

$$8. a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Contoh :

$$a^{\frac{3}{6}} = \sqrt[6]{2^5}$$

C. Operasi Aljabar Bentuk Akar

Eksponen dalam bentuk akar bisa dilakukan operasi aljabar. Untuk p dan q adalah bilangan real, maka operasi aljabarnya sebagai berikut :

$$p(\sqrt{a}) + q(\sqrt{a}) = (p + q)(\sqrt{a})$$

$$p(\sqrt{a}) - q(\sqrt{a}) = (p - q)(\sqrt{a})$$

$$p(\sqrt{a}) \times q(\sqrt{b}) = (pq)(\sqrt{a \times b})$$

$$\frac{p(\sqrt{a})}{q(\sqrt{b})} = \left(\frac{p}{q}\right) \left(\sqrt{\frac{a}{b}}\right)$$

D. Merasionalkan Penyebut Pecahan

Pecahan eksponen dapat dirasionalkan dengan mengalikan pecahan tersebut dengan sebuah pecahan pengali bernilai satu dimana penyebut dan pembilang dari pecahan pengali tersebut sama dengan pembilang dari pecahan yang hendak dirasionalkan

Tabel 2.1 Merasionalkan Penyebut Pecahan pada akar

| Pecahan | Pecahan Pengali | Rasionalisasi Pecahan |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{a}{\sqrt{b}}$ | $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$ | $\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$ |
| $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ | $\frac{a - \sqrt{b}}{a - \sqrt{b}}$ | $\frac{c}{a + \sqrt{b}} = \frac{c}{a + \sqrt{b}} \times \frac{a - \sqrt{b}}{a - \sqrt{b}} = \frac{c(a - \sqrt{b})}{a^2 - b}$ |
| $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$ | $\frac{a + \sqrt{b}}{a + \sqrt{b}}$ | $\frac{c}{a - \sqrt{b}} = \frac{c}{a - \sqrt{b}} \times \frac{a + \sqrt{b}}{a + \sqrt{b}} = \frac{c(a + \sqrt{b})}{a^2 - b}$ |
| $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ | $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ | $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a} - \sqrt{b})}{a - b}$ |
| $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ | $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ | $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a} + \sqrt{b})}{a - b}$ |

E. Sifat-sifat Pangkat Pecahan

Jika dalam sebuah pangkat pecahan, a dan b adalah bilangan real, p dan q adalah pecahan dan bilangan rasional maka:

$$1. a^p \times a^q = a^{p+q}$$

Contoh:

$$3^{\frac{1}{3}} \times 3^{\frac{5}{3}} = 3^{\frac{6}{3}} = 3^2 = 9$$

$$2. a^p \times a^q = a^{p-q}$$

Contoh:

$$3^{\frac{3}{2}} \div 3^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{3-1}{2}} = 2^{\frac{2}{2}} = 2$$

$$3. (a^p)^q = a^{p \times q}$$

Contoh :

$$(2^{\frac{1}{5}})^{\frac{7}{2}} = 2^{\frac{1}{5} \times \frac{7}{2}} = 2^{\frac{7}{10}} = \sqrt[10]{2^7}$$

$$4. a^{-p} = \frac{1}{a^p}$$

Contoh:

$$4^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{4^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{\sqrt{4}} = \frac{1}{2}$$

$$5. (a^p \times b^q)^r$$

Contoh:

$$(2^{\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{6}})^{\frac{8}{5}} = (2^{\frac{1}{2} \times \frac{8}{5}}) \times (3^{\frac{1}{6} \times \frac{8}{5}}) = 2^{\frac{4}{5}} \times 3^{\frac{4}{15}}$$

$$6. \left(\frac{a^p}{b^q}\right)^r$$

Contoh:

$$\left(\frac{2^{\frac{2}{3}}}{5}\right)^{\frac{3}{5}} = \frac{2^{\frac{2}{3} \left(\frac{3}{5}\right)}}{4^{\frac{6}{5}}} = \frac{2^{\frac{2}{5}}}{4^{\frac{6}{5}}} = \frac{2^{\frac{2}{5}}}{4^{\frac{1}{2}}} = \frac{2^{\frac{2}{5}}}{2^1} = 2^{-\frac{3}{5}}$$

B. Penelitian yang Relevan

1. Astuti dengan judul penelitian “Pengaruh Penerapan Model Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Hasil belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Bangkinang” menyimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan dan aritmatika sosial.²¹

2. Ita Susanti dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di Mts Muhammadiyah 2 Palembang” membuktikan model pembelajaran kooperatif NHT berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bentuk aljabar.²²

3. Novi Yuliyanti, Diah Sunarsih (2019). Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

²¹ Astuti , “Pengaruh Penerapan Model Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Hasil belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Bangkinang”, h. 38 diakses pada (<http://ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/jurnal-lemma/article/view/1902/pdf>) .

²²Ita Susanti, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di Mts Muhammadiyah 2 Palembang”, h. 193 diakses pada (<https://eprints.radenfatah.ac.id/675/1/ITA%20SUSANTI>)

Siswa Kelas IV. Jurnal Kontekstual, Vol. 01, No.1. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang pembelajarannya menggunakan Cooperative tipe TGT diperoleh $t_{hitung} = 1,94$ dan $t_{tabel} = 2,08$ pada taraf signifikan.²³ $\alpha = 0,05$. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh hasil $t_{hitung} (1,94) < t_{tabel} (2,08)$ maka dapat disimpulkan H_0 diterima, artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model konvensional dengan pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*.

4. Penelitian P.C.W Dadri, dkk (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)* Terhadap Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika Siswa Kelas V SD Gugus III Mengwi. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* secara simultan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa kelas V SD Gugus III Mengwi. Dimana hasil analisis didapatkan nilai signifikansi $0,036 < 0,05$.²⁴

C. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran yang baik akan menghasilkan kemampuan pemecahan masalah yang baik pula. Salah satu mata pelajaran dasar yang terpenting yang harus dikuasai oleh siswa mulai dari tingkat dasar sampai tingkat atas adalah matematika. Matematika adalah sarana untuk berfikir logis, analitis, kreatif, dan sistematis. Namun yang menjadi masalah adalah kemampuan pemecahan masalah matematika

²³ Novi Yulianti, "Pengaruh Model Cooperative Tipe TGT Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV". Jurnal Kontekstual, Vol. 01, No.1. h. 51

²⁴P.C.W Dadri dkk,"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Terhadap Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika Siswa Kelas V SD Gugus III Mengwi". 2019. h. 92

siswa dari tingkat dasar sampai tingkat atas masih tergolong rendah.

Matematika merupakan mata pelajaran yang menekankan pada pola pikir dari peserta didik. Kemahiran pada matematika dipandang sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Semua itu karena matematika berhubungan langsung dengan ketepatan pengambilan keputusan. Namun demikian, pembelajaran matematika di sekolah belum mampu menjadikan peserta didik mahir matematika.

Penggunaan model pembelajaran yang variatif diharapkan mampu meningkatkan respon dan pemahaman peserta didik dalam menerima pelajaran di kelas yang nantinya akan membawa dampak positif yaitu dengan meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Salah satu metode yang bisa digunakan adalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)*. Dengan menggunakan tipe model pembelajaran ini, peserta didik akan tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran. Dan semua peserta didik akan berbaur dalam satu kelompok dan setiap peserta didik bertanggung jawab kepada kelompoknya, lebih mengedepankan kepada aktivitas peserta didik untuk mencari, mengolah, dan melaporkan informasi apa yang telah didapatkan.

Model pembelajaran kooperatif tipe ini merupakan upaya untuk memicu kerja sama dan pemahaman peserta didik terhadap kemampuan peserta didik terhadap pengetahuan yang telah dipelajari dan pembelajaran yang telah diajarkan didalam kelas, sehingga melalui metode ini peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal inilah yang tidak didapatkan dalam pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan oleh guru. Dengan model pembelajaran kooperatif tipe ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

D. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka berpikir diatas maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah :

H₀: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dan *Team Games Tournament (TGT)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

H_a: Terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dan *Team Games Tournament (TGT)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs. PP. Tarbiyah Islamiyah yang beralamat di Hajoran, Kecamatan Sungai Kanan, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Sumatera Utara.

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester I pada tahun ajaran 2019/2020, penetapan jadwal penelitian ini disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru bidang studi matematika. Materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah Perpangkatan dan Akar yang merupakan materi pada silabus kelas IX yang sedang berjalan pada semester tersebut.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan adalah pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf 2×1 . Dalam desain penelitian ini terdapat dua variabel. Dengan rincian satu variabel bebas dan satu variabel terikat. variabel bebas dari penelitian ini adalah model *Numbered Heads Together* (A_1) dan *Team Games Tournament* (A_2), Sedangkan variabel terikatnya kemampuan pemecahan masalah(B).

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas kelompok pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* sebagai kelas eksperimen I dan tipe *Team Games Tournament* sebagai kelas eksperimen II. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu perpangkatan dan akar.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

| | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Model | Pembelajaran | <i>Numbered head together (A₁)</i> | <i>Team Games Tournament (A₂)</i> |
| Kemampuan | | | |
| | Pemecahan masalah (B) | A ₁ B | A ₂ B |

Keterangan:

A₁ = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*

A₂ = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*

B = Pemecahan masalah

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian dan sampel adalah sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih dengan cara tertentu. Sedangkan sampel adalah sebagian dari objek yang akan diteliti yang dipilih sedemikian rupa sehingga mewakili keseluruhan objek (populasi) yang ingin diteliti.²⁵ Sampel adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diduga dan dianggap mewakili populasi.²⁶

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa di MTs. PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran pada semester I/ganjil tahun pelajaran 2020/2021. Kemudian populasi

²⁵ Ahmad Nizar Rangkuti. *Metode Penelitian Pendidikan*, (Medan : Perdana Mulya Sarana, 2016), h. 46

²⁶ Akmal Azhari Tarigan, *Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi Ekonomi Islam*, (Medan : Wal Ashri Publishing, 2013), h. 76

terjangkaunya adalah seluruh siswa kelas IX MTs. PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran 2020/2021.

Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas yang menjadi tempat menerapkan model pembelajaran. Indra Jaya menyatakan sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.²⁷ Pengambilan sampel yang dijadikan pada penelitian ini adalah diambil dengan cara acak sederhana yaitu *Simple Random Sampling* karena pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi itu.²⁸

Berdasarkan teknik pengambilan sampel, maka dipilihlah kelas IX (A) dengan jumlah 40 siswa sebagai kelas eksperimen I yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dan IX (B) dengan jumlah 40 siswa sebagai kelas eksperimen II yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian. Definisi operasional dapat diartikan dengan deskripsi tentang variabel yang diteliti. Variabel penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together (NHT)* dan *Team Games Tournament (TGT)*. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

²⁷Indra Jaya, *Op Cit*, h. 36.

²⁸Indra Jaya, *Op Cit*, h. 36.

Adapaun istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)*

Numbered Head Together(NHT) merupakan salah satu dari strategi pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Spenser Kagan. Model *Numbered Head Together(NHT)* mengacu pada belajar kelompok siswa, masing-masing anggota memiliki bagian tugas (pertanyaan) dengan nomor yang berbeda-beda.

2. Model Pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*

Teams Games Tournament (TGT) adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan Pemecahan Masalah adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah, yaitu: memahami masalah, membuat rencana pemecahan, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.

E. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat 3 variabel, yaitu :

1. Variabel bebas (variabel X) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependent(terikat).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*.

2. Variabel terikat (variabel Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (variabel X). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Perpangkatan dan Akar.

F. Instrument Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar pada materi Perpangkatan dan Akar yang berbentuk uraian (*essay*) test. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah berupa tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*).

1. Bentuk Instrumen

Bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes Kemampuan Pemecahan Masalah bentuk objektif. Disebut tes objektif karena pada pemeriksaannya yang seragam terhadap semua murid yang mengikuti sebuah tes. Adapun jenis tes bentuk objektif dalam penelitian ini adalah tes uraian karena dengan bentuk uraian dapat diketahui langkah-langkah yang digunakan siswa dalam menjawab soal. Tes bentuk uraian adalah tes yang pertanyaannya membutuhkan jawaban bentuk uraian pula, baik uraian secara bebas maupun uraian secara terbatas.²⁹

Jadi, bentuk instrumen dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar bentuk objektif dengan jenis tes uraian yang disesuaikan dengan materi Perpangkatan dan Akar pada kelas IX MTs.

²⁹Asrul,dkk, (2014), *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung : Citapustaka Media, h. 42.

2. Penyusunan Instrumen

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat kemampuan: (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan pemecahan masalah; (3) Pemecahan masalah sesuai rencana; (4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Adapun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang digunakan peneliti diambil dari buku pedoman pembelajaran matematika di kelas IX untuk MTs/SMP, soal yang diambil diduga memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Penjaminan validasi isi (*Content Validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

Tabel 3.2

Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

| Langkah Pemecahan Masalah Matematika | Indikator Yang Diukur | No. soal | Bentuk Soal |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1. Memahami masalah | a. menuliskan yang diketahui b. menuliskan cukup, kurang, atau berlebihan hal-hal yang diketahui | | |
| 2. Merencanakan pemecahannya | a. menuliskan cara yang digunakan dalam | | |

| | | | |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| | pemecahan soal. | 4 | |
| 3. Pemecahan masalah sesuai rencana | a. melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar | | |
| 4. memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian | Melakukan salah satu kegiatan berikut : a. memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) b. memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. | | |

3. Penskoran Instrumen

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

| No | Aspek Pemecahan Masalah | Skor | Keterangan |
|----|-----------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya) | 0 | Tidak ada jawaban sama sekali |
| | | 2 | Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal |
| | | 4 | Menuliskan salah satu unsur yang |

| | | | |
|---|------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------|
| | | | diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal |
| | | 6 | Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal |
| 2 | Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus) | 0 | Tidak menuliskan rumus sama sekali |
| | | 2 | Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal |
| | | 4 | Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal |
| 3 | Melaksanakan rencana penyelesaian (Prosedur/Bentuk penyelesaian) | 0 | Tidak ada penyelesaian sama sekali |
| | | 2 | Bentuk penyelesaian singkat, namun salah |
| | | 4 | Bentuk penyelesaian panjang, namun salah |
| | | 6 | Bentuk penyelesaian singkat benar |
| | | 8 | Bentuk penyelesaian panjang benar |
| 4 | Memeriksa kembali proses dan hasil | 0 | Tidak ada kesimpulan sama sekali |
| | | 1 | Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah |
| | | 2 | Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar |

4. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

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

a. Validitas Tes

Validitas (*validity*) berasal dari kata *valid* artinya sah atau tepat. Validitas atau kesahihan berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam

melakukan fungsi ukurnya.³⁰ Perhitungan validitas butir tes menggunakan *rumus product moment* angka kasar yaitu :

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

Keterangan:

r_{xy} = jumlah peserta

$\sum x$ = jumlah skorbutir

$\sum y$ = jumlah skor total

N = jumlah siswa

b. Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* yang mempunya asal kata *rely* dan *ability* yaitu keterpercayaan, keterhandalan, kestabilan, dan konsistensi.³¹ Suatu alat ukur disebut memiliki reabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proposal subjek yang menjawab item dengan benar

q = proposal subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

N = banyaknya item

³⁰Rusydi Ananda dan Tien Rafida, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Medan : Perdana Publishing, 2017), h. 122

³¹*Ibid.*, 132

S = standar deviasidari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka dapat dikatakan instrument tersebut reliabel.

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

S^2 = Varians total yaitu varians skor total

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

Tingkat reliabilitas soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Relibialitas Tes

| No. | Indeks Reliabilitas | Klasifikasi |
|-----|---------------------------|---------------|
| 1. | $0,0 \leq r_{11} < 0,20$ | Sangat rendah |
| 2. | $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | Rendah |
| 3. | $0,40 \leq r_{11} < 0,60$ | Sedang |
| 4. | $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ | Tinggi |
| 5. | $0,80 \leq r_{11} < 1,00$ | Sangat Tinggi |

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi, karena diluar jangkauannya.³² Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik, Di samping memenuhi validitas dan reliabilitas, adalah adanya

³² Asrul, Rusydi Ananda dan Rosnita, *Evaluasi Pembelajaran*, (Medan : Perdana Mulya Sarana, 2014), h. 148

keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksudkan adanya soal – soal yang mudah, sedang dan sukar secara proporsional.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran

| Indeks Kesukaran (IK) | Klasifikasi |
|------------------------------|--------------------|
| $0,00 \leq IK < 0,15$ | Sangat Sukar |
| $0,15 \leq IK < 0,30$ | Sukar |
| $0,30 \leq IK < 0,70$ | Sedang |
| $0,70 \leq IK < 0,85$ | Mudah |
| $0,85 \leq IK < 1,00$ | Sangat Mudah |

d. Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya beda pembeda

disebut indeks *Deskriminasi* disingkat D .³³ Untuk menghitung indeks daya beda soal (indeks diskriminasi) digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Dimana:

D = Daya pembeda tes

J_A = Banyak peserta kelompok atas

J_B = Banyak peserta kelompok bawah

B_A = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi untuk data pembeda yang banyak digunakan adalah seperti berikut :

Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Beda

| Daya Beda (DP) | Klasifikasi |
|--------------------------|--------------------|
| $0,00 \leq DP \leq 0,20$ | Jelek |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat Baik |

³³*Ibid*, h. 151

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi telah peneliti laksanakan bertujuan untuk mengamati seluruh kegiatan dan memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran.

2. Wawancara

Peneliti juga melaksanakan wawancara kepada guru matematika kelas IX untuk mengetahui permasalahan yang dijadikan pada latar belakang masalah di bab 1 pada tanggal 21 Februari 2020.

3. Dokumentasi

Dengan teknik ini peneliti memperoleh dokumen penelitian berupa foto, materi pelajaran melalui buku serta RPP. Dengan foto dapat memberikan informasi mengenai keadaan/situasi kelas ketika peneliti maupun siswa melaksanakan proses pembelajaran.

4. Tes

Untuk memperoleh data berupa angka, peneliti menyiapkan instrumen berupa tes yang nantinya akan diuji kepada responden.

H. Teknik Analisis Data

Sebelum menentukan perbandingan hasil belajar yang menggunakan kedua model pembelajaran, maka terlebih dahulu peneliti menganalisa data digunakan tes uji soal sebagai berikut:

1. Analisis Statistik Inferensial

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

- a. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

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

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata skor

$\sum X$ = Jumlah skor

N = Jumlah sampel

- b. Menghitung Standar Deviasi

Menemukan standart deviasi dari masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1-1)}} \quad S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2-1)}}$$

Keterangan :

S_1 = Standart deviasi kelompok 1 kelas eksperimen I

S_2 = Standart deviasi kelompok 2 kelas eksperimen II

$\sum X_1$ = Jumlah skor sampel 1

$\sum X_2$ = Jumlah skor sampel 2

- c. Uji Normalitas

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitas data sebagai syarat kuantitatif. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah data hasil kemampuan koneksi matematis dan pemecahan masalah matematika berdistribusi secara normal pada kelompok model pembelajaran *Numbered Heads Togeteher (NHT)* dan *Team Games Tournament (TGT)* . Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok digunakan uji normalitas *Lilifors*. Langkah – langkah uji normalitas *Lilifors* sebagai berikut :

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 $x_i \rightarrow Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ ($Z_i = \text{angka baku}$)

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

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

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

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

7. Bandingkan L_0 (harga terbesar di antara harga-harga mutlak selisi tersebut) dengan L tabel. Atau Jika $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ Berarti data distribusi normal atau sebaliknya. 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 sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Uji homogenitas varians dalam penelitian ini menggunakan uji F dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria:

1. Kedua populasi mempunyai varians yang sama jika $F_{hitung} < F_{tabel}$
2. Kedua populasi tidak mempunyai varians yang sama jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

I. Uji Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik adalah pernyataan atau dugaan mengenai satu atau lebih populasi. Pengujian hipotesis berhubungan dengan penerimaan atau penolakan suatu hipotesis. Dalam penelitian ini hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dengan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IX MTs PP. Tarbiyah Islamiyah T.A 2020/2021.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dengan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IX MTs PP. Tarbiyah Islamiyah T.A 2020/2021.

Untuk melaksanakan analisis data penelitian ini memakai rumus t-test sebagai berikut :

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

Dengan :

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

Keterangan :

$t =$ Distribusi

$\bar{X}_1 =$ Skor rata-rata model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

$\bar{X}_2 =$ Skor rata-rata model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

$n_1 =$ Jumlah data kelas eksperimen I (dengan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*)

$n_2 =$ Jumlah data kelas eksperimen II (dengan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*)

$S^2 =$ Varians gabungan dari 2 kelompok

$S_1^2 =$ Varians pada kelas eksperimen I (dengan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*)

$S_2^2 =$ Varians pada kelas eksperimen II (dengan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Penelitian

a. Profil Sekolah

Nama Sekolah : MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran

Tahun Berdiri : 1991

Akreditasi : B

Tahun Akreditasi : 2012

Kurikulum : 2013

Jumlah Siswa : 401

Alamat Sekolah :Dusun Hajoran, Kabupaten Labuhanbatu Selatan,
Sumatera Utara

b. Visi dan Misi

Visi : Unggul Dalam Prestasi, Berbudi Luhur serta Iman dan Taqwa

Misi : 1) Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara efektif sehingga siswa dapat berkembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki.

2) Menumbuhkan semangat keunggulan secara intensif kepada seluruh warga sekolah.

3) Mendorong dan membantu setiap siswa untuk mengenali potensi dirinya sehingga dapat dikembangkan secara optimal.

4) Menumbuhkan penghayatan terhadap ajaran agama dan juga budaya bangsa sehingga menjadi sumber kearifan dalam bertindak.

- 5) Menerapkan manajemen partisipasi dengan melibatkan seluruh warga sekolah dan kelompok kepentingan yang terkait dengan sekolah (*Stake Holders*)
- 6) Membina group seni, olahraga yang terampil dan professional.
- 7) Membina kepramukaan siswa.

2. Temuan Khusus Penelitian

a. Deskripsi Data Penelitian

Data penelitian ini meliputi data uji coba instrumen serta data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dibawah ini adalah uraian tentang data-data tersebut yaitu:

Penelitian ini dilakukan di MTs. PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran dengan menggunakan deskripsi data yang disajikan dalam penelitian ini terdiri dari skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada perpangkatan dan akar. Pengujian tes dalam penelitian ini dilakukan di kelas IX di MTs. PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran. Penelitian ini memakai dua kelas, yaitu kelas IX-A sebagai kelas eksperimen I dengan menggunakan pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dan kelas XI-B sebagai kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament*. Tes ini diberikan kepada kedua kelas dimana kelas IX-A berjumlah 40 orang dan utnuk kelas IX-B berjumlah 40 orang.

Sebelum memberikan perlakuan terlebih dahulu peneliti memberikan soal tes hasil belajar (*pre test*) yang berbentuk uraian (*essay*) kepada kedua kelas yang akan di berikan perlakuan. Pre test dilakukan bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberikan perlakuan, maka peneliti memberikan soal tes (*post test*) yang berbentuk uraian (*essay*) kepada

siswa yang telah diberi perlakuan tersebut. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian dan setelah dikelompokkan maka diperoleh deskriptif data pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1

Deskriptif Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

| No | Jenis Perlakuan | Rata-rata | | Standart Deviasi | |
|----|---------------------|-----------|----------|------------------|----------|
| | | Pretest | Postest | Pretest | Postest |
| 1 | Kelas Eksperimen I | 36,89189 | 74,72973 | 8,194794 | 5,766997 |
| 2 | Kelas Eksperimen II | 43,5 | 74,5 | 9,818872 | 9,114654 |

1. Data hasil belajar awal siswa (*pre-test*)

a. Kelas Eksperimen I

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran NHT pada kelas eksperimen maka dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata sebesar 36,89189 ; Varian = 67,15465; Standar Deviasi = 8,194794 . Distribusi frekuensi nilai *pre-test* dapat dilihat pada tabel dan diagram dibawah ini :

Tabel 4.2

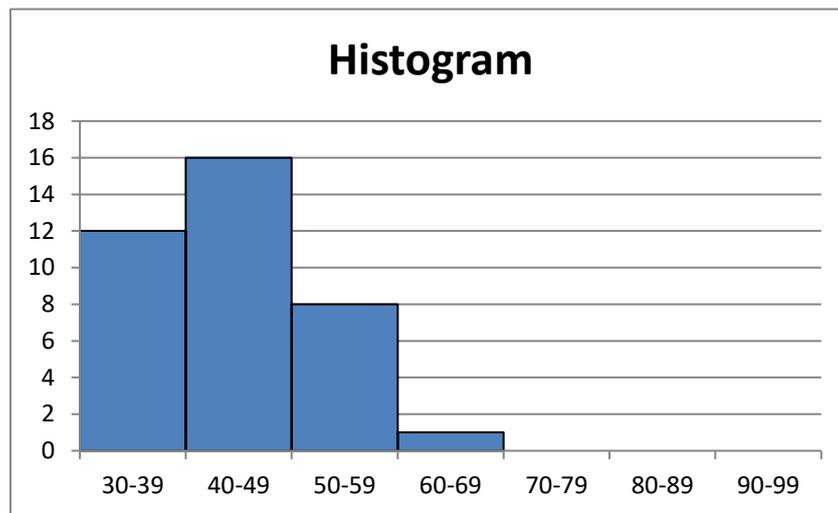
Distribusi Frekuensi Pre-Test Kelas Eksperimen I

| No | Interval kelas | F. Absolut | F. Komulatif | F. Relatif% |
|----|----------------|------------|--------------|-------------|
| 1 | 30-39 | 12 | 12 | 32,4% |
| 2 | 40-49 | 16 | 28 | 43,2% |
| 3 | 50-59 | 8 | 36 | 21,7% |
| 4 | 60-69 | 4 | 40 | 2,7% |
| 5 | 70-79 | 0 | 40 | 0% |
| 6 | 80-89 | 0 | 40 | 0% |
| 7 | 90-99 | 0 | 40 | 0% |

| | | | | |
|--|--------|----|--|------|
| | Jumlah | 40 | | 100% |
|--|--------|----|--|------|

Distribusi frekuensi nilai pre-test pada kelas eksperimen dapat dilihat dalam bentuk diagram histogram di bawah ini :

Gambar 4.1
Histogram Frekuensi Pre-Test Kelas Eksperimen I



Dari tabel distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas tertinggi hasil pre-test kelas eksperimen berada pada interval kelas kedua dengan jumlah siswa 16 orang siswa atau 43,2% dengan jumlah keseluruhan siswa adalah 40. Sementara siswa dengan nilai rata-rata kelas terendah berjumlah 1 orang siswa atau 2,7% dari jumlah keseluruhan siswanya adalah 40.

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi data hasil pre-test di atas diketahui bahwa sebanyak 12 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 30 sampai 39, yaitu 2 siswa yang memperoleh nilai 30, dan 3 siswa yang memperoleh nilai 32 dan 7 siswa yang memperoleh nilai 35. Dan 12 siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Kemudian, 2 siswa yang memperoleh nilai 30 adalah siswa yang dimana hanya mampu menjawab 1 soal saja pada aspek pengetahuan dengan indikator memahami masalah (menuliskan

unsur diketahui dan ditanya), dengan soal no 1 yaitu “Dalam sebuah penelitian diketahui seekor amoeba berkembangbiak dengan membelah diri sebanyak dua kali tiap 15 menit. Berapa banyak jumlah amoeba mula-mula hingga dalam 1 jam terdapat minimal 1000 amoeba?”.

Untuk 3 siswa yang memperoleh nilai 32 adalah siswa yang dimana hanya mampu menjawab soal nomor 1 dan 2 pada aspek pemahaman dengan 2 indikator yang ada pada kemampuan pemecahan masalah adapun soal nomor 1 yaitu “Dalam sebuah penelitian diketahui seekor amoeba berkembangbiak dengan membelah diri sebanyak dua kali tiap 15 menit. Berapa banyak jumlah amoeba mula-mula hingga dalam 1 jam terdapat minimal 1000 amoeba?”. Sedangkan soal no 2 yaitu “Sebidang tanah berbentuk persegi dengan panjang sisi 15 m. Berapa m^2 luas tanah tersebut?” Jawaban dari ketiga siswa ini, 2 orang telah mampu menjawab soal nomor satu dengan tepat dan untuk soal nomor 2 hanya mampu menjawab soal yang ditentukan tanpa ada langkah penyelesaian, dan 1 orang hanya menjawab rumus pada soal nomor 1 dan untuk soal nomor 2 mampu menyelesaikan dengan langkah penyelesaian tetapi jawaban kurang tepat karena belum mampu menentukan hasil perhitungannya.

Sedangkan 7 siswa yang memperoleh nilai 35 mampu menjawab soal nomor 1 dan 2 dengan semua indikator atau 4 indikator yang ada pada indikator kemampuan pemecahan masalah. Jawaban dari ketujuh siswa pada rentang nilai ini, 4 orang telah mampu menjawab soal nomor satu dengan tepat dan untuk soal nomor 2 hanya mampu menjawab soal tanpa ada langkah penyelesaian, dan 3 orang hanya menjawab soal nomor 1 dan untuk soal nomor 2 mampu

menyelesaikan dengan langkah penyelesaian tetapi jawaban kurang tepat dan tidak menyebutkan hasil perhitungannya.

Kemudian, terdapat 16 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 40-49, pada rentang ini terdapat 6 siswa yang memperoleh nilai 40 dan 10 siswa yang memperoleh nilai 45. Siswa-siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Pada kategori ini siswa telah mampu menjawab soal yang dominan pada nomor 1 dan 2 yaitu 2 siswa mampu menjawab soal nomor 1 dengan benar dan untuk soal nomor 2 juga begitu tetapi siswa mengerti maksud dalam pertanyaan namun masih belum sepenuhnya menjawab dengan tepat dan benar.

Selanjutnya terdapat 8 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 50 sampai 59, dimana 5 siswa yang memperoleh nilai 50 dan 3 siswa yang memperoleh nilai 55. Siswa-siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Pada kategori ini siswa telah mampu menjawab soal yang dominan pada soal nomor 1 dan 2 namun masih belum sepenuhnya menjawab dengan tepat dan benar, misalnya untuk soal nomor 2 siswa hanya dapat menentukan rumus tanpa menyebutkan apa yang diketahui dan hasil perhitungannya. Serta pada kategori ini siswa juga mampu menyelesaikan soal pada aspek penerapan soal nomor 3 dengan indikator memahami konsep selisih pada perpangkatan, yaitu dengan soal “Gery mempunyai kertas persegi panjang dengan panjang sisi 12 cm. Tony juga mempunyai kertas persegi dengan panjang sisi 14 cm, berapa cm^2 selisih luas kertas yang dimiliki Gery dan Tony?”.

Walaupun pada soal ini siswa belum sepenuhnya menjawab dengan benar dan tepat. Pada kategori ini siswa juga mencoba menjawab soal nomor 4 pada

aspek analisis dengan indikatornya yaitu menentukan jumlah pada perpangkatan dengan contoh soal “Lantai ruang tamu pak dato berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Akan dipasang keramik yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 30 cm. Berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai?” akan tetapi siswa belum mampu menjawab soal dengan tepat.

Terdapat 1 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 60 sampai 69 dimana 1 siswa mendapat nilai 65. Pada kategori ini siswa telah mampu menjawab soal yang dominan pada soal nomor 1, 2, 3 dan soal nomor 4 walaupun pada soal ini siswa belum sepenuhnya menjawab dengan benar dan tepat.

Selanjutnya tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai pada rentang 70 sampai 79. Kemudian, juga tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai pada rentang 80-89. Begitu juga dengan rentang nilai 90-99 tidak satupun siswa yang mendapatkan nilai tersebut.

b. Kelas Eksperimen II

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional metode penugasan pada kelas kontrol maka dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata sebesar 43,5; Varian = 96,410; Standar Deviasi = 9,818. Distribusi frekuensi nilai *pre-test* dapat dilihat pada tabel dan diagram dibawah ini:

Tabel 4.3

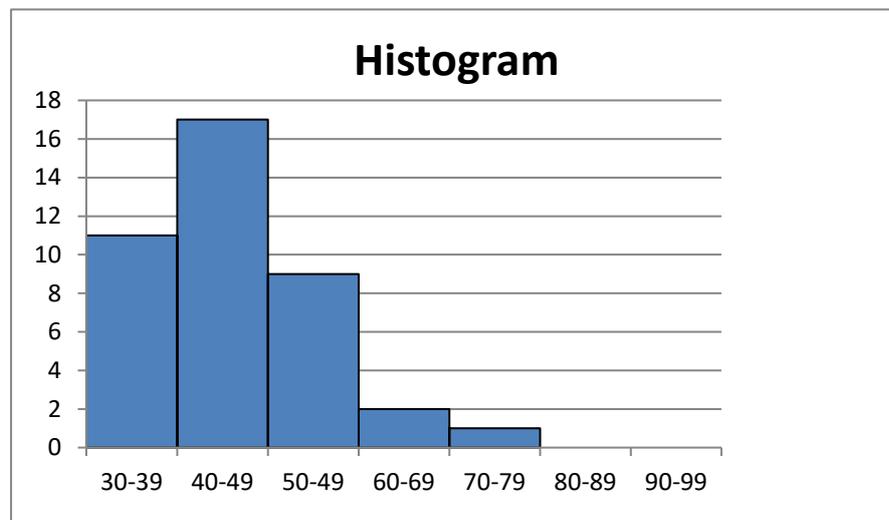
Distribusi Frekuensi Pre-Test Kelas Eksperimen II

| No | Interval kelas | F. Absolut | F. Komulatif | F. Relatif% |
|----|----------------|------------|--------------|-------------|
| 1 | 30-39 | 11 | 11 | 27,5% |
| 2 | 40-49 | 17 | 28 | 42,5% |
| 3 | 50-49 | 9 | 40 | 22,5% |
| 4 | 60-69 | 2 | 39 | 5% |

| | | | | |
|---|--------|----|----|------|
| 5 | 70-79 | 1 | 40 | 2,5% |
| 6 | 80-89 | 0 | 0 | 0% |
| 7 | 90-99 | 0 | 0 | 0% |
| | Jumlah | 40 | | 100% |

Selain itu distribusi frekuensi nilai pre-test pada kelas kontrol dapat dilihat dalam bentuk diagram histogram di bawah ini:

Gambar 4.2
Histogram Frekuensi Pre-Test Kelas Eksperimen II



Dari tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas tertinggi hasil pre-test kelas eksperimen berada pada interval kelas kedua dengan jumlah siswa 17 orang siswa atau 42,5%. Dan siswa dengan nilai rata-rata kelas terendah berjumlah 1 orang siswa atau 2,5%.

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi data hasil pre-test di atas diketahui bahwa sebanyak 11 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 30 sampai 39, yaitu 5 siswa yang memperoleh nilai 30, dan 3 siswa yang memperoleh nilai 35 dan 3 siswa yang memperoleh nilai 40. Dan 11 siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Untuk 5 siswa yang memperoleh nilai 30 adalah siswa yang dimana hanya mampu menjawab 1 soal

saja pada aspek pengetahuan dengan indikator memahamai konsep penjumlahan pada akar, dengan soal yaitu “Dalam sebuah penelitian diketahui seekor amoeba berkembangbiak dengan membelah diri sebanyak dua kali tiap 15 menit. Berapa banyak jumlah amoeba mula-mula hingga dalam 1 jam terdapat minimal 1000 amoeba?”. 5 siswa ini telah mampu menjawab dengan tepat soal pada nomor 1 saja.

Untuk 3 siswa yang memperoleh nilai 35 adalah siswa yang dimana hanya mampu menjawab soal nomor 1 dan 2 pada aspek pemahaman dengan 2 indikator yang ada pada kemampuan pemecahan masalah adapun soal nomor 1 yaitu “Dalam sebuah penelitian diketahui seekor amoeba berkembangbiak dengan membelah diri ebanyak dua kali tiap 15 menit. Berapa banyak jumlah amoeba mula-mula hingga dalam 1 jam terdapat minimal 1000 amoeba?”. Sedangkan soal no 2 yaitu “Sebidang tanah berbentuk persegi dengan panajang sisi 15 m. Berapa m^2 luas tanah tersebut?” Jawaban dari ketiga siswa ini, 2 orang telah mampu menjawab soal nomor satu dengan tepat dan untuk soal nomor 2 hanya mampu menjawab soal yang ditentukan tanpa ada langkah penyelesaian, dan 1 orang hanya menjawab rumus pada soal nomor 1 dan untuk soal nomor 2 mampu menyelesaikan dengan langkah penyelesaian tetapi jawaban kurang tepat karena belum mampu menentukan hasil perhitungannya.

Sedangkan 3 siswa yang memperoleh nilai 40 mampu menjawab soal nomor 1 dan 2. Jawaban dari kedua siswa pada rentang nilai ini, 2 orang telah mampu menjawab soal nomor satu dengan tepat dan untuk soal nomor 2 hanya mampu menjawab rumus apa yang terbentuk dari soal tanpa ada langkah penyelesaian.

Terdapat 17 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 40 sampai 49, yaitu 8 siswa yang memperoleh nilai 40, dan 5 yang memperoleh nilai 45, dan 4 siswa yang memperoleh nilai 48. Siswa-siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Kemudian 8 Siswa yang memperoleh nilai 40 adalah siswa yang mampu menjawab soal nomor 1 dengan tepat dan soal nomor 2 pada bagian soal yang jika di dalam soal mempertanyakan rumus apa yang terdapat pada soal. Dan 5 siswa yang memperoleh nilai 45 yang mampu menjawab soal no 1 dan 2, namun soal no 2 belum dapat dijawab dengan baik. 4 siswa yang memperoleh nilai 48 sudah dapat menjawab soal no dan 2 walaupun langkah pada no 1 dan 2 masih ada sedikit kesalahan.

Selanjutnya terdapat 9 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 50-59, pada rentang ini terdapat 8 siswa yang memperoleh nilai 50 dan 1 siswa yang memperoleh nilai 55. Siswa-siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Pada kategori ini siswa telah mampu menjawab soal yang dominan pada soal nomor 1 soal nomor 2. Bahkan 5 dari 9 siswa dari kategori ini juga telah bisa menjawab soal nomor 3 atau 4 dimana siswa mengerti maksud dalam pertanyaan namun masih belum sepenuhnya menjawab dengan tepat dan benar.

Terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 60 sampai 69, dimana 1 siswa yang memperoleh nilai 60 dan 1 siswa yang memperoleh nilai 65. Siswa-siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Pada kategori ini 1 siswa dengan nilai 60 telah mampu menjawab soal pada soal nomor 1 dan soal nomor 2 dimana siswa ini hanya menyebutkan rumus yang terdapat pada soal saja tanpa menyelesaikan perhitungannya serta mencoba

menjawab soal nomor 4 dan 5 walaupun jawaban dan langkah penyelesaian kurang tepat. Untuk 1 siswa dengan nilai 69 telah mampu menjawab soal nomor 1 dan soal nomor 2 dimana siswa menyelesaikan perhitungan serta mencoba menjawab soal nomor 4 dengan jawaban yang tepat.

Selanjutnya terdapat 1 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 70 sampai 79, dimana 1 siswa mendapat nilai 75. Pada kategori ini siswa telah mampu menjawab soal dengan tepat pada soal nomor 1, 2, 4 serta pada kategori ini siswa juga mencoba menyelesaikan soal nomor 5 walaupun pada soal ini siswa belum seutuhnya menjawab dengan benar dan tepat.

Selanjutnya tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai pada rentang 80 sampai 89. Begitu dengan rentang nilai 90 sampai 99 tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai ini.

2. Data Hasil Belajar Akhir Siswa (*Post-Test*)

Setelah dilakukan pre-test pada kedua sampel dan diperoleh bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol, maka pada kelas eksperimen kita beri perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran NHT sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional metode penugasan. Setelah diberi perlakuan maka kedua kelas diberikan tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi segi empat. Soal yang dipakai adalah soal hasil belajar yang berjumlah lima butir dan berbentuk uraian (*essay*).

Berikut rincian tes hasil belajar post-test:

a. Kelas Eksperimen I

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil sebelum diberi perlakuan (*pre-test*) dengan menggunakan model pembelajaran NHT pada kelas eksperimen

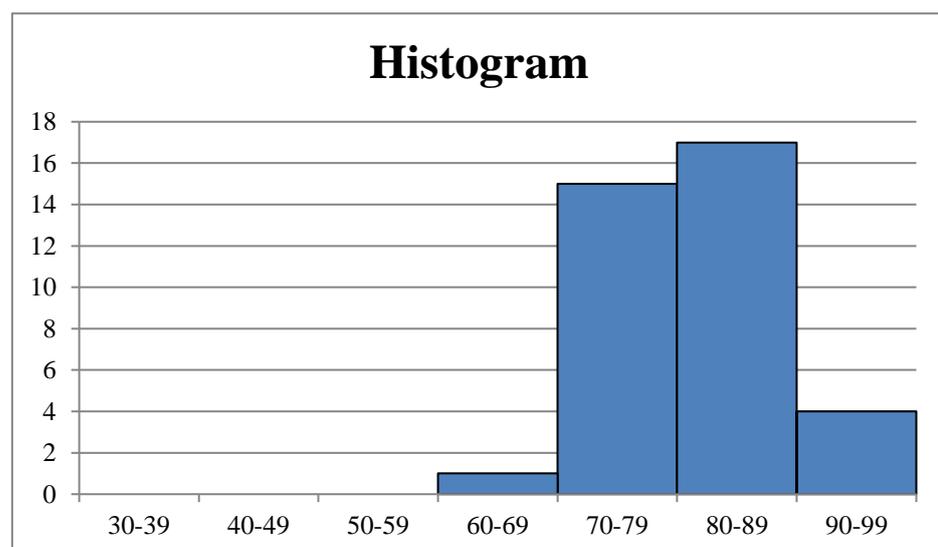
maka dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata sebesar 71,0526; Varian = 433,269; Standar Deviasi = 20,815 dengan rentang nilai 68,4211. Distribusi frekuensi nilai *pre-test* dapat dilihat pada tabel dan diagram dibawah ini:

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Post-Test Kelas Eksperimen I

| No | Interval kelas | F. Absolut | F. Komulatif | F. Relatif% |
|----|----------------|------------|--------------|-------------|
| 1 | 30-39 | 0 | 0 | 0% |
| 2 | 40-49 | 0 | 0 | 0% |
| 3 | 50-59 | 0 | 0 | 0% |
| 4 | 60-69 | 4 | 1 | 2,7% |
| 5 | 70-79 | 15 | 16 | 40,6% |
| 6 | 80-89 | 17 | 33 | 45,9% |
| 7 | 90-99 | 4 | 40 | 10,8% |
| | Jumlah | 40 | | 100% |

Selain itu distribusi frekuensi nilai post-test pada kelas eksperimen I dapat dilihat dalam bentuk diagram histogram di bawah ini:

Gambar 4.3
Histogram Frekuensi Post-Test Kelas Eksperimen I



Dari tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas tertinggi hasil pre-test kelas eksperimen berada pada interval kelas kedua dengan jumlah siswa 17 orang siswa atau 45,9%. Siswa dengan nilai rata-rata kelas terendah berjumlah 1 orang siswa atau 2,7%.

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi data hasil pre-test di atas diketahui bahwa sebanyak 1 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 60 sampai 69, dan 1 siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70.

Terdapat 15 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 70 sampai 79 siswa, yaitu 5 siswa yang memperoleh nilai 70, dan 7 yang memperoleh nilai 75, dan 3 siswa yang memperoleh nilai 78. Siswa-siswa ini mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Kemudian 5 Siswa yang memperoleh nilai 70 adalah siswa yang mampu menjawab soal nomor 1,2,3, dan soal no 4 sudah dijawab tetapi belum tepat dan maksimal, dan 7 siswa yang memperoleh nilai 75 sudah dapat menjawab soal no 1 dan 2, sedangkan soal nomor 3 dan 4 masih belum dijawab sepenuhnya dan hampir benar. Begitu juga dengan 3 siswa yang memperoleh nilai 78 dimana siswa tersebut mampu menjawab soal no 1, 2,3, dan 4 tetapi no 2 belum dijawab dengan maksimal.

Terdapat 17 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 80 sampai 89, yaitu 6 siswa yang memperoleh nilai 80, dan 6 yang memperoleh nilai 85, dan 5 siswa yang memperoleh nilai 88. Siswa-siswa ini telah mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Kemudian 6 Siswa yang memperoleh nilai 80 adalah siswa yang mampu menjawab soal nomor 1,2,3,4 dengan tepat.

Adapun 6 siswalainnya yang memperoleh nilai 85 telah menjawab soal no 1,2,3,4 dan soal no 5 sudah dijawab tetapi cara dan hasilnya belum tepat. Kemudian 5 siswa lainnya yang memperoleh nilai 88 telah menjawab semua soal, tetapi ada 1 soal yang hasilnya belum tepat.

Terdapat 4 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 90 sampai 99, dimana 2 siswa yang memperoleh nilai 90 dan 2 siswa yang memperoleh nilai 95. Siswa-siswa ini telah mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Pada kategori ini 2 siswa dengan nilai 90 telah mampu menjawab soal pada soal nomor 1,2,3,4, dan soal nomor 5 sudah hampir benar tetapi ada langkah yang masih kurang tepat. Sedangkan 2 siswa yang memperoleh nilai 95 sudah dapat menjawab semua soal tetapi ada 1 soal yang jawabannya benar tetapi ada langkah yang masih belum lengkap.

b. Kelas Eksperimen II

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil sebelum diberi perlakuan (*pre-test*) dengan menggunakan pembelajaran konvensional metode penugasan pada kelas kontrol maka dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata sebesar 49,789; Varian = 685,007; Standar Deviasi = 26,173 dengan rentang nilai 84,2105. Distribusi frekuensi nilai *pre-test* dapat dilihat pada tabel dan diagram dibawah ini:

Tabel 4.5

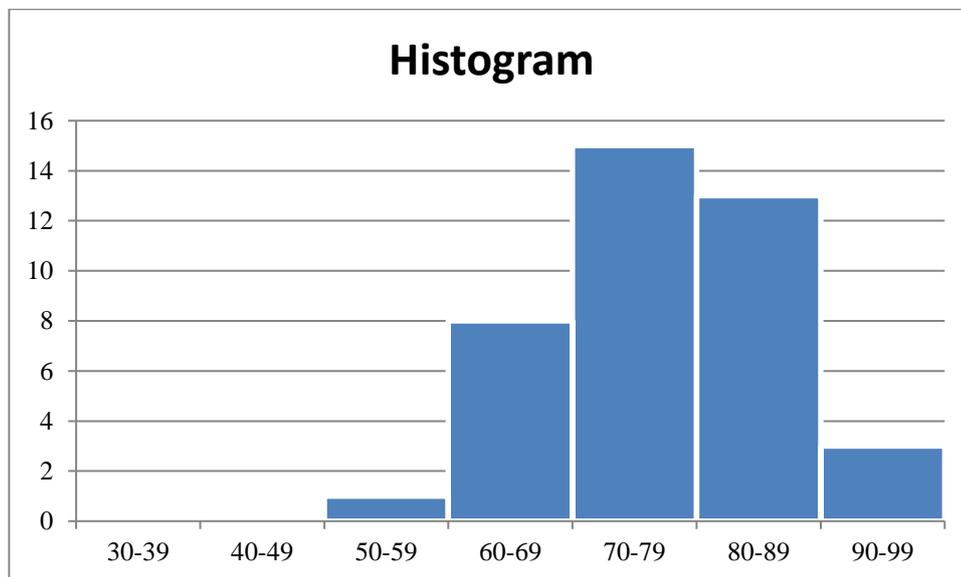
Distribusi Frekuensi Post-Test Kelas Eksperimen II

| No | Interval kelas | F. Absolut | F. Komulatif | F. Relatif% |
|----|----------------|------------|--------------|-------------|
| 1 | 30-39 | 0 | 0 | 0% |
| 2 | 40-49 | 0 | 0 | 0% |
| 3 | 50-59 | 1 | 1 | 2,5% |

| | | | | |
|---|--------|----|----|-------|
| 4 | 60-69 | 8 | 9 | 20% |
| 5 | 70-79 | 15 | 24 | 40,5% |
| 6 | 80-89 | 13 | 40 | 32,5% |
| 7 | 90-99 | 3 | 40 | 7,5% |
| | Jumlah | 40 | | 100% |

Selain itu distribusi frekuensi nilai post-test pada kelas eksperimen II dapat dilihat dalam bentuk diagram histogram di bawah ini:

Gambar 4.4
Histogram Frekuensi Post-Test Kelas Eksperimen II



Dari tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas tertinggi hasil pre-test kelas eksperimen ini berada pada interval kelas kelima dengan jumlah siswa 15 orang siswa atau 40,5%. Dan siswa dengan nilai rata-rata kelas terendah berjumlah 1 orang siswa atau 2,5%.

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi data hasil post-test di atas diketahui bahwa sebanyak 1 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 50 sampai 59, yaitu 1 siswa yang memperoleh nilai 55. Siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70, dimana siswa ini hanya mampu

menjawab soal no 1,2, dan soal no 3 yang sudah dijawab tetapi hasilnya belum tepat.

Terdapat 8 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 28 sampai 40, yaitu 7 siswa yang memperoleh nilai 31 dan 1 siswa yang memperoleh nilai 36. Siswa-siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 60. Pada kategori ini adalah 7 dari 8 siswa hanya mampu menjawab soal pada nomor 1 dengan tepat dan untuk soal nomor 2 hanya mampu menjawab sudut yang terbentuk dari soal yang ditentukan tanpa ada langkah penyelesaian. Dan 1 siswa lainnya hanya mampu menjawab soal nomor satu dengan tepat dan untuk soal nomor 2 siswa ini mampu mencari besar dan bentuk sudut dari soal yang ditentukan akan tetapi jawaban yang diperoleh kurang tepat dan benar.

Selanjutnya terdapat 8 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 60 sampai 69, pada rentang ini terdapat 5 siswa yang memperoleh nilai 60, dan 3 siswa yang memperoleh nilai 65. Siswa-siswa ini tidak mencapai nilai ketuntasan minimal dalam pembelajaran ini yaitu 70. Siswa yang memperoleh nilai 60 hanya mampu menjawab soal nomor 1, 2 dan 3 dengan tepat. Sedangkan siswa yang memperoleh nilai 65 sudah mampu menjawab soal no 1 sampai 4, walaupun soal no 4 masih belum tepat hasilnya.

Terdapat 15 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 70 sampai 79 dimana 6 siswa mendapat nilai 70 dan sebanyak 9 siswa yang mendapat nilai 75. Pada kategori ini siswa telah mampu menjawab pada soal nomor 1, 2, 4 dan 5 walaupun pada soal nomor 5 siswa masih belum sepenuhnya menjawab dengan penyelesaian yang tepat dan benar, dan untuk soal nomor 3 siswa sama sekali tidak menuliskan jawabannya.

Terdapat 13 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 80 sampai 89 yaitu 7 siswa yang memperoleh nilai 85, dan 6 siswa yang memperoleh nilai 88. Pada kategori ini siswa telah mampu menjawab soal. Untuk 5 siswa yang memperoleh nilai 85 dan 88 telah mampu menjawab soal nomor 1, 2, 3 dan 4 dengan tepat serta mampu menjawab soal nomor 5 walaupun pada soal nomor 4 dan 5 siswa masih belum sepenuhnya menjawab dengan penyelesaian yang tepat dan benar.

Terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 90 sampai 99 dimana 3 siswa mendapat nilai 95 dan sudah mencapai nilai ketuntasan. Pada kategori ini siswa telah mampu menjawab pada soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 walaupun pada soal nomor 4 siswa masih belum sepenuhnya menjawab dengan penyelesaian yang tepat dan benar.

B. Uji Persyarat Analisis

Dalam proses analisis tingkat lanjut untuk menguji hipotesis perlu dilakukan uji persyaratan data yang meliputi: data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, kelompok data memiliki varians yang homogen. Data tersebut berasal dari pengambilan secara acak yang telah dipaparkan pada Bab III sebelumnya. Sedangkan pada bab ini kita melakukan pengujian persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang kita peroleh.

1. Pengujian Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data yang kita lakukan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas digunakan dengan teknik analisis *Liliefors*, pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ dengan syarat yang harus dipenuhi

adalah $L_{hitung} < L_{tabel}$. Secara ringkas hasil uji normalitas kedua kelas dapat dilihat seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.6
Hasil Analisis Normalitas Data Penelitian

| No | Sampel Penelitian | Data | L_{hitung} | L_{tabel} | Status |
|----|---------------------|-----------|--------------|-------------|--------|
| 1 | Kelas Eksperimen I | Pre Test | 0,8725 | 0,145 | Normal |
| | | Post Test | 0,9189 | 0,145 | Normal |
| 2 | Kelas Eksperimen II | Pre Test | 0,7441 | 0,140 | Normal |
| | | Post Test | 0,9723 | 0,140 | Normal |

Berikut uraian dari hasil uji normalitas pada tabel di atas:

a. Uji Normalitas *Pre-Test* Pada Kelas Eksperimen I

Hasil perhitungan uji normalitas *pre-test* untuk hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran NHT diperoleh $L_{hitung} = 0,1411$ dan L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu 0,145, sehingga diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1411 < 0,145$). Dengan demikian data *pre-test* hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran NHT berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas *Post-Test* Pada Kelas Eksperimen I

Hasil perhitungan uji normalitas *post-test* untuk hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran berbasis portofolio diperoleh $L_{hitung} = 0,1333$ dan L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu 0,145, sehingga diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1333 < 0,145$). Dengan demikian data *post-test* hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran berbasis NHT berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Uji Normalitas *Pre-Test* Pada Kelas Eksperimen II

Hasil perhitungan uji normalitas *pre-test* untuk hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran konvensional metode penugasan diperoleh $L_{hitung}=0,1265$ dan L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha= 0,05$ yaitu 0,140 sehingga diperoleh $L_{hitung}<L_{tabel}$ ($0,1265 < 0,140$). Dengan demikian data *pre-test* hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran konvensional metode penugasan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Uji Normalitas *Post-Test* Pada Kelas Eksperimen II

Hasil perhitungan uji normalitas *post-test* untuk hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran konvensional metode penugasan diperoleh $L_{hitung}= 0,1351$ dan L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ yaitu 0,140 sehingga diperoleh $L_{hitung}<L_{tabel}$ ($0,1351 < 0,140$). Dengan demikian data *post-test* hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran konvensional metode penugasan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dari data uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sampel dari kedua kelas yang digunakan berasal dari populasi berdistribusi normal.

2. Pengujian Homogenitas

Setelah kedua kelas sampel dinyatakan berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah pengujian homogenitas. Pengujian tersebut digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data dapat dilakukan dengan menggunakan uji F pada taraf signifikan 5 % ($\alpha=0,05$). Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *bartlett* dan dikonsultasikan dengan Chi-Kuadrat. Dengan

kriteria pengujian yaitu kedua kelas dikatakan homogen jika $x_{hitung2} < x_{tabel2}$ yang diukur dengan taraf signifikan dan tingkat kepercayaan tertentu. Secara ringkas hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.7
Hasil Analisis Homogenitas Data Penelitian

| No | Data | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} | kesimpulan |
|----|----------|-------------------|------------------|------------|
| 1 | Pretest | 0,4227 | 0,5740 | homogen |
| 2 | Posttest | 1,5438 | 1,7429 | homogen |

Dari tabel di atas dapat diuraikan bahwa hasil perhitungan uji homogenitas *pre-test* pada kelas Eksperimen I dan Eksperimen II diperoleh nilai $x^2_{hitung} = 0,4227$ dan x^2_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ adalah 0,5740 sehingga diperoleh $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan nilai ($0,4227 < 0,5740$). Dengan demikian data *pre-test* hasil belajar matematika siswa dari kedua kelas berasal dari populasi yang homogen.

Hasil perhitungan uji homogenitas *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas Eksperimen II diperoleh nilai $x^2_{hitung} = 1,5438$ dan x^2_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ adalah 1,7429 sehingga diperoleh $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan nilai ($1,5438 < 1,7429$). Dengan demikian data *post-test* hasil belajar matematika siswa dari kedua kelas berasal dari populasi yang homogen.

Dari uraian di atas diketahui bahwa data *pre-test* dan *post-test* yang berasal dari kelas Eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together (NHT) dan Eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran Team Games Tournament (TGT) berasal dari populasi yang homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Sesudah ditemukan bahwasannya pada data kemampuan komunikasi matematis kedua sampel mempunyai sebaran data yang berdistribusi normal juga homogen, berikutnya dilaksanakan uji hipotesis. Kegiatan uji hipotesis dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan yang ada dalam rumusan masalah. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini bertujuan untuk memebrikan jawaban yang diajukan peneliti apakah dapat diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan, bahwa:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Numbered Head Together* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

H_a : Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Numbered Head Together* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kegiatan uji hipotesis dilaksanakan terhadap data hasil *post test* dan dilakukan melalui uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji-t dalam taraf signifikan $\alpha=0,05$ dan $dk = n_1+n_2-2$. Mengenai hipotesis yang hendak diuji dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Terima H_0 , apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$

Adapun hasil pengujian data *post test* kedua kelas disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.8
Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis

| No | Nilai Statistika | Kelas Eksperimen | Kelas Eksperimen | t_{hitung} | t_{tabel} | Kesimpulan |
|----|------------------|------------------|------------------|--------------|-------------|------------|
| | | | | | | |

| | | I | II | | | |
|---|--------------------|---------|---------|---------|--------|----------------------------|
| 1 | Rata-rata | 68,0541 | 76,2250 | -2,7111 | 2,0210 | H ₀ diterima |
| 2 | Standar deviasi | 17,0505 | 4,5034 | | | |
| 3 | Varians | 290,719 | 20,2814 | | | |
| 4 | Jumlah sampel | 40 | 40 | | | |

Tabel 4.11 Di atas memperlihatkan hasil pengujian dalam taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ dengan $t_{hitung} = -2,7111$ dan $t_{tabel} = 2,0210$ ini memperlihatkan ternyata $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($-2,7111 < 2,0210$). Berdasarkan keputusan sebelumnya maka menerima H₀ dan menolak H_a

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ini memberikan hasil bahwa Adanya pengaruh secara signifikan antara model pembelajaran Numbered Head Together Terhadap (NHT) dan Team Games Tournament (TGT) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa kela IX Mts PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran T.A 2020/2021.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini diuraikan deskriptif data hasil penelitian. Penelitian eksperimen mengenai pengaruh model pembelajaran Numbered Head Together (NHT) dan Team Games Tournament (TGT) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu pada kelas Eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together (NHT) dan

kelas Eksperimen II menggunakan model pembelajaran Team Games Tournament (TGT) yang ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Dengan demikian ciri suatu masalah adalah individu menyadari/mengenalinya suatu situasi (pertanyaan-pertanyaan) yang dihadapi serta menyadari bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan (aksi). Dengan kata lain, situasi tersebut menantang untuk diselesaikan. Adapun langkah dalam pemecahan suatu masalah tidak harus jelas atau mudah ditangkap orang lain. Maksudnya ialah individu tersebut sudah mengetahui bagaimana menyelesaikan masalah tersebut meskipun belum jelas.³⁴

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan, sebagian kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah. Kita perlu mencari penyelesaiannya. Bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah, kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain. Kita harus berani dalam menghadapi masalah untuk menyelesaikannya.

Untuk mengetahui hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum diberi perlakuan, kedua kelas diberikan tes awal untuk mengetahui hasil belajar awal siswa. Tes ini adalah instrumen soal yang sebelumnya telah divalidasi dari pendapat dan saran beberapa validator. Kemudian khusus soal tes setelah dilakukan validasi oleh beberapa validator, soal tes tersebut diuji cobakan juga kepada 30 orang siswa kelas IX yang tidak termasuk dalam sampel

³⁴ Tatag Yuli Eko Siswono, *Op. cit*, h. 43

yang disimpulkan bahwa keseluruhan instrumen penelitian dan item soal yang disusun peneliti telah mencapai kategori valid. Selanjutnya instrumen penelitian tersebut digunakan peneliti dalam menyampaikan materi ataupun memberi tes. Pada tes ini peneliti mengevaluasi hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada beberapa aspek pengukuran ranah kognitif yaitu aspek pengetahuan, aspek pemahaman, aspek penerapan dan aspek analisis. Berdasarkan aspek-aspek tersebut maka disusunlah instrumen soal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berjumlah 5 soal yaitu untuk soal nomor 1 adalah sebagai berikut: “Dalam sebuah penelitian diketahui seekor amoeba berkembangbiak dengan membelah diri sebanyak dua kali tiap 15 menit. Berapa banyak jumlah amoeba mula-mula hingga dalam 1 jam terdapat minimal 1000 amoeba?” dengan aspek pengetahuan yaitu kemampuan mengingat kembali tentang penjumlahan pada perpangkatan . Untuk soal nomor 2 yaitu “Sebidang tanah berbentuk persegi dengan panjang sisi 15 m. Berapa m^2 luas tanah tersebut?” soal ini sesuai dengan aspek pemahaman yaitu kemampuan menggunakan informasi dalam situasi yang tepat, mencakup kemampuan untuk membandingkan, menunjukkan persamaan dan perbedaan, mengidentifikasi karakteristik, menganalisis dan menyimpulkan. Pada soal ini untuk menentukan luas tanah yang berbentuk persegi harus dilakukan dengan menganalisis soal dan cara penyelesaiannya. Dan untuk soal nomor 3 yaitu “Gery mempunyai kertas persegi panjang dengan panjang sisi 12 cm. Tony juga mempunyai kertas persegi dengan panjang sisi 14 cm, berapa cm^2 selisih luas kertas yang dimiliki Gery dan Tony?” dengan aspek penerapan yaitu kemampuan mengaplikasikan atas pengetahuan dan pemahaman yang telah dimiliki untuk dapat menghitung selisih

luas dari kertas tersebut. Selanjutnya untuk soal nomor 4 dengan aspek analisis adalah “Lantai ruang tamu pak dato berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Akan dipasang keramik yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 30 cm. berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai?” pada soal ini diperlukan penganalisisan terhadap soal terlebih dahulu untuk mengetahui banyak keramik yang dibutuhkan. Kemudian untuk soal nomor 5 yaitu “Bu Titi seorang pembuat kue. Bu Titi mendapat pesanan 24 kotak kue donat. Setiap kotak berisi 2 lusin donat. Berapa buah donat yang harus dibuat bu Titi?soal ini sesuai dengan aspek analisis yang sama dengan soal nomor 4.

Sebelum diberi perlakuan nilai rata-rata hasil belajar awal siswa (*pre-test*) pada kelas eksperimen I diperoleh sebesar 68,054 sedangkan nilai rata-rata hasil belajar awal siswa (*pre-test*) pada kelas eksperimen II diperoleh sebesar 75,65. Berdasarkan hal tersebut terlihat bahwa hasil kemampuan pemecahan Masalah matematika siswa awal kedua kelompok masih tergolong rendah.

Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) yang dilakukan pada kelas eksperimen I pada materi perpangkatan dan akar terlihat bahwa siswa dapat mengekspresikan dirinya bersama kelompoknya untuk mengembangkan materi yang dikaji dengan menggunakan berbagai sumber atau referensi.

Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dilaksanakan dalam bentuk kelompok yang heterogen dengan mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan individual. Adanya kombinasi pembelajaran kooperatif dan individual siswa akan lebih tertarik dalam pembelajaran dimana siswa akan mendapatkan bantuan dan informasi dari kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak diketahuinya dan menumbuhkan sikap

mandiri pada saat mengumpulkan informasi untuk dikomunikasikan saat nomornya dipanggil untuk menyimpulkan kepada siswa lainnya.

Berdasarkan uraian di atas hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dan siswa yang diajar dengan model *Team Games Tournament* (TGT). Pada hasil analisa penelitian ini dengan uji-t diperoleh nilai $t_{hitung} = -2,7111$ dan nilai $t_{tabel} = -2,0210$. Dari kedua nilai tersebut dapat diketahui bahwa nilai $-t_{hitung} < -t_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dan siswa yang diajar dengan model *Team Games Tournament* (TGT) pada materi perpangkatan dan akar.

Dari pengamatan yang dilakukan peneliti, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) lebih tinggi dari pada model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT). Hal ini sesuai dengan hasil perhitungan nilai rata-rata hitung hasil belajar matematika siswa dikelas eksperimen I dengan perolehan nilai rata-rata = 68,0541 dan kelas eksperimen II dengan perolehan nilai rata-rata = 76,2250.

Hasil temuan seperti diuraikan di atas sejalan dengan temuan-t terdahulu seperti yang dikutip oleh Ita Susanti (2015) yang melakukan penelitian pada 30 siswa kelas VIII MTs pada materi bentuk aljabar yang memperoleh nilai rata-rata post-test hasil belajar sebesar 81,16. Astuti (2015) dalam penelitiannya pada 32 siswa kelas VII SMP pada materi perbandingan dan aritmatika sosial memperoleh

nilai rata-rata post-test hasil belajar sebesar 71. Hal ini disimpulkan bahwa model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) memperoleh nilai lebih tinggi dari pada model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT).

Ditambah dengan beberapa penelitian relevan yang membuktikan bahwa NHT berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan Astuti dengan judul penelitian “Perbedaan Model Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Hasil belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Bangkinang” menyimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan dan aritmatika sosial. Begitu juga penelitian yang dilakukan Ita Susanti dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di Mts Muhammadiyah 2 Palembang” membuktikan model pembelajaran kooperatif NHT berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bentuk aljabar.

Hal ini sejalan dengan tujuan dari NHT yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Ibrahim mengemukakan tiga tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran NHT, antara lain :

1. Hasil belajar akademik struktural.
2. Pengakuan adanya keragaman.
3. Pengembangan keterampilan sosial.

Selain dari perhitungan di atas dapat juga dilihat pada uji hipotesis dengan menggunakan uji ANAVA. Setelah dilakukan pengujian data, ternyata hasil

perhitungan uji ANAVA nilai *post-test* hasil belajar pada materi perpangkatan dan akar pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen I terlihat bahwa $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ yaitu $-2,7111 < -2,010$. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* dan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* pada kelas IX di MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran.

Berdasarkan temuan penelitian di atas dapat diketahui bahwa hasil belajar pada materi perpangkatan dan akar yang diajarkan dengan model pembelajaran *NHT* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*. Hal ini membuktikan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* dan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX di MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dan tipe *Team Games Tournament (TGT)* pada pembelajaran matematika menunjukkan kemajuan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Namun dalam pelaksanaan penelitian, peneliti memiliki beberapa keterbatasan antara lain:

- 1) Soal kemampuan pemecahan masalah berbentuk soal uraian dengan beberapa soal kategori sulit yang membuat siswa harus membaca secara teliti dan detail maksud dari soal tersebut, karena siswa diminta untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan pengetahuan matematikanya dan siswa merasa terburu-buru karena waktu pengerjaan soal terbatas.

- 2) Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa setiap sampel yang diteliti kemungkinan mengandung kesalahan sampling, besar atau kecil.
- 3) Pelaksanaan pembelajaran membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga dapat menyita waktu kegiatan pembelajaran berikutnya.
- 4) Berdampak dengan kondisi pandemi saat ini yang membuat semua jadi tidak maksimal baik dari segi waktu yang sering berubah-ubah, fasilitas, dan lain lain.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

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

1. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* yaitu pada nilai pretest didapat nilai rata-rata = 36,89189 dengan varians = 67,15465 dan standar deviasi = 8,194794. Sementara pada nilai posttest didapat nilai rata-rata = 74,72973 dengan varians = 33,25826 dan standar deviasi = 5,766997. Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata terlihat bahwasanya siswa yang dilakukan pembelajaran menggunakan Model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest*.
2. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* yaitu pada nilai pretest didapat nilai rata-rata = 43,5 dengan varians = 96,41026 dan standar deviasi = 9,818872. Sementara pada nilai posttest didapat nilai rata-rata = 74,5 dengan varians = 83,07692 dan standar deviasi = 9,114654. Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata terlihat bahwasanya siswa yang dilakukan pembelajaran menggunakan Model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest*.
3. Terdapat perbedaan antara hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* pada materi perpangkatan dan akar di Kelas MTs PP. Tarbiyah Islamiyah T.A 2020/2021. Hal ini dinyatakan berdasarkan hasil uji t hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together (NHT)* dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-2,7111 < -2,010$ di mana nilai signifikansinya $0,000 < 0,05$. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi perpangkatan dan akar di Kelas MTs PP. Tarbiyah Islamiyah T.A 2020/2021.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang sudah dijelaskan, maka implikasi dari penelitian ini adalah:

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*.

Pada kelas eksperimen 1, seluruh siswa dibagi menjadi 5 kelompok. Pada pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dan saling bertukar pikiran. Setiap kelompok diberikan permasalahan yang harus diselesaikan masing-masing kelompok. Kemudian

masing-masing kelompok berdiskusi dan memberikan simpulan dari masalah yang diberikan. Sedangkan pada kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi menjadi 5 kelompok. Masing-masing kelompok menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan beragam hasil pemikiran kelompok masing-masing..

Kesimpulannya dari penelitian ini menyatakan bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* **lebih baik** daripada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* pada materi perpangkatan dan akar di Kelas MTs PP. Tarbiyah Islamiyah T.A 2020/2021.

Namun penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan siswa sangat disarankan agar kegiatan pembelajaran lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik. Model pembelajaran yang telah disusun dan dirancang dengan baik membuat siswa terlibat aktif dalam suasana pembelajaran serta membuat tercapainya tujuan pembelajaran.

C. Saran

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

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan Lembar Aktifitas Siswa dan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.

2. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pelajaran matematika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya dalam pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. R. D. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Rambah Samo.*
- Akmal, A. 2013. *Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi Ekonomi Islam IAIN SU.* Medan: Wal Ashri Publishing.
- Ananda, R., Rafida, T., & Wijaya, C. 2017. *pengantar evaluasi program Pendidikan.*
- Asrul, A., Ananda, R., & Rosnita, R. 2015. *Evaluasi Pembelajaran.*
- Dadri, C., Dantes, N., & Gunamantha, M. 2019. *Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa kelas V SD Gugus III Mengwi.* PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 3(2), 84–93.
- Delima, I. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Tgt (Teams Games Tournament) Modifikasi Metode Gasing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VII Smp Negeri 36 Bandar Lampung.* UIN Raden Intan Lampung.
- Departemen Agama, R. I. 1986. *Al-Qur'an dan terjemahnya,* Jakarta: PT. Syaamil Cipta Media.
- Ghoffar, M. A., & Al-Atsari, A. I. 2003. *Tafsir ibnu katsir jilid 2.* Bogor: Pustaka Imam Asy Syafi'i.
- Gulo, W. 2008. *Strategi Belajar Mengajar (Cover Baru).* Grasindo.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. 2014. *Penilaian pembelajaran matematika.* Bandung: Refika Aditama.
- Ishaq, I. 2008. *Model-model pembelajaran mutakhir: perpaduan Indonesia-Malaysia.* Pustaka Pelajar.
- Komsiyah, I. 2012. *Belajar dan pembelajaran.* Yogyakarta: Teras.
- Lubis, M. S. 2016. *Telaah Kurikulum Pendidikan Menengah Umum/Sederajat.* Medan: Perdana Publishing.
- Mare, E. S., Asrial, A., & Harizon, H. 2018. *Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads Together dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA.* Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry, 10(1), 12–20.
- Nasution, W. N. 2017. *Strategi pembelajaran.*
- No, P. (22 C.E.). *Tahun 2006 tentang Standar Isi.* Jakarta: Depdiknas.
- Rangkuti, A. N. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan.* Perdana Mulya Sarana.
- Shoimin, A. (68 C.E.). *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013.* Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 210.

- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sulistiani, E., & Masrukan, M. 2017. *Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Tantangan Mea*. Prisma, *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 605–612.
- Ulvah, P. M. 2018. *Kajian tafsir surat al-'alaq ayat 1-5 dalam kitab al munir dengan metode tafsir konvensional dan kontekstualisasinya pada zaman sekarang*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Raushan Fikr*, 7(2), 219–227.
- Uno, H. B. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuliyanti, N., & Sunarsih, D. 2019. *Pengaruh Model Cooperative Tipe TGT Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV*. *Jurnal Ilmiah Kontekstual*, 1(01), 45–53.
- Yuono, H. 2015. *Pengaruh Teknik Cooperative Learning Dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar IPS*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1), 151–164.

Lampiran I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen I)

Satuan Pendidikan : MTs.PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : IX (Sembilan) / 1 (satu)

Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

A. Kompetensi Inti

KI-1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI-2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI-3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator

- **Kompetensi Dasar**

3.1 Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam suatu permasalahan.

3.2 Memahami operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.

- **Indikator**

- 3.1.1 Mampu menjelaskan bentuk bilangan berpangkat.
- 3.1.2 Mampu menentukan sifat-sifat bilangan berpangkat.
- 3.1.3 Mampu menentukan sifat-sifat bilangan bentuk akar.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Peserta didik dapat menjelaskan bentuk bilangan berpangkat.
2. Peserta didik dapat menentukan sifat-sifat bilangan berpangkat.
3. Peserta didik dapat menentukan sifat-sifat bilangan bentuk akar.

D. Materi Pembelajaran

Perpangkatan dan Akar

| Struktur | Keterangan |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fakta | 1. Sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar |
| Konsep | 1. Menentukan sifat-sifat bilangan berpangkat 2. Menentukan sifat-sifat bilangan bentuk akar |
| Prinsip (aturan) | 1. Sifat-sifat bilangan berpangkat : a. $a^m \times a^n = a^{m+n}$ b. $a^m : a^n = a^{m-n}$ untuk $m > n$ dan $b \neq 0$ c. $(a^m)^n = a^{mn}$ d. $(ab)^m = a^m b^m$ e. $(a/b)^m = a^m / b^m$, untuk $b \neq 0$ 2. sifat-sifat bilangan bentuk akar : a. $\sqrt{a^2} = a$, dengan a adalah bilangan real positif. b. $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$, dimana a dan b merupakan bilangan real positif c. $\sqrt{a} / \sqrt{b} = \sqrt{a/b}$, dengan $a \geq 0$ dan $b > 0$ |

V. Metode Pembelajaran :

- Metode pembelajaran : Diskusi
- Model Pembelajaran : *Numbered Head Together (NHT)*

- Pendekatan : Saintifik

VI. Materi Pokok

- Perpangkatan dan akar.

VII. Kegiatan Pembelajaran

| Kegiatan (waktu) | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pendahuluan (10 menit) | 1. Guru mengucapkan salam lalu mengajak siswa berdoa sebelum memulai pelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran siswa. 3. Guru memotivasi siswa agar selalu berpartisipasi aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. 4. Guru memberikan apersepsi sebelum masuk ke materi yang akan disampaikan. Contoh : 1. Menanyakan tentang perkalian : $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^m = 2^4$ 2. Menunjukkan manfaat yang akan dicapai. Seperti : perkembangan bakteri 3. menyampaikan garis besar cakupan materi bilangan berpangkat. | 1. Siswa menjawab salam dan berdoa. 2. Siswa mendengarkan guru yang memeriksa kehadiran. 3. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru. 4. Siswa mendengarkan guru menyampaikan apersepsi. |
| Inti | Eksplorasi | Eksplorasi |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Guru memberi pertanyaan tentang sifat – sifat bilangan berpangkat dan akar untuk menggali pemahaman siswa tentang materi yang akan dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan penjelasan tentang sifat – sifat bilangan berpangkat dan akar.</p> <p>Elaborasi</p> <p>1. Guru membimbing siswa berdiskusi dengan metode Numbered Head Together (NHT) sederhana untuk mengerjakan soal yang berkaitan dengan sifat-sifat perpangkatan dan akar.</p> <p>2. Guru membentuk kelompok yang heterogen baik dari segi kemampuan, jenis kelamin dll, yang terdiri atas 5-6 orang dan setiap siswa diberikan nomor masing-masing.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok.</p> <p>4. Kemudian guru memberikan soal.</p> <p>5. Selesai berdiskusi, guru membuat beberapa potongan kertas yang berisi nomor 1-6.</p> | <p>1. Siswa diberi pertanyaan tentang sifat – sifat bilangan berpangkat dan akar untuk menggali pemahaman siswa tentang materi yang akan dipelajari.</p> <p>2. Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan guru tentang sifat – sifat bilangan berpangkat dan akar.</p> <p>Elaborasi</p> <p>1. Siswa melakukan diskusi dengan metode Numbered Head Together (NHT) sederhana untuk mengerjakan soal yang berkaitan dengan sifat-sifat perpangkatan dan akar.</p> <p>2. siswa membentuk kelompok 1-6 orang dan setiap siswa diberikan nomor masing-masing.</p> <p>3. Siswa diminta duduk berkelompok yang telah dibentuk guru tersebut.</p> <p>4. Siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban dari soal tersebut.</p> <p>5. Siswa diminta untuk mengambil potongan kertas yang telah digulung tersebut secara acak dan mengerjakan soal sesuai nomor yang didapatkan di papan tulis. Konfirmasi</p> <p>1. Siswa bersama guru membahas hasil diskusi yang telah siswa lakukan.</p> <p>2. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membahas hasil diskusi yang telah siswa lakukan. 2. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. | |
| <p>Penutup</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. 2. Guru meminta siswa untuk melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 3. Guru memberikan soal evaluasi kepada masing – masing siswa. 4. Guru memberikan umpan balik dan penguatan kepada siswa. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. 2. Siswa melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 3. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan mereka ke depan kelas. 4. Siswa mendapat umpan balik dari guru. 5. Siswa bersama Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam. |

Lembar Kerja Siswa (LKS)

Satuan Pendidikan : MTs/SMP
Mata pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : IX / I (Ganjil)
Materi Pokok : Perpangkatan dan Akar

Petunjuk :

- a. Baca soal dengan teliti yang diterima bersama kelompokmu!
 - b. Diskusikan setiap soal dengan teman kelompokmu!
-
1. Dalam sebuah penelitian diketahui seekor amoeba berkembangbiak dengan membelah diri sebanyak dua kali tiap 15 menit. Berapa banyak jumlah amoeba mula-mula hingga dalam 1 jam terdapat minimal 1000 amoeba?
 2. Sebidang tanah berbentuk persegi dengan panjang sisi 15 m. Berapa m^2 luas tanah tersebut?
 3. Gery mempunyai kertas persegi panjang dengan panjang sisi 12 cm. Tony juga mempunyai kertas persegi dengan panjang sisi 14 cm, berapa cm^2 selisih luas kertas yang dimiliki Gery dan Tony?
 4. Lantai ruang tamu pak dato berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Akan dipasang keramik yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 30 cm. berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai?
 5. Bu Titi seorang pembuat kue. Bu Titi mendapat pesanan 24 kotak kue donat. Setiap kotak berisi 2 lusin donat. Berapa buah donat yang harus dibuat bu Titi?

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

| | |
|------------------|-------------------------------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/Semester | : IX / 1 |
| Tahun Pelajaran | : 2020/2021 |
| Waktu Pengamatan | : Selama pembelajaran dan saat berdiskusi |

Indikator sikap disiplin dalam pembelajaran

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk disiplin dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk disiplin dalam pembelajaran
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha untuk disiplin dalam pembelajaran

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap kritis dalam pemecahan masalah

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap kritis dalam pemecahan masalah
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap kritis dalam pemecahan masalah
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap kritis dalam pemecahan masalah

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran cara menentukan barisan dan deret aritmatika.

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.

3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten.

Bubuhkan tanda \checkmark pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

| No | Nama Siswa | Sikap | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|---------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | Displin | | | Bekerjasa ma | | | Kritis | | | Aktif | | |
| | | K B | B B | S B | K B | B B | S B | K B | B B | S B | K B | B B | SB |
| 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| Dst | | | | | | | | | | | | | |

Keterangan:

KB = Kurang baik

B = Baik

SB = Sangat baik

Lembar Pengamatan Penilaian Keterampilan

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : IX / 1
 Tahun Pelajaran : 2020/2021
 Waktu Pengamatan : Pada Penyelesaian tugas

Indikator terampil menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan cara menentukan barisan dan deret aritmatika.

1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan membandingkan bilangan bulat, dan menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan membandingkan bilangan bulat, dan menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan membandingkan bilangan bulat, dan menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

| No | Nama Siswa | Keterampilan | | |
|-----|------------|----------------------------------------------------------|---|----|
| | | Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah | | |
| | | KT | T | ST |
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5 | | | | |
| dst | | | | |

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Hajoran, Oktober

2020

Mengetahui
Kepala Sekolah



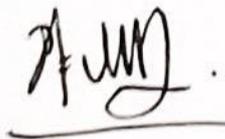
DRA. HJ. HALWIYAH NST

Guru Matematika MTs Hajoran



ERNITA SIREGAR, S.Pd.I

Peneliti



Larobafihi Tanjung

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen II)

Satuan Pendidikan : MTs PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : IX (Sembilan) / 1 (satu)

Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

A. Kompetensi Inti

KI-1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI-2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI-3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator

- **Kompetensi Dasar**

3.1 Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam suatu permasalahan.

3.2 Memahami operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.

- **Indikator**

3.1.1 Mampu menjelaskan bentuk bilangan berpangkat.

3.1.2 Mampu menentukan sifat-sifat bilangan berpangkat.

3.1.3 Mampu menentukan sifat-sifat bilangan bentuk akar.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Peserta didik dapat menjelaskan bentuk bilangan berpangkat.
2. Peserta didik dapat menentukan sifat-sifat bilangan berpangkat.
3. Peserta didik dapat menentukan sifat-sifat bilangan bentuk akar.

D. Materi Pembelajaran

Perpangkatan dan Akar

| Struktur | Keterangan |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fakta | 2. Sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar |
| Konsep | 3. Menentukan sifat-sifat bilangan berpangkat 4. Menentukan sifat-sifat bilangan bentuk akar |
| Prinsip (aturan) | 3. Sifat-sifat bilangan berpangkat : f. $a^m \times a^n = a^{m+n}$ g. $a^m : a^n = a^{m-n}$ untuk $m > n$ dan $b \neq 0$ h. $(a^m)^n = a^{mn}$ i. $(ab)^m = a^m b^m$ j. $(a/b)^m = a^m / b^m$, untuk $b \neq 0$ 4. sifat-sifat bilangan bentuk akar : d. $\sqrt{a^2} = a$, dengan a adalah bilangan real positif. e. $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$, dimana a dan b merupakan bilangan real positif f. $\sqrt{a} / \sqrt{b} = \sqrt{a/b}$, dengan $a \geq 0$ dan $b > 0$ |

V. Metode Pembelajaran :

- Metode pembelajaran : Diskusi
- Model Pembelajaran : *Team Games Tournament (TGT)*
- Pendekatan : Saintifik

VI. Materi Pokok

- Perpangkatan dan akar.

VII. Kegiatan Pembelajaran

| Kegiatan (waktu) | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pendahuluan (10 menit) | 1. Guru mengucapkan salam lalu mengajak siswa berdoa sebelum memulai pelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran siswa. 3. Guru memotivasi siswa agar selalu berpartisipasi aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. 4. Guru memberikan apersepsi sebelum masuk ke materi yang akan disampaikan. Contoh : 1. Menanyakan tentang perkalian : $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^m = 2^4$ 2. Menunjukkan manfaat yang akan dicapai. Seperti : perkembangan bakteri 3. menyampaikan garis besar cakupan materi bilangan berpangkat. | 5. Siswa menjawab salam dan berdoa. 6. Siswa mendengarkan guru yang memeriksa kehadiran. 7. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru. 8. Siswa mendengarkan guru menyampaikan apersepsi. |
| Inti | Eksplorasi 1. Guru memberi pertanyaan tentang sifat – sifat bilangan | Eksplorasi 1. Siswa diberi pertanyaan tentang sifat – sifat bilangan berpangkat dan |

| | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>berpangkat dan akar untuk menggali pemahaman siswa tentang materi yang akan dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan penjelasan tentang sifat – sifat bilangan berpangkat dan akar.</p> <p>Elaborasi</p> <p>1. Guru membentuk kelompok yang heterogen baik dari segi kemampuan, jenis kelamin dll, yang terdiri atas 5-6 orang dan setiap siswa diberikan nomor masing-masing.</p> <p>2. Guru membimbing siswa berdiskusi dengan model <i>Team Games Tournament (TGT)</i> sederhana untuk berdiskusi dengan materi yang sudah diberikan oleh guru sehingga mereka dapat menguasai materi tersebut dengan sifat-sifat perpangkatan dan akar.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok.</p> <p>5. Selesai berdiskusi, guru memberikan kuis berupa soal dan mereka tidak boleh saling membantu.</p> | <p>akar untuk menggali pemahaman siswa tentang materi yang akan dipelajari.</p> <p>2. Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan guru tentang sifat – sifat bilangan berpangkat dan akar.</p> <p>Elaborasi</p> <p>1. Siswa melakukan diskusi dengan model <i>Team Games Tournament (TGT)</i> sederhana untuk mengerjakan soal yang berkaitan dengan sifat-sifat perpangkatan dan akar.</p> <p>2. siswa membentuk kelompok yang terdiri atas 5-6 orang.</p> <p>3. Siswa diminta duduk berkelompok yang telah dibentuk guru tersebut.</p> <p>4. Siswa diminta untuk menjawab kuis tersebut tanpa bekerja sama.</p> <p>Konfirmasi</p> <p>1. Siswa bersama guru membahas hasil diskusi yang telah siswa lakukan.</p> <p>2. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membahas hasil diskusi yang telah siswa lakukan. 2. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. | |
| <p>Penutup</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. 2. Guru meminta siswa untuk melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 3. Guru memberikan soal evaluasi kepada masing – masing siswa. 4. Guru memberikan umpan balik dan penguatan kepada siswa. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. 2. Siswa melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 3. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan mereka ke depan kelas. 4. Siswa mendapat umpan balik dari guru. 5. Siswa bersama Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam. |

Lembar Kerja Siswa (LKS)

Satuan Pendidikan : MTs/SMP
Mata pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : IX / I (Ganjil)
Materi Pokok : Perpangkatan dan Akar

Petunjuk :

- a. Baca soal dengan teliti yang diterima bersama kelompokmu!
 - b. Diskusikan setiap soal dengan teman kelompokmu!
-
1. Dalam sebuah penelitian diketahui seekor amoeba berkembangbiak dengan membelah diri sebanyak dua kali tiap 15 menit. Berapa banyak jumlah amoeba mula-mula hingga dalam 1 jam terdapat minimal 1000 amoeba?
 2. Sebidang tanah berbentuk persegi dengan panjang sisi 15 m. Berapa m^2 luas tanah tersebut?
 3. Gery mempunyai kertas persegi panjang dengan panjang sisi 12 cm. Tony juga mempunyai kertas persegi dengan panjang sisi 14 cm, berapa cm^2 selisih luas kertas yang dimiliki Gery dan Tony?
 4. Lantai ruang tamu pak dato berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Akan dipasang keramik yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 30 cm. Berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai?
 5. Bu Titi seorang pembuat kue. Bu Titi mendapat pesanan 24 kotak kue donat. Setiap kotak berisi 2 lusin donat. Berapa buah donat yang harus dibuat bu Titi?

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

| | |
|------------------|-------------------------------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/Semester | : IX / 1 |
| Tahun Pelajaran | : 2019/2020 |
| Waktu Pengamatan | : Selama pembelajaran dan saat berdiskusi |

Indikator sikap disiplin dalam pembelajaran

4. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk disiplin dalam pembelajaran
5. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk disiplin dalam pembelajaran
6. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha untuk disiplin dalam pembelajaran

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

4. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
5. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum konsisten.
6. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap kritis dalam pemecahan masalah

4. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap kritis dalam pemecahan masalah
5. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap kritis dalam pemecahan masalah
6. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap kritis dalam pemecahan masalah

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran cara menentukan barisan dan deret aritmatika.

4. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
5. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.

6. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

| No | Nama Siswa | Sikap | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|---------|---|--------|-----------------|---|--------|--------|---|--------|--------|---|----|
| | | Displin | | | Bekerjasa ma | | | Kritis | | | Aktif | | |
| | | K B | B | S B | K B | B | S B | K B | B | S B | K B | B | SB |
| 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| Dst | | | | | | | | | | | | | |

Keterangan:

KB = Kurang baik

B = Baik

SB = Sangat baik

Lembar Pengamatan Penilaian Keterampilan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX / 1
 Tahun Pelajaran : 2020/2021
 Waktu Pengamatan : Pada Penyelesaian tugas

Indikator terampil menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan cara menentukan barisan dan deret aritmatika.

4. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan membandingkan bilangan bulat, dan menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
5. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan membandingkan bilangan bulat, dan menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
6. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan membandingkan bilangan bulat, dan menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

| No | Nama Siswa | Keterampilan | | |
|-----|------------|----------------------------------------------------------|---|----|
| | | Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah | | |
| | | KT | T | ST |
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5 | | | | |
| dst | | | | |

Keterangan:

KT : Kurang terampil
T : Terampil
ST : Sangat terampil

Hajoran, Januari
2021

Guru Matematika MTs Hajoran



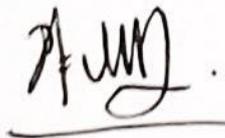
ERNITA SIREGAR, S.Pd.I

Mengetahui
Kepala Sekolah



DRA. HJ. HALWIYAH NST

Peneliti



Laroibafih Tanjung

Lampiran 3

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Soal :

1. Dalam sebuah penelitian diketahui seekor amoeba berkembangbiak dengan membelah diri sebanyak dua kali tiap 15 menit. Berapa banyak jumlah amoeba mula-mula hingga dalam 1 jam terdapat minimal 1000 amoeba?
2. Sebidang tanah berbentuk persegi dengan panjang sisi 15 m. Berapa m^2 luas tanah tersebut?
3. Gery mempunyai kertas persegi panjang dengan panjang sisi 12 cm. Tony juga mempunyai kertas persegi dengan panjang sisi 14 cm, berapa cm^2 selisih luas kertas yang dimiliki Gery dan Tony?
4. Lantai ruang tamu pak dato berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Akan dipasang keramik yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 30 cm. berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai?
5. Bu Titi seorang pembuat kue. Bu Titi mendapat pesanan 24 kotak kue donat. Setiap kotak berisi 2 lusin donat. Berapa buah donat yang harus dibuat bu Titi?

Petunjuk :

1. Baca dengan teliti soal yang diterima
2. Kerjakan diselembar kertas

Lampiran 4

Kunci Jawaban dan Skor Penilaian

| No | Kunci Jawaban | Skor |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Dalam sebuah penelitian diketahui seekor amoeba berkembangbiak dengan membelah diri ebanyak dua kali tiap 15 menit. Berapa banyak jumlah amoeba mula-mula hingga dalam 1 jam terdapat minimal 1000 amoeba?</p> <p>Jawaban :</p> <p>Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)</p> <p>Dik : $r = 2$ tiap 15 menit $S = 1000$ amoeba 1 jam = 60 menit $n = 60 : 15$ $= 4$</p> <p>Dit : berapa banyak amoeba mula-mula (a)?</p> <p>Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus)</p> <p>Jawab : $S = a \times r^n$</p> <p>Melaksanakan rencana penyelesaian (Prosedur/Bentuk penyelesaian)</p> $1000 = a \times 2^4$ $1000 = 16 a$ $a = \frac{1000}{16}$ $a = 62,5 = 63$ <p>Memeriksa kembali proses dan hasil jadi banyak amoeba mula-mula adalah 63 ekor.</p> | <p>6</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>20</p> |
| 2 | <p>Sebidang tanah berbentuk persegi dengan panajang sisi 15 m. Berapa m^2 luas tanah tersebut?</p> <p>Jawaban :</p> <p>Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)</p> <p>Dik : s (sisi) = 15 m Dit : berapa m^2 luas tanah tersebut?</p> <p>Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus)</p> <p>Jawab : $L = s^n$</p> <p>Melaksanakan rencana penyelesaian (Prosedur/Bentuk penyelesaian)</p> $L = 15^4$ $L = 225 m^2$ <p>Memeriksa kembali proses dan hasil jadi luas tanah adalah adalah $225 m^2$.</p> | <p>6</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>20</p> |

| | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 3 | <p>Gery mempunyai kertas persegi panjang dengan panjang sisi 12 cm. Tony juga mempunyai kertas persegi dengan panjang sisi 14 cm, berapa cm^2 selisih luas kertas yang dimiliki Gery dan Tony? Jawaban :</p> <p>Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)</p> <p>Dik : Gery s (sisi) = 12 m Tonny s (sisi) = 14 m Dit : berapa selisih luas kertas yang dimiliki Gery dan Tony?</p> <p>Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus) Jawab : $L (\text{Gery}) = s^2$</p> <p>Melaksanakan rencana penyelesaian (Prosedur/Bentuk penyelesaian)</p> <p>$L = 12^2$ $L = 144 \text{ cm}^2$ $L (\text{Tonny}) = s^2$ $L = 14^2$ $L = 196 \text{ cm}^2$ Selisih keduanya adalah $L (\text{Tonny}) - L (\text{Gery})$ $196 \text{ cm}^2 - 144 \text{ cm}^2 = 52 \text{ cm}^2$</p> <p>Memeriksa kembali proses dan hasil Jadi, selisih kedua kertas adalah 52 cm.</p> | <p>6</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>20</p> |
| 4 | <p>Lantai ruang tamu pak dato berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Akan dipasang keramik yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 30 cm. berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai? Jawaban :</p> <p>Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)</p> <p>Dik : panjang sisi lantai = 6 m panjang sisi keramik = 30 cm Dit : jumlah keramik yang dibutuhkan?</p> <p>Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus) Jawab : Luas lantai = s^2</p> <p>Melaksanakan rencana penyelesaian (Prosedur/Bentuk penyelesaian)</p> <p>Luas lantai = $(6 \text{ m})^2$ Luas lantai = 36 m^2</p> <p>Luas keramik = s^2 Luas keramik = $(30 \text{ cm})^2$ Luas keramik = 900 cm^2</p> <p>Jumlah Keramik yang dibutuhkan = $\frac{\text{luas lantai}}{\text{luas keramik}}$ $= \frac{36 \text{ m}^2}{900 \text{ cm}^2}$</p> | <p>6</p> <p>4</p> <p>8</p> |

| | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| | $= \frac{360.000 \text{ cm}^2}{900 \text{ cm}^2}$ $= 400$ <p>keramik</p> <p>Memeriksa kembali proses dan hasil Jadi, Jumlah Keramik yang dibutuhkan adalah 400 keramik</p> | 2 |
| | | 20 |
| 5 | <p>Bu Titi seorang pembuat kue. Bu Titi mendapat pesanan 24 kotak kue donat. Setiap kotak berisi 2 lusin donat. Berapa buah donat yang harus dibuat bu Titi?</p> <p>Jawaban :</p> <p>Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya) Dik : pesanan = 24 kotak 1 kotak = 2 lusin donat Dit : berapa buah donat yang harus dibuat bu Titik?</p> <p>Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus) Jawab : pesanan² x kotak²</p> <p>Melaksanakan rencana penyelesaian (Prosedur/Bentuk penyelesaian) Jumlah donat = $24^2 \times 2^2$ = 576×4 = 2304</p> <p>Memeriksa kembali proses dan hasil Jadi, donat yang harus dibuat bu Titi adalah 2304</p> | 6 4 8 2 |
| | | 20 |

A. Simpulan Validator/ Penilaian

Mohon diisi dengan melingkari jawaban berikut sesuai dengan kesimpulan bapak/ ibu

- 1 : tidak dapat digunakan
- 2 : dapat digunakan tanpa revisi
- 3 : dapat digunakan dengan revisi

B. Kritik dan saran

.....

.....

.....

.....

Validator



ERNITA SIREGAR, S.Pd

A. Simpulan Validator/ Penilaian

Mohon diisi dengan melingkari jawaban berikut sesuai dengan kesimpulan bapak/ ibu

- 1 : tidak dapat digunakan
- 2 : dapat digunakan tanpa revisi
- 3 : dapat digunakan dengan revisi

B. Kritik dan saran

.....

.....

.....

.....

Hajoran, januari 2021

Validator



Tanti Jumaisyaroh Siregar, M.Pd

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup valid

KV : Kurang valid

TV : Tidak valid

SDP : Sangat dapat dipahami

DP : Dapat dipahami

KDP : Kurang dapat dipahami

TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut.

Hajoran, 2021

Validator



ERNITA SIREGAR, S.Pd/1

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 6 | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup valid

KV : Kurang valid

TV : Tidak valid

SDP : Sangat dapat dipahami

DP : Dapat dipahami

KDP : Kurang dapat dipahami

TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut.

Hajoran, 2021

Validator



Tanti Jumaisyaroh Siregar, M.Pd

LEMBAR VALIDITAS TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Satuan Pendidikan : MTs Kelas IX
 Materi Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perpangkatan dan akar
 Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda mengisi kolom-kolom validasi, bahasa soal dan Kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
 - a. Validasi Isi
 - 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah?
 Jawab: a. Ya b. Tidak
 - 2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 Jawab: a. Ya b. Tidak
 - b. Bahasa Soal
 - 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 Jawab: a. Ya b. Tidak
 - 2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 Jawab: a. Ya b. Tidak
 - 3) Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana / Familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.
 Jawab: a. Ya b. Tidak
2. Berikan tanda ceklis () dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

| Nomor Soal | Validasi Isi | | | | Bahasa Soal | | | | Kesimpulan | | | |
|------------|--------------|---|---|----|-------------|----|-----|----|------------|---|---|----|
| | V | C | K | TV | SD | DP | KDP | TD | T | R | R | PK |
| 1 | | V | V | | P | | | P | R | K | B | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat dapat dipahami

DP : Dapat dipahami

KDP : Kurang dapat dipahami

TDP : Tidak dapatdipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan,masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut.

Hajoran, 2020

Validator



Tanti Jumaisyaroh Siregar,M.Pd

Lampiran 7

Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

| Langkah Pemecahan Masalah Matematika | Indikator Yang Diukur | No. soal | Bentuk Soal |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| 1. Memahami masalah | a. menuliskan yang diketahui b. menuliskan cukup, kurang, atau berlebihan hal-hal yang diketahui | 1,2,3,dan 4 | Uraian |
| 2. Merencanakan pemecahannya | a. menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal. | | |
| 3. Pemecahan masalah sesuai rencana | a. melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar | | |
| 4. memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian | Melakukan salah satu kegiatan berikut : a. memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) b. memeriksa jawaban | | |

| | | | |
|--|-----------------------------------------------|--|--|
| | adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. | | |
|--|-----------------------------------------------|--|--|

Lampiran 8**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Pemecahan Masalah**

| No. | Tingkat Kesukaran | Keterangan |
|------------|--------------------------|-------------------|
| 1. | 0,764 | Mudah |
| 2. | 0,202 | Sukar |
| 3. | 0,280 | Sukar |
| 4. | 0,300 | Sedang |
| 5. | 0,180 | Sukar |

Lampiran 9**Hasil Uji Daya Beda Kemampuan Pemecahan Masalah**

| No. | Daya Beda | Keterangan |
|------------|------------------|-------------------|
| 1. | 0,24 | Cukup |
| 2. | 0,30 | Cukup |
| 3. | 0,20 | Cukup |
| 4. | 0,24 | Cukup |
| 5. | 0,20 | Cukup |

Lampiran 10**Hasil Kesimpulan Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah**

| No | Validitas | Reliabilitas | Tingkat Kesukaran | Daya Beda | Keterangan |
|-----------|------------------|---------------------|--------------------------|------------------|-------------------|
| 1. | Valid | Tinggi | Mudah | Cukup | Digunakan |
| 2. | Valid | Tinggi | Sukar | Cukup | Digunakan |
| 3. | Valid | Tinggi | Sukar | Cukup | Digunakan |
| 4. | Valid | Tinggi | Sedang | Cukup | Digunakan |
| 5. | Valid | Tinggi | Sukar | Cukup | Digunakan |

Lampiran 11

Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen I

| NO | Nama | Pretest | | | Posttest | | |
|----|----------------------|---------|------|--------------------|----------|------|--------------------|
| | | X1 | X12 | Kategori penilaian | X2 | X2 | Kategori penilaian |
| 1 | Ahmad Hariri | 40 | 1600 | sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 2 | Ahmad Yasin | 30 | 900 | sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 3 | Aleng Syahputra | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 80 | 6400 | baik |
| 4 | Andre Hakim | 30 | 900 | sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 5 | Ayu Lestari Simbolon | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 6 | Ayu Lestari | 25 | 625 | sangat kurang baik | 80 | 6400 | baik |
| 7 | Deni Evandi | 40 | 1600 | sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 8 | Deni Pakula | 40 | 1600 | sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 9 | Eni Supiyani | 40 | 1600 | sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 10 | Feri Ramdani | 50 | 2500 | kurang baik | 80 | 6400 | baik |
| 11 | Halomoan Simbolon | 50 | 2500 | kurang baik | 80 | 8100 | sangat baik |
| 12 | Heri Kurniawan | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 65 | 4225 | cukup baik |
| 13 | Imron Siregar | 30 | 900 | sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 14 | Jeni Angeliani | 25 | 625 | sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 15 | Khoirul Abdi | 25 | 625 | sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 16 | Lismardiana | 55 | 3025 | kurang baik | 85 | 7225 | baik |
| 17 | Naila Saida | 40 | 1600 | sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 18 | Naisa Putri | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 19 | Nur Afni | 30 | 900 | sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 20 | NurAini Hasibuan | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 80 | 6400 | baik |
| 21 | Nur Cahaya | 30 | 900 | sangat kurang | 65 | 4225 | cukup baik |

| | | | | | | | |
|---------------------|------------------------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|-------------|
| | | | | baik | | | |
| 22 | Nur Fadilah | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 23 | Permata Putri | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 80 | 6400 | baik |
| 24 | Pitri Julaiha | 50 | 2500 | kurang baik | 85 | 7225 | baik |
| 25 | Raja Aman | 30 | 900 | sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 26 | Risky Hardiansyah | 45 | 2025 | kurang baik | 80 | 6400 | baik |
| 27 | Saima Putri | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 28 | Saripa Ainun Husnah | 25 | 625 | sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 29 | Santi Marito | 30 | 400 | sangat kurang baik | 65 | 4225 | cukup baik |
| 30 | Siti Dewi Pitri | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 31 | Suci Rahmayani | 40 | 1600 | sangat kurang baik | 80 | 6400 | baik |
| 32 | Susi Lawati | 40 | 1600 | sangat kurang baik | 85 | 8100 | sangat baik |
| 33 | Serliani | 45 | 2025 | sangat kurang baik | 85 | 8100 | sangat baik |
| 34 | Sri Wulan | 50 | 2500 | kurang baik | 70 | 8100 | sangat baik |
| 35 | Septio Reja Hidayat | 25 | 400 | sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 36 | Tia Siregar | 45 | 2025 | kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 37 | Tomi Zaki | 45 | 2025 | kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 38 | Ulfa Tri Dewi | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 39 | Uma Sari Siregar | 35 | 1225 | sangat kurang baik | 80 | 6400 | baik |
| 40 | Yanti Juliani | 50 | 2500 | kurang baik | 85 | 7225 | baik |
| jumlah nilai | | 1365 | 52050 | | 2765 | 214475 | |
| rata-rata | | 36,89189 | 1406,757 | | 74,72973 | 5796,622 | |
| Varians | | 67,15465 | | | 33,25826 | | |
| standar deviasi | | 8,194794 | | | 5,766997 | | |
| Maksimum | | | | | 85 | | |
| Minimum | | | | | 25 | | |

Lampiran 12

Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen II

| NO | Nama | Pretest | | | Posttest | | |
|----|------------------|----------------|-----------------------------|--------------------|----------------|-----------------------------|--------------------|
| | | X ₁ | X ₁ ² | Kategori penilaian | X ₂ | X ₂ ² | Kategori penilaian |
| 1 | Adid Candra | 40 | 1600 | Sangat kurang baik | 75 | 5625 | baik |
| 2 | Alpin Siregar | 30 | 625 | Sangat kurang baik | 80 | 6400 | baik |
| 3 | Arfa Sajeli | 30 | 900 | Sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 4 | Bukhori Annawawi | 45 | 2025 | Sangat kurang baik | 65 | 4225 | cukup baik |
| 5 | Beni Satria | 55 | 3025 | Sangat kurang baik | 75 | 5625 | Baik |
| 6 | Eko Ramadan | 45 | 2025 | Sangat kurang baik | 80 | 6400 | Baik |
| 7 | Fahri Alam | 50 | 2500 | Sangat kurang baik | 80 | 6400 | Baik |
| 8 | Habibih | 35 | 1225 | Sangat kurang baik | 80 | 6400 | Baik |
| 9 | Haikal | 40 | 1600 | Sangat kurang baik | 65 | 4225 | cukup baik |
| 10 | Ilham Nasution | 65 | 4225 | kurang baik | 85 | 7225 | Baik |
| 11 | Ismail Fahmi | 70 | 4900 | cukup baik | 85 | 7225 | Baik |
| 12 | Junaidi Azhari | 45 | 2025 | Sangat kurang baik | 85 | 7225 | Baik |
| 13 | Jakfar Mulyadi | 50 | 2500 | Sangat kurang baik | 75 | 5625 | Baik |
| 14 | Jaharuddin | 30 | 625 | Sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 15 | Khoirul Anwar | 30 | 900 | Sangat kurang baik | 75 | 5625 | Baik |
| 16 | Lukman Hakim | 60 | 3600 | kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 17 | Maulana | 50 | 2500 | Sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 18 | Mhd. Azri | 55 | 3025 | Sangat kurang baik | 90 | 8100 | sangat baik |
| 19 | Riski Fauzi | 50 | 2500 | Sangat kurang baik | 65 | 4225 | cukup baik |
| 20 | Sukri Ananda | 50 | 2500 | Sangat kurang baik | 60 | 3600 | kurang baik |
| 21 | Dina Sari | 55 | 3025 | Sangat kurang baik | 75 | 5625 | Baik |
| 22 | Diva Sia | 45 | 2025 | Sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 23 | Ema Sari | 40 | 1600 | Sangat kurang baik | 80 | 6400 | Baik |
| 24 | Hotmaida | 45 | 2025 | Sangat kurang baik | 75 | 5625 | Baik |
| 25 | Irpatul Adawiyah | 45 | 2025 | Sangat kurang baik | 65 | 4225 | cukup baik |
| 26 | Juliana Siregar | 35 | 1225 | Sangat kurang baik | 60 | 3600 | kurang baik |
| 27 | Krisdayanti | 30 | 900 | Sangat kurang baik | 60 | 3600 | kurang |

| | | | | | | | |
|------------------------|-------------------|----------|--------|--------------------|----------|---------|-------------|
| | | | | | | | baik |
| 28 | Melyani | 35 | 1225 | Sangat kurang baik | 55 | 3025 | kurang baik |
| 29 | Nur Aisyah | 30 | 900 | Sangat kurang baik | 75 | 5625 | Baik |
| 30 | Nur Aini | 30 | 625 | Sangat kurang baik | 60 | 3600 | kurang baik |
| 31 | Nurul Hafizah | 35 | 1225 | Sangat kurang baik | 80 | 6400 | Baik |
| 32 | Riska Safitri | 40 | 1600 | Sangat kurang baik | 80 | 6400 | Baik |
| 33 | Saima Fitri | 40 | 1600 | Sangat kurang baik | 85 | 7225 | Baik |
| 34 | Sania Rambe | 45 | 2025 | Sangat kurang baik | 90 | 8100 | sangat baik |
| 35 | Sarmaida | 45 | 2025 | Sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 36 | Siti Farida Hanum | 45 | 2025 | Sangat kurang baik | 75 | 5625 | Baik |
| 40 | Siti Hajar | 50 | 2500 | Sangat kurang baik | 70 | 4900 | cukup baik |
| 38 | Wafiq Azizah | 45 | 2025 | Sangat kurang baik | 90 | 8100 | sangat baik |
| 39 | Wilda Yani | 40 | 1600 | Sangat kurang baik | 85 | 7225 | Baik |
| 40 | Yenni Rahmadani | 40 | 1600 | Sangat kurang baik | 80 | 6400 | Baik |
| jumlah nilai | | 1740 | 78625 | | 2980 | 225250 | |
| rata-rata | | 43,5 | 1965,6 | | 74,5 | 5631,25 | |
| Varians | | 96,41026 | | | 83,07692 | | |
| standar deviasi | | 9,818872 | | | 9,114654 | | |
| Maksimum | | | | | 90 | | |
| Minimum | | | | | 30 | | |

Lampiran 13

Uji Normalitas

Data pretest dan posttest kelas eksperimen I

1. Uji Normalitas Data Pretest Kelas Eksperimen I

Untuk menguji normalitas data, digunakan uji liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$

. Dengan kriteria $L_0 < L_{tabel}$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Pretest Kelas Eksperimen I

| NO | Xi | Xi ² | F | Zi | Fzi | Szi | Fzi - Szi |
|----|----|-----------------|----|---------|--------|--------|-----------|
| 1 | 40 | 1600 | 12 | -5,5841 | 0,0000 | 0,0167 | 0,0167 |
| 2 | 30 | 900 | | -6,9949 | 0,0000 | 0,0333 | 0,0333 |
| 3 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,0500 | 0,0500 |
| 4 | 30 | 900 | | -6,9949 | 0,0000 | 0,0667 | 0,0667 |
| 5 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,0833 | 0,0833 |
| 6 | 25 | 625 | | -7,7002 | 0,0000 | 0,1000 | 0,1000 |
| 7 | 40 | 1600 | | -5,5841 | 0,0000 | 0,1167 | 0,1167 |
| 8 | 40 | 1600 | | -5,5841 | 0,0000 | 0,1333 | 0,1333 |
| 9 | 20 | 400 | | -8,4056 | 0,0000 | 0,1500 | 0,1500 |
| 10 | 20 | 400 | | -8,4056 | 0,0000 | 0,1667 | 0,1667 |
| 11 | 15 | 225 | | -9,1110 | 0,0000 | 0,1833 | 0,1833 |
| 12 | 20 | 400 | | -8,4056 | 0,0000 | 0,2000 | 0,2000 |
| 13 | 35 | 1225 | 13 | -6,2895 | 0,0000 | 0,2167 | 0,2167 |
| 14 | 30 | 900 | | -6,9949 | 0,0000 | 0,2333 | 0,2333 |
| 15 | 25 | 625 | | -7,7002 | 0,0000 | 0,2500 | 0,2500 |
| 16 | 55 | 3025 | | -3,4680 | 0,0003 | 0,2667 | 0,2664 |
| 17 | 40 | 1600 | | -5,5841 | 0,0000 | 0,2833 | 0,2833 |
| 18 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,3000 | 0,3000 |
| 19 | 30 | 900 | | -6,9949 | 0,0000 | 0,3167 | 0,3167 |
| 20 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,3333 | 0,3333 |
| 21 | 30 | 900 | | -6,9949 | 0,0000 | 0,3500 | 0,3500 |
| 22 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,3667 | 0,3667 |
| 23 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,3833 | 0,3833 |
| 24 | 25 | 625 | | -7,7002 | 0,0000 | 0,4000 | 0,4000 |

| | | | | | | | |
|---------------|---------|-------|----|---------|--------|------------------|--------|
| 25 | 30 | 900 | | -6,9949 | 0,0000 | 0,4167 | 0,4167 |
| 26 | 45 | 2025 | 14 | -4,8788 | 0,0000 | 0,4333 | 0,4333 |
| 27 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,4500 | 0,4500 |
| 28 | 25 | 625 | | -7,7002 | 0,0000 | 0,4667 | 0,4667 |
| 29 | 30 | 900 | | -6,9949 | 0,0000 | 0,4833 | 0,4833 |
| 30 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,5000 | 0,5000 |
| 31 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,5167 | 0,5167 |
| 32 | 40 | 1600 | | -5,5841 | 0,0000 | 0,5333 | 0,5333 |
| 33 | 15 | 225 | | -9,1110 | 0,0000 | 0,5500 | 0,5500 |
| 34 | 30 | 900 | | -6,9949 | 0,0000 | 0,5667 | 0,5667 |
| 35 | 15 | 225 | | -9,1110 | 0,0000 | 0,5833 | 0,5833 |
| 36 | 45 | 2025 | | -4,8788 | 0,0000 | 0,6000 | 0,6000 |
| 37 | 40 | 1600 | | -5,5841 | 0,0000 | 0,6167 | 0,6167 |
| 38 | 55 | 3025 | | -3,4680 | 0,0003 | 0,2667 | 0,2664 |
| 39 | 40 | 1600 | | -5,5841 | 0,0000 | 0,2833 | 0,2833 |
| 40 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,3000 | 0,3000 |
| Jumlah | 1180 | 40500 | | | | L. Hitung | 0,6167 |
| Mean | 31,8919 | | | | | L. Tabel | 0,145 |
| SD | 8,92495 | | | | | NORMAL | |
| Var | 79,6547 | | | | | | |

Dari tabel tersebut diperoleh L_0 maksimal adalah sebesar 0,1333 sedang L_{tabel} dengan $N = 40$ pada $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 0,145. Maka $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1333 < 0,145$) maka dapat disimpulkan bahwa data pretest kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Data Post test Kelas Eksperimen I

Untuk menguji normalitas data, digunakan uji liliefors pada taaraf nyata $\alpha = 0,05$

. Dengan kriteria $L_0 < L_{tabel}$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data PostTest Kelas Eksperimen I

| NO | Xi | Xi ² | F | Zi | Fzi | Szi | Fzi - Szi |
|----|----|-----------------|----|---------|--------|--------|-----------|
| 1 | 30 | 900 | 12 | -6,9949 | 0,0000 | 0,0167 | 0,0167 |
| 2 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,0333 | 0,0333 |
| 3 | 30 | 900 | | -6,9949 | 0,0000 | 0,0500 | 0,0500 |
| 4 | 32 | 1024 | | -6,7127 | 0,0000 | 0,0667 | 0,0667 |
| 5 | 50 | 2500 | | -4,1734 | 0,0000 | 0,0833 | 0,0833 |
| 6 | 45 | 2025 | | -4,8788 | 0,0000 | 0,1000 | 0,1000 |
| 7 | 40 | 1600 | | -5,5841 | 0,0000 | 0,1167 | 0,1167 |
| 8 | 35 | 1225 | | -6,2895 | 0,0000 | 0,1333 | 0,1333 |
| 9 | 68 | 4624 | | -1,6341 | 0,0511 | 0,1500 | 0,0989 |
| 10 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,1667 | 0,0923 |
| 11 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1833 | 0,0951 |
| 12 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,2000 | 0,0590 |
| 13 | 77 | 5929 | 13 | -0,3644 | 0,3578 | 0,2167 | 0,1411 |
| 14 | 76 | 5776 | | -0,5055 | 0,3066 | 0,2333 | 0,0733 |
| 15 | 73 | 5329 | | -0,9287 | 0,1765 | 0,2500 | 0,0735 |
| 16 | 72 | 5184 | | -1,0698 | 0,1424 | 0,2667 | 0,1243 |
| 17 | 73 | 5329 | | -0,9287 | 0,1765 | 0,2833 | 0,1068 |
| 18 | 76 | 5776 | | -0,5055 | 0,3066 | 0,3000 | 0,0066 |
| 19 | 77 | 5929 | | -0,3644 | 0,3578 | 0,3167 | 0,0411 |
| 20 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3333 | 0,0744 |
| 21 | 76 | 5776 | | -0,5055 | 0,3066 | 0,3500 | 0,0434 |
| 22 | 78 | 6084 | | -0,2234 | 0,4116 | 0,3667 | 0,0450 |
| 23 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,3833 | 0,1401 |
| 24 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,4000 | 0,1410 |
| 25 | 78 | 6084 | | -0,2234 | 0,4116 | 0,4167 | 0,0050 |
| 26 | 77 | 5929 | 14 | -0,3644 | 0,3578 | 0,4333 | 0,0756 |
| 27 | 79 | 6241 | | -0,0823 | 0,4672 | 0,4500 | 0,0172 |
| 28 | 77 | 5929 | | -0,3644 | 0,3578 | 0,4667 | 0,1089 |
| 29 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,4833 | 0,0401 |

| | | | | | | | |
|---------------|---------|--------|--|---------|--------|----------------------|--------|
| 30 | 78 | 6084 | | -0,2234 | 0,4116 | 0,5000 | 0,0884 |
| 31 | 78 | 6084 | | -0,2234 | 0,4116 | 0,5167 | 0,1050 |
| 32 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5333 | 0,0099 |
| 33 | 82 | 6724 | | 0,3409 | 0,6334 | 0,5500 | 0,0834 |
| 34 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5667 | 0,0432 |
| 35 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5833 | 0,0599 |
| 36 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,6000 | 0,0766 |
| 37 | 78 | 6084 | | -0,2234 | 0,4116 | 0,3667 | 0,0450 |
| 38 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,3833 | 0,1401 |
| 39 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,4000 | 0,1410 |
| 40 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,6167 | 0,0932 |
| Jumlah | 2522 | 182410 | | | | L. Hitung | 0,1411 |
| Mean | 68,1622 | | | | | L. Tabel | 0,145 |
| SD | 17,0823 | | | | | NORMAL | |
| Var | 291,806 | | | | | | |

Dari tabel tersebut diperoleh L_0 maksimal adalah sebesar 0,1411 sedang L_{tabel} dengan $N = 40$ pada $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 0,145. Maka $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1411 < 0,145$) maka dapat disimpulkan bahwa data post test kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I berdistribusi normal.

3. Uji Normalitas Data Pre test Kelas Eksperimen II

Untuk menguji normalitas data, digunakan uji liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Dengan kriteria $L_0 < L_{tabel}$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Pre Test Kelas Eksperimen II

| NO | Xi | Xi ² | F | Zi | Fzi | Szi | Fzi - Szi |
|----|----|-----------------|----|---------|--------|--------|-----------|
| 1 | 70 | 4900 | 12 | -1,3519 | 0,0882 | 0,0167 | 0,0715 |
| 2 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,0333 | 0,0549 |
| 3 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,0500 | 0,0382 |
| 4 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,0667 | 0,0215 |
| 5 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,0833 | 0,0049 |
| 6 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1000 | 0,0118 |
| 7 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1167 | 0,0285 |
| 8 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1333 | 0,0451 |
| 9 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1500 | 0,0618 |
| 10 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1667 | 0,0785 |
| 11 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1833 | 0,0951 |
| 12 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,2000 | 0,1118 |
| 13 | 75 | 5625 | 13 | -0,6466 | 0,2590 | 0,2167 | 0,0423 |
| 14 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,2333 | 0,0256 |
| 15 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,2500 | 0,0090 |
| 16 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,2667 | 0,0077 |
| 17 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,2833 | 0,0244 |
| 18 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3000 | 0,0410 |
| 19 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3167 | 0,0577 |
| 20 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3333 | 0,0744 |
| 21 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3500 | 0,0910 |
| 22 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3667 | 0,1077 |
| 23 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3833 | 0,1244 |
| 24 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,4000 | 0,1234 |
| 25 | 76 | 5776 | | -0,5055 | 0,3066 | 0,4167 | 0,1101 |
| 26 | 80 | 6400 | 14 | 0,0588 | 0,5234 | 0,4333 | 0,0901 |
| 27 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,4500 | 0,0734 |
| 28 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,4667 | 0,0568 |
| 29 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,4833 | 0,0401 |
| 30 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5000 | 0,0234 |
| 31 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5167 | 0,0068 |

| | | | | | | | |
|---------------|---------|--------|----|--------|--------|----------------------|---------|
| 32 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5333 | 0,0099 |
| 33 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5500 | 0,0266 |
| 34 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5667 | 0,0432 |
| 35 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5833 | 0,0599 |
| 36 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,6000 | 0,0766 |
| 40 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,6167 | 0,0932 |
| 38 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,6333 | 0,1099 |
| 39 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,6500 | 0,1266 |
| 40 | 85 | 7225 | 12 | 0,7642 | 0,7776 | 0,6667 | 0,1109 |
| Jumlah | 3026 | 229676 | | | | L. Hitung | 0,12656 |
| Mean | 75,65 | | | | | L. Tabel | 0,140 |
| SD | 4,41181 | | | | | NORMAL | |
| Var | 19,4641 | | | | | | |

Dari tabel tersebut diperoleh L_0 maksimal adalah sebesar 0,1265 sedang L_{tabel} dengan $N = 40$ pada $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 0,140. Maka $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1265 < 0,140$) maka dapat disimpulkan bahwa data pre test kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen II berdistribusi normal.

4. Uji Normalitas Data Post test Kelas Eksperimen II

Untuk menguji normalitas data, digunakan uji liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Dengan kriteria $L_0 < L_{tabel}$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Post Test Kelas Eksperimen II

| NO | Xi | Xi ² | F | Zi | Fzi | Szi | Fzi - Szi |
|----|----|-----------------|----|---------|--------|--------|-----------|
| 1 | 72 | 5184 | 12 | -1,0698 | 0,1424 | 0,0167 | 0,1257 |
| 2 | 72 | 5184 | | -1,0698 | 0,1424 | 0,0333 | 0,1090 |
| 3 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,0500 | 0,0382 |
| 4 | 73 | 5329 | | -0,9287 | 0,1765 | 0,0667 | 0,1098 |
| 5 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,0833 | 0,0049 |
| 6 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1000 | 0,0118 |
| 7 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1167 | 0,0285 |
| 8 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1333 | 0,0451 |
| 9 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1500 | 0,0618 |
| 10 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,1667 | 0,0785 |
| 11 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,1833 | 0,0756 |
| 12 | 70 | 4900 | | -1,3519 | 0,0882 | 0,2000 | 0,1118 |
| 13 | 75 | 5625 | 13 | -0,6466 | 0,2590 | 0,2167 | 0,0423 |
| 14 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,2333 | 0,0256 |
| 15 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,2500 | 0,0090 |
| 16 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,2667 | 0,0077 |
| 17 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,2833 | 0,0244 |
| 18 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3000 | 0,0410 |
| 19 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3167 | 0,0577 |
| 20 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3333 | 0,0744 |
| 21 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3500 | 0,0910 |
| 22 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3667 | 0,1077 |
| 23 | 75 | 5625 | | -0,6466 | 0,2590 | 0,3833 | 0,1244 |
| 24 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,4000 | 0,1234 |
| 25 | 76 | 5776 | | -0,5055 | 0,3066 | 0,4167 | 0,1101 |
| 26 | 80 | 6400 | 14 | 0,0588 | 0,5234 | 0,4333 | 0,0901 |
| 27 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,4500 | 0,0734 |
| 28 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,4667 | 0,0568 |
| 29 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,4833 | 0,0401 |
| 30 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5000 | 0,0234 |
| 31 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5167 | 0,0068 |

| | | | | | | | |
|---------------|---------|--------|----|--------|--------|----------------------|--------|
| 32 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5333 | 0,0099 |
| 33 | 83 | 6889 | | 0,4820 | 0,6851 | 0,5500 | 0,1351 |
| 34 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5667 | 0,0432 |
| 35 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,5833 | 0,0599 |
| 36 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,6000 | 0,0766 |
| 40 | 83 | 6889 | | 0,4820 | 0,6851 | 0,6167 | 0,0684 |
| 38 | 80 | 6400 | | 0,0588 | 0,5234 | 0,6333 | 0,1099 |
| 39 | 85 | 7225 | | 0,7642 | 0,7776 | 0,6500 | 0,1276 |
| 40 | 85 | 7225 | 12 | 0,7642 | 0,7776 | 0,6667 | 0,1109 |
| Jumlah | 3049 | 233201 | | | | L. Hitung | 0,1351 |
| Mean | 76,225 | | | | | L. Tabel | 0,14 |
| SD | 4,50349 | | | | | NORMAL | |
| Var | 20,2814 | | | | | | |

Dari tabel tersebut diperoleh L_0 maksimal adalah sebesar 0,1351 sedang L_{tabel} dengan $N = 40$ pada $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 0,140. Maka $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1351 < 0,140$) maka dapat disimpulkan bahwa data post test kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen II berdistribusi normal.

Lampiran 14

Uji Homogenitas

| VAR | db (n-1) | 1/db | Si ² | db.Si ² | Log (Si ²) | db.Log (Si ²) |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-----------------|--------------------|------------------------|---------------------------|
| A ₁ | 36 | 0,028 | 385425 | 13875300 | 5,586 | 201,094 |
| A ₂ | 39 | 0,026 | 405350 | 14638650 | 5,574 | 217,403 |
| Jumlah | 75 | 0,053 | 760775 | 28513950 | 11,160 | 418,497 |
| Variansi Gabungan (S²) | | | 50752813 | | | |
| Log (S²) | | | 7,70546 | | | |
| Nilai B | | | 577,9095 | | | |
| Nilai X² hitung | | | 1,026842 | | | |
| Nilai X² tabel | | | 3,841 | | | |
| Nilai X² hitung < Nilai X² tabel maka data homogen | | | | | | |

Lampiran 15

DOKUMENTASI









Lampiran 16



YAYASAN ISLAMIYAH HAJORAN
MADRASAH TSANAWIYAH PP.TARBIYAH ISLAMIYAH
 Alamat : HAJORAN, KECAMATAN SUNGAI KANAN, KABUPATEN LABUHANBATU SELATAN
 No. Izin Operasional 1260 Tahun 2018. NPSN :69725365. NSM : 121212220040. Akreditasi "B"

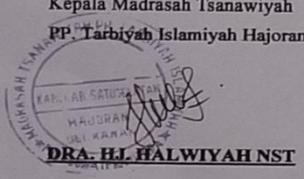
SURAT KETERANGAN
 Nomor : MTs. b 28/ 962 /PPTIH/2020

Dengan Hormat, Sehubungan dengan Surat dari Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan Nomor: B-8928/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/07/2020 Tanggal 04 Januari 2021 Perihal Mohon Ijin Riset, maka dengan ini kami Kepala Madrasah Tsanawiyah PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran menerangkan:

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama | : LAROIBAFIHI TANJUNG |
| N I M | : 0305162118 |
| Tempat/Tanggal Lahir | : Langgapayung, 09 April 1996 |
| Program Studi | : Pendidikan Matematika |
| Semester | : IX (Sembilan) |
| Alamat | : Perumahan Pir Desa Ujung Gading, Kelurahan Langga Payung, Kec. Sungai Kanan Kab. Labuhan Batu Selatan. |

Telah mengadakan Riset di Madrasah Tsanawiyah PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran yang kami pimpin pada tanggal : 04 Januari 2021 s/d 15 Januari 2021, dengan judul Skripsi: *"Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dan Team Games Tournament (TGT) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IX Mts PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran T.A 2020/2021"*. dan telah terlaksana dengan baik Demikian Surat Keterangan ini kami perbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Hajoran, 15 Januari 2021
 Kepala Madrasah Tsanawiyah
 PP. Tarbiyah Islamiyah Hajoran



DRA. HJ. HALWIYAH NST

Lampiran 17**Daftar Riwayat Hidup**

Nama : Laroibafih Tanjung

Tempat, tgl lahir : Langgapayung, 09 April 1996

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Desa Ujung Gading, Kec. Sungai Kanan, Kab. Labuhanbatu
Selatan Prov. Sumatera Utara

Anak ke : 5 dari 8 bersaudara

Riwayat Pendidikan :

SD : SD Negeri No. 112246 Langgapayung

SMP/MTs : MTs Negeri Sungai Kanan

SMA : MAN Rantauprapat

Perguruan Tinggi : UIN Sumatera Utara Jurusan Pendidikan Matematika (2016-2021)