

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH DAN KOOPERATIF TIPE STAD PADA
KEMAMPUAN MENYELESAIKAN MASALAH
MATEMATIKA DITINJAU DARI
KEMAMPUAN BERPIKIR
ANALITIK SISWA**

TESIS

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika*

UMAR AHMAD PURBA

NPM: 1820070002



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : **Umar Ahmad Purba**
Nomor Pokok Mahasiswa : 1820070002
Prodi/Konsentrasi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah
Dan Kooperatif Tipe Stad Pada Kemampuan
Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari
Kemampuan berpikir Analitik Siswa

Disetujui untuk disampaikan Kepada

Panitia Ujian Tesis

Medan, April 2021

Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Zainal Azis, M.M., M.Si

Dr. Irvan, S.Pd., M.Si

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DAN KOOPERATIF TIPE STAD PADA KEMAMPUAN MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIK SISWA

Umar Ahmad Purba
NPM : 1820070002

ABSTRAK

Permasalahan yang mendasari penelitian ini adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persoalan matematika serta lemahnya pola pikir siswa secara analitik yang mengakibatkan keaktifan, inovasi dan kreativitas dalam belajar menurun. Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Apakah model *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika, (2) Apakah model *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa, (3) Apakah pembelajaran Kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika, (4) Apakah pembelajaran Kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif. populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Kualasimpang tahun ajaran 2020/2021 sedangkan sampel penelitian adalah siswa kelas VIIA dan VIIC SMPN 2 Kualasimpang. Kelas eksperimen I diberikan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen II diberikan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD. Analisis data dilakukan dengan uji *paired t-test* dan *normalized gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika, (2) Model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa, (3) Pembelajaran Kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika, (4) Pembelajaran Kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa.

Kata Kunci : Efektivitas, Kemampuan Menyelesaikan Masalah, Kemampuan Berpikir Analitik, *Problem Based Learning*, STAD

**THE EFFECTIVENESS OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL
AND COOPERATIVE LEARNING TYPE STAD ON MATHEMATICS
PROBLEM SOLVING ABILITY REVIEW FROM STUDENT'S
ANALYTICAL THINKING SKILLS**

**Umar Ahmad Purba
NPM : 1820070002**

ABSTRACT

The Underlying problem of this Research is the low ability of students to solve mathematics problem and analytical thinking skill which resulted in decreased activness, innovation dan creativity. Based on that problem, the purpose of this research is to knowing : (1) Is there effectiveness of the problem based learning to improve students' mathematical problem-solving ability (2) is there effectiveness of the problem based learning model to improve students' analytical thinking skills in mathematics learning (3) is there effectiveness of the Kooperatif learning type STAD to improve students' mathematical problem-solving ability (4) is there effectiveness of the Kooperatif learning type STAD to improve students' analytical thinking skills in mathematics learning. This Research is quasi-experimental research with a quantitative approach. The population of this research are students of grade VII of SMPN 2 Kuala Simpang in academic year of 2020/2021 while the sample are students of class VIIA and VIIC. The first experimental class was treated by problem based learning model and the second experimental class was treated by cooperative learning type STAD. Data was analyzed by paired t-test and normalized gain. The result showed that: (1) There is effectiveness of the problem based learning to improve students' mathematical problem-solving ability (2) There is effectiveness of the problem based learning model to improve students' analytical thinking skills in mathematics learning (3) There is effectiveness of the Kooperatif learning type STAD to improve students' mathematical problem-solving ability (4) There is effectiveness of the Kooperatif learning type STAD to improve students' analytical thinking skills in mathematics learning.

Keywords : Problem-solving ability, Analytical thinking skills, Problem Based Learning, STAD

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “**Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe STAD pada Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Analitik Siswa**” Shalawat beserta salam semoga selalu tercurah atas Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat Beliau yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua .

Tesis ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Magister Pendidikan Matematika. Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan, nasehat dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih setulus-tulusnya teristimewa untuk istri tercinta yaitu **dr. Nurhasyimah** dan orangtua tercinta yaitu **Mansur Purba, S.Pd** dan **Majidah S.Pd** yang menjadi motivasi bagi penulis dalam menjalankan dan menyelesaikan pendidikan di pascasarjana ini. Penulis juga menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini, khususnya kepada:

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Bapak **Dr. Syaiful Bahri, M.AP** selaku Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

3. Bapak **Dr. Irvan, S.Pd, M.Si** selaku ketua Program Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus sebagai Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberikan saran sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M., M.Si**, selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini
5. Bapak dan ibu Dosen Program Pascasarjana khususnya pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama perkuliahan hingga dapat menyelesaikan pendidikan ini
6. Bapak ibu guru SMPN 2 Kualasimpang yang selalu memberikan dukungan moril kepada penulis dalam proses penelitian ini.
7. Peserta didik SMP N 2 Kualasimpang yang telah bersedia membantu penulis dalam proses penelitian ini.
8. Sahabat seperjuangan yang telah memberikan banyak bantuan dan memberikan semangat kepada penulis.

Saya selaku penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat banyak kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritikan, masukan, dan saran dari pembaca demi perbaikan dalam karya penulis berikutnya. Semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua

Wassalammu'alaikum Warahmatullah Wabarokatuh

Medan, 31 Maret 2021

Penulis,

Umar Ahmad Purba
NPM. 1820070002

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| PERSETUJUAN PEMBIMBING | |
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 9 |
| 1.3 Batasan Masalah | 10 |
| 1.4 Rumusan Masalah..... | 10 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 11 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 11 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 13 |
| 2.1 Pemecahan Masalah..... | 13 |
| 2.1.1 Taksonomi Pemecahan Masalah | 14 |
| 2.1.2 Strategi Pemecahan Masalah Polya..... | 15 |
| 2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan menyelesaikan masalah..... | 18 |
| 2.2 Teori Belajar | 20 |
| 2.3 Efektivitas Pembelajaran | 22 |
| 2.4 Problem Based Learning..... | 24 |
| 2.4.1 hakikat Problem based learning | 24 |
| 2.4.2 Karakteristik Problem Based Learning | 25 |
| 2.4.3 Implementasi Problem Based Learning dalam pembelajaran | 28 |
| 2.5 Pembelajaran Kooperatif tipe STAD | 33 |
| 2.6 Kemampuan Berpikir Analitik..... | 38 |
| 2.6.1 Indikator Kemampuan Berpikir Matematis..... | 44 |
| 2.7 Kajian Penelitian yang Relevan | 48 |
| 2.8 Kerangka Berpikir..... | 52 |
| 2.9 Hipotesis | 53 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 54 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1 Pendekatan Penelitian | 54 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian | 54 |
| 3.3 Populasi dan Sampel | 55 |
| 3.4 Definisi Operasional Variabel | 56 |
| 3.4.1 Kemampuan menyelesaikan masalah | 56 |
| 3.4.2 Kemampuan berpikir analitik | 57 |
| 3.4.3 Problem based learning | 57 |
| 3.4.4 Pembelajaran Kooperatif tipe STAD | 57 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data | 58 |
| 3.5.1 Tes Kemampuan Menyelesaikan Masalah | 58 |
| 3.5.2 Tes Kemampuan Berpikir Analitik | 60 |
| 3.5.3 Uji Coba Instrumen | 61 |
| 3.6 Teknik Analisis Data | 67 |
| 3.6.1 Uji Normalitas | 67 |
| 3.6.2 Uji Homogenitas | 67 |
| 3.6.3 Uji Hipotesis | 68 |
| 3.6.4 Efektivitas Pembelajaran | 70 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 71 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 71 |
| 4.1.1 Deskripsi Data | 71 |
| 4.1.2 Uji Persyaratan Analisis | 76 |
| 4.1.3 Uji Hipotesis | 84 |
| 4.2 Pembahasan | 92 |
| 4.2.1 Kemampuan menyelesaikan masalah Matematika pada model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 92 |
| 4.2.2 Kemampuan Berpikir Analitik pada Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 93 |
| 4.2.3 Kemampuan Menyelesaikan Masalah pada Pembelajaran Kooperatif tipe STAD | 94 |
| 4.2.4 Kemampuan Berpikir Analitik pada Pembelajaran Kooperatif tipe STAD | 96 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 98 |
| 5.1 Kesimpulan | 98 |
| 5.2 Saran | 99 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| tabel 2.1 Rubrik Skor Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematik..... | 17 |
| tabel 2.2 Sintaks Problem Based Learning | 29 |
| Tabel 2.3 Rubrik skor Kemampuan Berpikir Analitik..... | 43 |
| | |
| Tabel 3.1 Populasi Penelitian | 55 |
| Tabel 3.2 Sampel Penelitian..... | 56 |
| Tabel 3.3 Rubrik Skor kemampuan menyelesaikan masalah..... | 59 |
| Tabel 3.4 Rubrik skor Kemampuan Berpikir Analitik | 60 |
| Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Validasi Perangkat Pembelajaran | 61 |
| Tabel 3.6 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran | 61 |
| Tabel 3.7 Hasil Validasi Instrumen Penelitian..... | 62 |
| Tabel 3.8 Hasil Skor validasi butir Soal Tes | 63 |
| Tabel 3.9 Hasil Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Analitik Siswa | 63 |
| Tabel 3.10 Hasil Reliabilitas Tes Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa | 63 |
| Tabel 3.11 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal | 64 |
| Tabel 3.12 Hasil Statistik Tingkat Kesukaran Soal..... | 64 |
| Tabel 3.13 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Soal..... | 65 |
| Tabel 3.14 Hasil Statistis Pembeda Soal | 66 |
| Tabel 3.15 Katagori tafsiran efektivitas N-gain dalam bentuk persen (%)..... | 69 |
| | |
| Tabel 4.1 Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Menyelesaikan Masalah kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II | 72 |
| Tabel 4.2 Tingkat ketuntasan Kemampuan Menyelesaikan Masalah kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II | 72 |
| Tabel 4.3 Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Analitik kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II | 74 |

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 4.4 | Tingkat Ketuntasan Kemampuan Berpikir Analitis kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II..... | 75 |
| Tabel 4.5 | Hasil Uji Normalitas Pretest Kemampuan Menyelesaikan Masalah Kelas Eksperimen I & Kelas Eksperimen II | 77 |
| Tabel 4.6 | Hasil uji homogenitas pretest KMM | 78 |
| Tabel 4.7 | Hasil Uji Normalitas Pretest Kemampuan Berpikir Analitik Kelas Eksperimen I & Kelas Eksperimen II | 79 |
| Tabel 4.8 | Hasil uji homogenitas pretest KBA..... | 79 |
| Tabel 4.9 | Hasil uji normalitas kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan model PBL dan STAD..... | 80 |
| Tabel 4.10 | Hasil Uji Homogenitas Data Posttest Kemampuan menyelesaikan Masalah Matematika | 81 |
| Tabel 4.11 | Hasil Uji Normalitas Data Posttest Kemampuan berpikir analitik pada Model PBL dan STAD | 82 |
| Tabel 4.12 | Hasil Uji Homogenitas Posttest Kemampuan Berpikir Analitik..... | 83 |
| Tabel 4.13 | Katagori tafsiran efektivitas N-gain dalam bentuk persen (%)..... | 84 |
| Tabel 4.14 | Hasil paired t-test hipotesis I..... | 85 |
| Tabel 4.15 | Hasil Uji N-Gain hipotesis 1 | 86 |
| Tabel 4.16 | Hasil <i>paired T-test</i> hipotesis Kedua | 87 |
| Tabel 4.17 | Uji N-Gain hipotesis 2..... | 88 |
| Tabel 4.18 | Hasil <i>paired T-test</i> hipotesis Ketiga | 89 |
| Tabel 4.19 | Hasil Uji N-Gain Hipotesis 3 | 89 |
| Tabel 4.20 | Hasil <i>Paired T-test</i> Hipotesis Keempat..... | 90 |
| Tabel 4.21 | Hasil Uji N-Gain Hipotesis 4 | 91 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 4.1 | Grafik Hasil Pretes dan Posttest Kemampuan Menyelesaikan Masalah pada Kelas eksperimen I | 73 |
| Gambar 4.2 | Grafik Hasil Posttes Kemampuan Menyelesaikan Masalah Kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II..... | 74 |
| Gambar 4.3 | Grafik Hasil Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Analitik Kelas Eksperimen I..... | 76 |
| Gambar 4.4 | Grafik Hasil Pretes dan Posttest Kemampuan Berpikir Analitik Kelas eksperimen II | 76 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-------------|---|-----|
| Lampiran 1 | Silabus Pembelajaran..... | 101 |
| Lampiran 2 | RPP Model Problem Based Learning..... | 110 |
| Lampiran 3 | RPP Pembelajaran Kooperatif tipe STAD | 117 |
| Lampiran 4 | Soal Pretest | 121 |
| Lampiran 5 | Lembar Kerja Peserta Didik | 122 |
| Lampiran 6 | Soal Posttest..... | 124 |
| Lampiran 7 | Skor Pretes KMM Kelas Eksperimen I | 125 |
| Lampiran 8 | Pretest KBA Kelas Eksperimen I | 126 |
| Lampiran 9 | Pretes KMM Kelas Eksperimen II | 127 |
| Lampiran 10 | Pretest KBA Kelas Eksperimen II..... | 128 |
| Lampiran 11 | Posttest KMM Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II..... | 129 |
| Lampiran 12 | Posttest KBA Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II | 133 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan dalam memecahkan permasalahan pada materi ajar matematika merupakan kemampuan yang masih kurang dikembangkan siswa. Tentunya kemampuan ini menjadi modal awal dalam keberhasilan tujuan pembelajaran, karena matematika adalah ilmu dasar yang dikemas dalam bentuk abstrak. hal ini diperkuat oleh Erman Suherman yang menyatakan kemampuan menyelesaikan masalah adalah salah satu kurikulum yang sangat penting karena siswa dapat memperoleh pengalaman dalam penggunaan pengetahuan serta mencurahkan keterampilan dalam memecahkan suatu masalah, karena kemampuan dalam pemecahan masalah merupakan tujuan pembelajaran matematika (Yuliasari, 2017).

Menurut Polya masalah matematika terbagi dua macam yaitu (1) *Masalah untuk menemukan*, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki. Siswa berusaha untuk bisa menemukan variabel masalah serta mengkontruksi semua jenis objek yang bisa menyelesaikan masalah tersebut. Dalam kurikulum 2013, siswa di tuntut untuk menemukan sendiri masalah yang terdapat pada soal, sedangkan guru sebagai fasilitator dalam mengamati kegiatan siswa. (2) *Masalah untuk membuktikan*, yaitu untuk menunjukkan suatu pernyataan itu benar atau salah. karena sebgaiian siswa tidak tahu apa yang mereka tidak ketahui, hal inilah titik awal kegagalan siswa tersebut dalam pelajaran matematika.

Selain rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, masalah yang sering terjadi pada siswa yang paling kentara adalah lemahnya pola pikir siswa. Pola pikir yang maksud adalah pemikiran yang memunculkan suatu sistematis dalam mencari, menemukan dan mengembangkan dari sebuah analisa. Hal tersebut dipengaruhi oleh kebiasaan siswa mempraktikkan suatu masalah, beranggapan masalah tersebut akan dapat diselesaikan dengan bantuan teman. Sifat kepraktisan tersebut membawa dampak negatif diantaranya siswa menjadi malas berpikir, tidak mandiri, dan selalu bergantung pada orang lain dalam menemukan dan menyelesaikan suatu masalah. Akibatnya, lama kelamaan kemampuan berpikir siswa menjadi semakin terkubur dan sulit apabila dihadapkan pada suatu masalah.

Rendahnya kompetensi awal matematika siswa juga mempengaruhi proses belajar dan hasil belajar siswa. Kelemahan tersebut didasari beberapa hal yaitu, (1) siswa tidak mengetahui apa yang menjadi masalah dalam persoalan tersebut, (2) siswa sulit dalam merencanakan suatu penyelesaian masalah, (3) siswa sulit dalam melakukan suatu penyelesaian masalah (4) siswa belum mampu dalam mereview ulang penyelesaian masalah. Kesulitan tersebut dikarenakan lemahnya daya pikir siswa yang belum mampu mengembangkan analitik nya.

Setiap materi pelajaran matematika memiliki porsi masalahnya masing-masing, Mudah untuk menyelesaikan soal hitung langsung, contohnya aljabar, eksponen, nilai fungsi, yang soal nya dikemas dalam bentuk bahasa matematika, yang dapat diselesaikan langsung dengan langkah-langkah pengerjaan. Lain halnya seperti materi aritmatika sosial, bangun ruang, sistem persamaan linear.

Materi tersebut banyak mengandung soal-soal latihan yang dikemas dalam bentuk deskriptif. Disinilah siswa mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika.

Hasil dari tinjauan awal peneliti sebagai guru matematika dan wawancara kepada guru matematika dan wali kelas VII SMPN 2 Kualasimpang, mengidentifikasi beberapa kelemahan siswa, antara lain: Kebiasaan siswa dalam mempraktikkan suatu masalah, menganggap mudah suatu persoalan yaitu berkeyakinan bahwa masalah tersebut dapat terselesaikan dengan bantuan teman. Siswa tidak dapat mandiri karena selalu bergantung pada orang lain, contohnya seandainya jika teman yang selalu dimintai tolong tidak hadir ke sekolah, otomatis siswa tersebut tidak mampu mengerjakan persoalan seorang diri, efeknya adalah hasil belajar akan menurun drastis.

Selanjutnya tidak ada keseriusan yang mendalam untuk belajar di sekolah, karena siswa tersebut beranggapan baik atau tidak baiknya hasil belajar yang diperoleh, kelulusan sudah menjadi hal yang mutlak didapatkan. Siswa hanya belajar di sekolah, tetapi tidak belajar kembali di rumah. Kenyataannya, waktu belajar yang didapatkan di sekolah hanya beberapa jam, dan selebihnya siswa berada di rumah dengan waktu yang lebih lama. Sulit memahami kalimat-kalimat dalam soal, tidak dapat membedakan informasi yang diketahui dalam soal, tidak lancar menggunakan pengetahuan yang diketahui, mengubah kalimat cerita menjadi kalimat matematika, menggunakan cara-cara yang berbeda-beda dalam merencanakan penyelesaian suatu masalah. Rendahnya hasil belajar siswa kelas VII khususnya pada pelajaran matematika ditemukan pada raport SD kelas VI.

Rata-rata nilai matematika siswa tersebut hanya mencapai batas KKM. Selanjutnya nilai UAS semester ganjil (satu) pada tahun ajaran 2020/2021 pada siswa kelas VII juga rendah. 75% siswa mengalami kegagalan dalam mencapai KKM bidang studi matematika pada sekolah SMPN 2 Kualasimpang yaitu 70.

Sebelum melakukan riset, peneliti melakukan uji kemampuan awal matematika pada siswa kelas VII untuk lebih mempersempit ruang permasalahan penelitian. Dari hasil tes tersebut di peroleh kemampuan awal siswa yang berkatagori tinggi 15%, berkatagori sedang 19% dan berkatagori rendah 66%. Setelah di analisa, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir analitik siswa masih tergolong lemah.

Kelemahan tersebut adalah bukti bahwasanya pembelajaran mengalami suatu masalah, beberapa faktor penyebab melemahnya kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa dan berpikir secara analitik antara lain: (1) siswa dibiasakan melakukan pola pembelajaran transfer ilmu, seperti guru menjelaskan semua materi, lalu memberika contoh soal, kemudian memberikan soal latihan yang sama persis dengan contoh soal, dan apabila soal latihan tersebut tidak sama atau sedikit berbeda dengan contoh soal sebelumnya, maka siswa tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. (2) siswa tidak dibiasakan mengerjakan soal deskriptif (soal cerita) yang lebih mengutamakan pemecahan masalah dari siswa itu sendiri, namum hal itu tidak menjadi prioritas pembelajaran karena banyak siswa yang sulit untuk mengerjakan soal cerita tersebut. (3) Dalam penyelesaian suatu masalah kurang diajarkan strategi-strategi penyelesaian yang bervariasi, serta tidak memberikan kesempatan siswa menunjukkan ide atau representasinya

sendiri. (4) menyontek adalah hal yang paling mudah dan sering dilakukan untuk mendapatkan nilai yang bagus tanpa harus berpikir kritis dalam menyelesaikan soal, dan apabila menyontek terus menerus dilakukan, maka akan melemahkan daya serap dan pikir siswa itu sendiri.

Masalah lain yang juga sangat mendasar yaitu siswa juga kurang aktif dalam menanyakan apa yang belum dimengerti oleh siswa bahkan siswa lebih cenderung mengobrol dengan teman lainnya saat pembelajaran di kelas. Dari sekian banyak masalah di atas dapat disimpulkan siswa belum mampu menguasai pemahaman konsep dasar materi matematika, sehingga menyebabkan siswa menjadi malas dan kurang termotivasi untuk mencari, menemukan, dan memecahkan permasalahan pada setiap materi pelajaran matematika.

Upaya guru dalam mengatasi permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar tersebut adalah menemukan dan menggunakan model pembelajaran yang cocok dan terintegrasi dengan masalah yang dihadapi, yaitu model yang melibatkan siswa aktif mandiri, serta melatih siswa berpikir secara analisis untuk membangun pengetahuan.

Penggunaan model pembelajaran diharapkan mampu merubah paradigma siswa matematika itu sulit dan membosankan menjadi mudah dan variatif sehingga siswa termotivasi untuk menggali persoalan matematika. Selanjutnya penggunaan model mampu memberikan suatu rancangan yang di dalamnya menggambarkan sebuah proses pembelajaran yang dapat dilaksanakan oleh guru dalam mentransfer pengetahuan maupun nilai-nilai kepada siswa sehingga penjelasan dari guru lebih mudah diserap dan dipahami oleh siswa, bukan

semakin membuat siswa bingung mengikuti pelajaran. Dari sekian banyak model pembelajaran yang dipaparkan oleh para ahli, dalam konteks ini model pembelajaran yang terintegrasi dengan masalah serta dapat memaksimalkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) serta STAD yang dapat memaksimalkan kinerja kerjasama antar siswa untuk membangun pengetahuan.

Penelitian ini bertujuan untuk menanamkan pemahaman konsep yang diukur melalui pemecahan masalah matematika yang berdampak siswa akan semakin berani, mandiri, dan memiliki kemampuan untuk menemukan. PBL menghadirkan menu belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru.

Dalam proses belajar mengajar, *Problem Based Learning* dapat memacu prestasi belajar siswa lebih meningkat, siswa memahami secara mandiri cara menggunakan konsep dan proses interaksi untuk menilai hal yang diketahui, mengidentifikasi, mengumpulkan informasi dan secara kolaborasi mengevaluasi hipotesis berdasarkan data yang telah diperolehnya. (Septi & Afifah, 2015)

Melaui *problem based learning*, siswa merefleksikan pengalamannya, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir (penalaran, komunikasi dan koneksi) dalam memecahkan masalah yang bermakna, relevan dan kontekstual. Kemudian diketahui bahwa *problem based learning* memberikan nilai kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan Model Guided Inquiry. Dari keterangan beberapa penulis di atas, meyakinkan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan senjata yang

ampuh dalam mengatasi kesenjangan-kesenjangan yang dialami siswa dalam kegiatan pembelajaran khususnya dalam menggali pengetahuan konsep untuk memecahkan masalah matematika.

Beberapa keunggulan model pembelajaran *problem based learning* yang tidak dimiliki oleh model belajar lain diantaranya: (1) Pengalaman masalah dunia nyata sebagai tolak ukur meningkatkan kreatifitas, berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. (2) Siswa dapat mengunci satu masalah dan fokus untuk menyelesaikannya, sehingga siswa tidak perlu memperhatikan hal-hal diluar masalah yang ingin diselesaikan. (3) Melatih siswa untuk terjun dan menyelesaikan masalah sebagai implementasi kehidupan sehari-hari, serta (4) siswa menjadi berani dan percaya diri menghadapi suatu persoalan. Karakteristik belajar siswa akan terbentuk seiring berjalannya waktu karena terbiasa menyelesaikan masalah baik secara individu, serta menumbuhkan rasa sosial yang tinggi mengingat *problem based learning* ini mengandalkan kerjasama tim.

Untuk menambah daya gedor keberhasilan belajar siswa dalam memecahkan masalah serta meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa, pembelajaran kooperatif adalah solusi selanjutnya. Pembelajaran kooperatif mengacu pada aktifitas belajar yang dilakukan secara kelompok, khususnya kelompok kecil, tujuannya membangun pengetahuan satu sama lain. Tidak berhenti di situ saja, kooperatif memberi tanggungjawab kepada setiap anggota untuk mencapai keberhasilan kelompok.

Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif adalah sumbangsih ide siswa yang saling bekerja sama dalam arti kelompok mampu membelajarkan masing-masing

anggotanya. Menurut Trianto, pembelajaran kooperatif menganut teori konstruktivisme mengusung konsep siswa lebih mudah menemukan dan memahami bila saling membantu dalam memecahkan masalah. Menurut Taniredja, pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan kelompok kecil 4-6 orang secara kolaboratif sehingga memacu siswa dalam motivasi belajar. Dari beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan, pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang mengutamakan kerjasama tim, semakin solid tim yang dibentuk, semakin baik pula pembelajaran dan hasil belajar yang dihasilkan.

Kooperatif tipe STAD adalah salah satunya. Pembelajaran STAD mengandalkan metode *sharing* yang artinya dilakukan secara berkelompok, hal ini akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah. Berbeda dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, pembelajaran kooperatif tipe STAD menjadi pilihan yang tepat karena kegiatan dan prosesnya yang sederhana dan sangat mudah untuk di laksanakan, baik itu bagi siswa maupun guru. Keunggulan yang menjadi prioritas dalam model ini adalah kekuatan kelompok dalam kegiatan belajar, semakin baik kerjasama tim, semakin baik pulak hasil belajar yang diperoleh.

Penggunaan pembelajaran kooperatif tipe STAD ini didasari setiap siswa di kelas memiliki kemampuan yang berbeda-beda, cara belajar yang berbeda, tingkat kemauan dan motivasi yang berbeda beda, namun dengan dibentuknya kelompok belajar menggunakan STAD, siswa yang memiliki perbedaan satu sama lain dapat membaaur dan saling bertukar pikiran, siswa yang memiliki kemauan dan minat

belajar yang rendah, pelan pelan ikut termotivasi oleh teman kelompoknya, sehingga masalah dalam belajar dapat di atasi. Keunggulan lainnya adalah guru lebih memperhatikan dan memberi perhatian kepada siswa, karena situasi belajar kelompok tergolong santai dan menyenangkan. Dapat disimpulkan pembelajaran kooperatif tipe STAD ini sangat cocok dalam membangun kemampuan menyelesaikan masalah dan berpikir secara analitik, serta menumbuhkan hubungan interaksi antar teman, maupun guru dan siswa.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran model *Problem Based Learning* dan kooperatif tipe STAD sangat efektif dan fungsional untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir analitik siswa yang menjadi tujuan penelitian karya tulis ini. Jadi penulis mengambil judul **“Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions pada Kemampuan Menyelesaikan masalah matematika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Analitik Siswa”**

1.2 Identifikasi Masalah

Dari pemaparan latar belakang masalah, penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan yang menjadi alasan dilakukannya penelitian:

1. Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persoalan matematika
2. Lemahnya kemampuan pola berpikir siswa secara analitik yang mengakibatkan keefektifan, keaktifan, inovasi dan kreativitas dalam pembelajaran menjadi menurun

3. Siswa tidak memiliki *mindset* untuk berpikir maju sehingga sepele terhadap pembelajaran di sekolah
4. Siswa enggan mengerjakan dan menyelesaikan persoalan yang bersifat soal cerita dan kasus.
5. Rendahnya hasil belajar siswa

1.3 Batasan Masalah

Dari pemaparan indentifikasi masalah, penulis memperkecil ruang gerak penelitian dengan fokus masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *problem based learning* dan Kooperatif tipe STAD
2. Variabel yang akan diuji dalam penelitian ini adalah kemampuan menyelesaikan masalah, dan kemampuan berpikir analitik siswa
3. Objek dalam penelitian ini adalah kelas VII SMPN 2 Kualasimpang
4. Pemilihan materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan silabus kurikulum 2013 yaitu bangun datar segiempat
5. Media yang digunakan yaitu alat peraga fisik dan visual

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah, penulis menetapkan suatu rumusan masalah yang mendasari penelitian berikut:

1. Apakah model *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika?

2. Apakah model *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa?
3. Apakah pembelajaran Kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika?
4. Apakah pembelajaran Kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang masalah serta menjawab rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektivitas *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika
2. Untuk mengetahui efektifitas *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa
3. Untuk mengetahui efektifitas pembelajaran Kooperatif tipe STAD dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika
4. Untuk mengetahui efektifitas pembelajaran Kooperatif tipe STAD dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa

1.6 Manfaat Penelitian

1. Untuk Guru

Menjadi salah satu referensi guru dalam melaksanakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan Kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan siswa

dalam menyelesaikan masalah dan berpikir analitis serta sebagai salah satu alternatif pilihan penggunaan model pembelajaran dalam materi matematika

2. Untuk Kepala Sekolah

Memberi arahan dan dukungan kepada guru untuk terus berkarya dan melakukan *improvement* dalam menerapkan dan mengembangkan model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah siswa dan kemampuan berpikir analitis siswa serta memaksimalkan hasil belajar siswa.

3. Untuk Siswa

Sebagai informasi bahwa melalui model pembelajaran PBL dan STAD siswa dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah dan kemampuan berpikir analitis saat pembelajaran menjadi lebih baik.

4. Untuk Peneliti

Menjadi salah satu alat bantu studi rujukan dan referensi pada peneliti lain dalam mengetahui efektivitas model pembelajaran PBL dan STAD dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah dan kemampuan berpikir analitis siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pemecahan Masalah

Pada hakikatnya program pembelajaran bertujuan tidak hanya memahami dan menguasai apa dan bagaimana suatu terjadi, tetapi juga memberi pemahaman dan penguasaan tentang “mengapa hal itu terjadi”. Berpijak pada permasalahan tersebut, pembelajaran dalam mengasah kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah sangat penting untuk diajarkan.

Pada dasarnya tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat. Untuk menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi yang handal dalam memecahkan masalah, maka diperlukan strategi pembelajaran pemecahan masalah. Berdasarkan kajian beberapa literatur terdapat banyak strategi pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam pembelajaran (Prabawa, 2017).

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, yaitu proses yang mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Apabila seseorang telah mendapatkan suatu kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi, maka ia tidak saja dapat memecahkan masalah, melainkan

juga telah berhasil menemukan sesuatu yang baru. Dalam hal ini yang dimaksud yaitu Aplikasi atau strategi yang memungkinkan siswa dalam memacu kegiatan berpikirnya menjadi lebih mandiri.(Yuliasari, 2017)

Menurut Travers, kemampuan yang berstruktur prosedural harus dapat diuji transfer pada situasi permasalahan baru yang relevan, karena yang dipelajari adalah prosedur-prosedur pemecahan masalah yang berorientasi pada proses. Sedangkan menurut Raka Joni, proses yang dimaksud bukan dilihat sebagai perolehan informasi yang terjadi secara satu arah dari luar ke dalam diri siswa, melainkan sebagai pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara pada pemutakhiran struktur kognitifnya.(Setiawati, Syahputra, & Rajagukguk, 2013)

Kemampuan menyelesaikan masalah sangat penting bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sependapat bahwa kemampuan menyelesaikan masalah dalam batas-batas tertentu dapat dibentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang diajarkan. Persoalan tentang bagaimana mengajarkan pemecahan masalah tidak akan pernah terselesaikan tanpa memperhatikan jenis masalah yang ingin dipecahkan, saran dan bentuk program yang disiapkan untuk mengejakannya, serta variabel-variabel pembawaan siswa.

2.1.1 Taksonomi Pemecahan Masalah

Wankat dan Oreovocz mengklasifikasikan lima tingkatan taksonomi pemecahan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Rutin: tindakan rutin atau bersifat algoritmik yang digunakan tanpa membuat suatu keputusan. Beberapa operasi matematika seperti persamaan kuadrat operasi integral, analisis varian, termasuk masalah rutin
2. Diagnostik: pemilihan suatu prosedur atau cara yang tepat secara rutin. Beberapa rumus yang digunakan dalam menentukan tegangan suatu balok, dan diagnosis adalah memilih prosedur yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut.
3. Strategi: pemilihan prosedur secara rutin untuk memecahkan suatu masalah. Strategi merupakan bagian dari tahap analisis dan evaluasi dalam taksonomi Bloom.
4. Interpretasi: kegiatan pemecahan masalah yang sesungguhnya, karena melibatkan kegiatan mereduksi masalah yang nyata, sehingga dapat dipecahkan
5. Generalisasi: pengembangan prosedur yang bersifat rutin untuk memecahkan masalah-masalah baru. (Ngaeniyah, 2016)

2.1.2 Strategi Pemecahan Masalah Polya

Menurut Polya ada empat langkah dalam melakukan pemecahan masalah:

1. Memahami masalah (*Understanding the Problem*)

Pada tahap memahami masalah ada beberapa indikator yang bisa dilihat antara lain yaitu mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut, mampu menentukan kecukupan informasi dari masalah, dan menentukan syarat-syarat dalam menyelesaikan masalah yang harus dipenuhi.

2. Merencanakan penyelesaian (*Devising Plan*)

Pada tahap ini pemahaman konsep materi yang kuat sangat mempengaruhi keputusan penentuan rencana penyelesaian, jika pemahaman konsep seseorang baik maka akan mampu menghubungkan data dan tujuan yang akan dicapai, dengan begitu akan mudah menentukan alternatif atau dugaan penyelesaian dari masalah matematika tersebut. Tujuan langkah ini yakni siswa dapat membuat suatu model matematika untuk selanjutnya dapat diselesaikan dengan menggunakan aturan-aturan matematika yang ada.

3. Melakukan rencana penyelesaian (*Carrying Out the Plan*)

Pengalaman pemecahan masalah sangat mengambil alih peranan pada tahap ini. Penyelesaian masalah akan di laksanakan sesuai dengan rencana yang telah disusun secara sistematis.

4. Melihat kembali penyelesaian (*Looking Back*)

pada tahap ini hasil penyelesaian yang didapat harus diperiksa kembali untuk memastikan apakah penyelesaian tersebut sesuai dengan yang diinginkan dalam soal. Proses memecahkan masalah antar individu pasti berbeda, hal ini disebabkan oleh kebiasaan, pemahaman konsep, dan gaya masing-masing individu. Salah satu yang membedakan cara pemecahan masalah adalah gaya belajar. (Argarini, 2018)

Rubrik skor kemampuan menyelesaikan masalah matematik dijabarkan sebagai berikut:

tabel 2.1 Rubrik Skor Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematik

| Indikator Kemampuan Menyelesaikan Masalah | Respon | Skor |
|--|--|-------------|
| Mengidentifikasi masalah, memahami masalah dengan benar, menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dalam masalah | a. Tidak mengerti sama sekali masalah yang dimaksud | 0 |
| | b. Tidak mengerti sebagian masalah dengan menyebutkan sebagian apa yang diketahui dan tidak menyebutkan apa yang ditanyakan dari masalah | 1 |
| | c. Tidak mengerti sebagian masalah dengan menyebutkan sebagian apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang ditanyakan dari masalah | 2 |
| | d. Mampu mengidentifikasi masalah dengan benar dan tepat | 3 |
| Merencanakan penyelesaian masalah, menyatakan dan menuliskan model atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah | a. Tidak merencanakan masalah sama sekali | 0 |
| | b. Merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak benar (tidak sesuai dengan masalah sama sekali) | 1 |
| | c. Merencanakan penyelesaian yang digunakan hanya sebagian saja yang benar | 2 |
| | d. Merencanakan penyelesaian yang digunakan hanya sebagian saja yang benar | 3 |
| | Mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan benar dan tepat | 4 |
| Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, melakukan operasi hitung dengan benar | a. Tidak mampu menyelesaikan masalah sama sekali | 0 |
| | b. Menyelesaikan masalah tidak sesuai dengan rencana | 1 |
| | c. Menyelesaikan sebagian dari masalah | 2 |
| | d. Menyelesaikan masalah kurang tepat | 3 |
| | e. Mampu menyelesaikan masalah dengan benar dan tepat | 4 |
| Mengevaluasi, menarik kesimpulan dari jawaban yang diperoleh dan mengecek kembali perhitungan yang diperoleh | a. Tidak menyimpulkan masalah sama sekali | 0 |
| | b. Dapat menyimpulkan masalah tetapi kurang tepat | 1 |
| | c. Dapat menyimpulkan masalah dengan tepat | 2 |
| Nomor Soal Tes | 1 – 2 – 3 | |

Sumber : (Purnamasari & Setiawan, 2019)

2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan menyelesaikan masalah

Semakin berkembangnya kurikulum pendidikan, semakin berkembang pula cara belajar yang diterapkan di sekolah, tentunya tak luput dari model dan teknik dalam pembelajaran. Salah satu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran adalah pemecahan masalah. Yaitu kemampuan yang perlukan siswa dalam belajar mandiri dan berpikir secara kritis dalam menghadapi suatu masalah dan mampu menyelesaikannya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan menyelesaikan masalah siswa yaitu:

A. Aspek Afektif

Aspek afektif dalam pembelajaran akan di bentuk melalui perilaku dan karakter siswa seperti sikap, psikologi anak, hubungan antar teman belajar, minat belajar, motivasi belajar, kecakapan dalam merespon pembelajaran dari guru dan teman, dan adaptasi selama pembelajaran berlangsung (Kudsiyah, Novarina, & Lukman, 2017).

Pertama penerimaan, kemampuan ini merupakan kasta terendah dari aspek afektif dimana siswa hanya berperan mendengar dan memperhatikan penjelasan dari guru maupun teman kemudian mengingatnya. kedua, respon yaitu selain siswa mendengar dan menerima penjelasan, pada tahap ini siswa mulai ikut serta berpartisipasi dan termotivasi untuk aktif dalam pembelajaran. Ketiga, value yaitu siswa sudah mampu membedakan mana yang baik dan yang kurang baik dalam pengambilan keputusan, artinya siswa mampu memberi suatu penilaian dalam suatu masalah. Keempat, organisasi yaitu siswa sudah mampu mengelola kegiatan belajarnya sendiri dengan teman sejawab. Siswa melakukan diskusi interaktif

dengan teman yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda. Keenam, karakterisasi yaitu siswa sudah mampu membentuk karakter belajarnya sendiri, gaya belajarnya sendiri, mampu mandiri ketika belajar sendiri, dan mampu bersikap kooperatif dalam belajar kelompok.

B. Aspek Kognitif

Kognitif merupakan salah satu hal utama yang terpenting dalam kemampuan menyelesaikan masalah matematika. Menurut Chaplin, kognitif adalah suatu proses berpikir intelegensi, kemampuan menghubungkan dan menemukan suatu masalah, dalam menilai dan mempertimbangkan sesuatu (Amaral et al., 2013).

Terdapat enam proses tingkat berpikir yang dapat dicapai oleh siswa menurut kemampuan berpikir masing-masing yaitu: (1) Pengetahuan, yaitu kemampuan menerima penjelasan dari guru dan menghapalnya, kemudian mengingat kembali pembelajaran. (2) Pemahaman, pada tahap ini siswa mampu membuat rangkuman atau resume dari pembelajarn yang telah diterima, siswa mampu mengemukakan pembelajaran dengan bahasa sendiri. (3) Penerapan, siswa mampu menghubungkan pembelajaran di kelas dengan kejadian-kejadian nyata dalam lingkungan sekitar secara kontekstual. (4) Analisa, pada tahap ini siswa mampu mengamati dan memilih serta memisahkan komponen-komponen informasi yang diperoleh dari guru, siswa mampu menilai lebih sensitif benar salahnya informasi yang didapat. (5) hipotesis, siswa mampu menemukan suatu masalah dan menyimpulkannya kembali dari informasi yang diperoleh. (6) Evaluasi, siswa mampu menilai informasi yang diperoleh benar atau salah.

C. Aspek Psikomotorik

Psikomotorik adalah kemampuan siswa dalam mengemukakan keterampilan dan keahlian kreatifitasnya berupa tindakan praktek tertentu dalam pengalaman belajar. Beberapa katagori dalam asek psikomotorik adalah sebagai berikut: (1)Peniruan, kemampuan siswa dalam mengamati suatu kegiatan dalam bentuk gerakan. (2) Manipulasi, menekankan perkembangan kemampuan mengikuti pengarahannya, penampilan, gerakan-gerakan pilihan yang menetapkan suatu penampilan melalui latihan. (3) Artikulasi, menekankan koordinasi suatu rangkaian gerakan dengan membuat urutan yang tepat dan mencapai yang diharapkan atau konsistensi internal di antara gerakan-gerakan yang berbeda. (Sari, 2016)

2.2 Teori Belajar

Teori belajar Piaget menganut sistem konstruktivisme sosial, karena Piaget adalah konstruktivis pertama yang menegaskan pengetahuan dibangun dalam pikiran anak. Menjelaskan bagaimana membangun ilmu pengetahuan secara bersama sama, berkelompok, saling membantu. Menurut Warsono, pembelajaran yang di lakukan, dilatih oleh anak sejak dini secara bersama sama, dimasa yang akan datang anak tersebut dapat melakukannya sendiri.

Menurut Loward s. Friedman and Miriam. W. Schustack, struktur kognitif pada anak, mampu mengembangkan konsep dunia di sekitar mereka, hal ini sesuai dengan pembelajaran berbasis masalah, yaitu siswa di harapkan mampu mengembangkan konsep yang ditemukannya.

Menurut Arends, peserta didik memiliki perkembangan yang dibagi dua tingkat, yaitu perkembangan aktual dan perkembangan potensial. Tingkat perkembangan aktual adalah kemampuan individu peserta didik yang bersifat kognitif, yang terjadi apabila dilakukan secara fungsional dan terarah. Sedangkan tingkat perkembangan potensial adalah kemampuan kognitif yang terjadi apabila ada dorongan dari pihak lain seperti teman, orang tua dan guru dalam menggali dan memaksimalkan ilmu pengetahuan. Pihak-pihak tersebut merupakan inspirasi dan pendorong dalam memunculkan potensial peserta didik.

Artinya dalam mengembangkan potensial yang ada pada siswa, diperlukan bantuan untuk menilai, mengukur dan mengevaluasi apakah siswa tersebut sudah memiliki potensial dalam ranah kognitif. Selain partner, siswa juga memerlukan masalah yang kompleks dalam meningkatkan kemampuan kognitifnya, sehingga dengan kolaborasi antara guru, siswa dan teman sebaya dan masalah yang kompleks, dapat melatih siswa dan guru dalam menciptakan hubungan akademik dalam pencapaian potensial siswa.

Teori ini menjelaskan siswa membentuk pengetahuan dari komunikasi dan bahasa. Bahasa di gunakan siswa untuk berkomunikasi dengan teman, kelompok belajar dan masyarakat dalam menggali ilmu pengetahuan, kemudian muncullah pemikiran-pemikiran ilmiah yang di aplikasikan melalui kegiatan pembelajaran. Melalui teori Piaget ini, siswa akan memecahkan suatu masalah dengan cara berdiskusi, memunculkan informasi dan pengetahuan baru dari hasil diskusi tersebut, kemudian melalui penyampaian langsung, siswa dapat menceritakan kembali permasalahan dan penyelesaiannya dengan bahasa mereka sendiri.

Salah satu keberhasilan dalam pembelajaran adalah siswa mencapai hasil belajar yang maksimal, yaitu memenuhi tujuan pembelajaran. Selain peran siswa sebagai individu belajar, tentunya *skill* guru juga menjadi faktor keberhasilan pembelajaran di kelas. Untuk meningkatkan kemampuan mengajar guru, tentunya di butuhkan cara, metode, pendekatan, dan strategi dalam mengajarkan suatu pokok bahasan. Dalam hal ini guru dapat berpedoman pada teori belajar vygotsky, yang mudah untuk di praktekan pada saat pembelajaran berlangsung.

Guru dapat menggunakan model *Problem Based Learning*, salah satu model berbasis masalah yang sangat cocok dilakukan melalui metode diskusi, membuat kelompok belajar berskala kecil, yang memungkinkan siswa mengalami pendalaman materi bersama sama dalam situasi yang interaktif, serta memunculkan ide-ide dari masing-masing anggota kelompok. Dengan demikian siswa dapat memecahkan dan menyelesaikan permasalahan dalam suatu pokok bahasan. Terbentuklah suatu komponen yaitu masyarakat belajar, yaitu menggali pengetahuan dengan melakukan aktivitas sosial yaitu berkomunikasi dan berbagi dengan teman kelompok.

2.3 Efektivitas Pembelajaran

Bruner menyatakan dalam teori belajarnya, pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran penemuan pengetahuan dilakukan secara aktif oleh siswa dapat menghasilkan hasil belajar yang baik. Bruner menekankan siswa berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran secara mandiri yaitu penemuan, melakukan eksperimen, serta uji coba untuk mengembangkan pengetahuannya.(Rijal, 2016)

Menurut Supardi, efektivitas adalah suatu usaha dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan melalui aktivitas secara fisik atau non fisik untuk memperoleh hasil yang maksimal secara kualitatif ataupun secara kuantitatif. Pendapat Arens and Lorlbecke yang diterjemahkan oleh Amir Abadi Jusuf, mendefinisikan efektivitas sebagai berikut: “Efektivitas mengacu kepada pencapaian suatu tujuan, sedangkan efisiensi mengacu kepada sumber daya yang digunakan untuk mencapai tujuan itu” (Ii & Efektivitas, n.d.).

Menurut Mulyasa efektivitas dapat di lihat dari segi *outcome*, meliputi jumlah lulusan tingkat pendidikan berikutnya, prestasi belajar di sekolah yang lebih tinggi, pekerjaan serta pendapatan (Ii B, 2010). Selanjutnya menurut Nana Sudjana efektivitas pembelajaran dapat diartikan keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam suatu pembelajaran menjadikan hasil belajar yang maksimal. (Ii, Teori, & Pembelajaran, 2014).

Hal tersebut juga sejalan dengan pendapat Sri Haryani yang menyatakan efektivitas dapat di ukur dengan adanya ketercapaian hasil dari suatu pembelajaran.

Dari beberapa paparan di atas, efektivitas pembelajaran dapat disimpulkan sebagai usaha untuk mencapai hasil yang maksimal untuk mencapai suatu tujuan. Hal tersebut akan dibuktikan dengan ketuntasan belajar siswa yaitu KKM sebagai tolak ukurnya. Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila sekurang-kurangnya 80% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai KKM = 70 pada hasil belajar dan apabila model pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa, secara

signifikan terdapat perbedaan antara pemahaman awal dan pemahaman setelah pembelajaran.

2.4 Problem Based Learning

2.4.1 hakikat Problem based learning

Menurut Zainal Aziz, pembelajaran berbasis masalah menganut aliran konstruktivis, yang lebih menekankan pada aktivitas siswa dan menjadikan siswa lebih banyak berinteraksi dengan obyek dan peristiwa, sehingga siswa memperoleh pemahaman. Peran guru dalam hal ini hanya sebagai fasilitator bukan pentransfer pengetahuan (Azis, Muhammadiyah, & Utara, n.d.)

Untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar, para ahli pembelajaran telah menyarankan penggunaan paradigma pembelajaran konstruktivistik untuk kegiatan belajar mengajar di kelas. Dengan perubahan paradigma belajar tersebut terjadi perubahan pusat (fokus) pembelajaran dari belajar berpusat pada guru kepada belajar berpusat pada siswa. Dengan kata lain, ketika mengajar di kelas, guru harus berupaya menciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membelajarkan siswa, dapat mendorong siswa belajar, atau memberi kesempatan pada siswa untuk berperan aktif mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajarinya. (Rodiawati, 2015)

Kondisi belajar dimana siswa hanya menerima materi dari pengajar, mencatat, dan menghafalnya harus diubah menjadi *sharing* pengetahuan, mencari (inkuiri), menemukan pengetahuan secara aktif sehingga terjadi peningkatan pemahaman (bukan ingatan). Untuk mencapai tujuan tersebut,

pengajar dapat menggunakan pendekatan, strategi, model, atau metode pembelajaran yang inovatif.(Arum, 2017)

Problem based learning (*Problem Based Learning*), disingkat PBL, merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Susanti et al., 2011).

Lebih lanjut oleh Boud, Felletri, dan Forgarty menyatakan bahwa PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada pelajar dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured*, atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar (Sumarji, 2009).

Menurut Marhaeni, *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menganut teori belajar konstruktivistik yang menggiring siswa dalam mengkoordinir ilmu pengetahuan dan pemecahan masalah dalam belajar. Kemudian siswa dapat membuat kerangka penyelesaian masalah, mengorganisasikan masalah, dan menginvestigasi permasalahan masalah. (Putra, 2017)

2.4.2 Karakteristik Problem Based Learning

PBL memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut:

1. Belajar dimulai dengan suatu masalah

2. Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata siswa
3. Mengorganisasikan pelajaran di seputar masalah, bukan di seputar disiplin ilmu.
4. Memberikan tanggungjawab yang besar kepada siswa dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri
5. Menggunakan kelompok kecil
6. Menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.

Berdasarkan uraian tersebut tampak jelas bahwa pembelajaran dengan model PBL dimulai oleh adanya masalah (dapat dimunculkan oleh siswa atau guru) kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang perlu mereka ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong berperan aktif dalam belajar.(Juanda & Pontianak, 2019)

Masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi, dan membuat laporan (Syahputra & Utami, 2019).

Keadaan tersebut menunjukkan bahwa model PBL dapat memberikan pengalaman yang kaya kepada siswa. Dengan kata lain, penggunaan PBL dapat

meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari. Dalam model PBL, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak hanya mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, siswa tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola pikir kritis. (Azizah, Sugiyanti, & Happy, 2019)

Aren menyatakan bahwa ada tiga hasil belajar (*outcomes*) yang diperoleh siswa yang diajar dengan PBL yaitu:

1. Inkuiri dan keterampilan melakukan pemecahan masalah
2. Belajar model peraturan orang dewasa
3. Keterampilan belajar mandiri.

Inkuiri dan keterampilan proses dalam pemecahan masalah telah dipaparkan sebelumnya. Siswa yang melakukan inkuiri dalam pembelajaran akan menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*) dimana mereka akan melakukan operasi mental seperti diskusi, deduksi, klasifikasi, dan *reasoning*. PBL juga bertujuan untuk membantu siswa belajar secara mandiri.

2.4.3 Implementasi Problem Based Learning dalam pembelajaran

Ada beberapa cara menerapkan PBL dalam pembelajaran. Secara umum penerapan model ini mulai dengan adanya masalah yang harus dipecahkan atau dicari pemecahannya oleh siswa. Masalah tersebut dapat berasal dari siswa atau mungkin juga datang dari guru. Siswa akan memusatkan pembelajar di sekitar masalah tersebut, dengan arti lain, siswa belajar teori dan metode ilmiah agar dapat memecahkan masalah yang menjadi pusat perhatiannya.

Pemecahan masalah dalam PBL harus sesuai dengan langkah-langkah metode ilmiah. Dengan demikian siswa belajar memecahkan masalah secara sistematis dan terencana. Penggunaan PBL dapat memberikan pengalaman belajar melakukan kerja ilmiah yang sangat baik kepada siswa. Berikut langkah-langkah pemecahan masalah dalam pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu: (1) mengidentifikasi masalah, (2) mengumpulkan data, (3) menganalisis data, (4) memecahkan masalah berdasarkan pada data yang ada dan analisisnya, (5) memilih cara untuk memecahkan masalah, (6) merencanakan penerapan pemecahan masalah (7) melakukan uji coba terhadap rencana yang telah ditetapkan, (8) melakukan tindakan (*action*) untuk memecahkan masalah. (Surya, Syahpurta, & Juniati, 2018)

Empat tahapan pertama mutlak diperlukan untuk berbagai kategori tingkat berpikir, sedangkan empat tahapan berikutnya harus dicapai bila pembelajaran dimaksudkan untuk mencapai keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam proses pemecahan masalah sehari-hari, seluruh tahapan terjadi dan bergulir dengan

sendirinya, demikian pula keterampilan seseorang harus mencapai seluruh tahapan tersebut.

Langkah mengidentifikasi masalah merupakan tahapan yang sangat penting dalam PBL. Pemilihan masalah yang tepat agar dapat memberikan pengalaman belajar yang mencirikan kerja ilmiah seringkali menjadi masalah bagi guru dan siswa. Artinya, pemilihan masalah yang kurang luas, kurang relevan dengan konteks materi pelajaran, atau suatu masalah yang sangat menyimpang dengan tingkat berpikir siswa dapat menyebabkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran. Maka sangat penting adanya pendampingan guru pada tahap ini. Walaupun guru tidak melakukan intervensi terhadap masalah yang dipilih. Dalam hal ini guru harus berperan sebagai fasilitator agar pembelajaran tetap apda bingkai yang direncanakan.(Setiawati et al., 2013)

Lebih lanjut Arend merinci langkah-langkah pelaksanaan PBL dalam pengajaran. Arends mengemukakan ada 5 fase yang perlu dilakukan untuk mengimplementasikan PBL. Fase-fase tersebut merujuk pada tahap-tahapan praktis yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan PBL.(Muslim, 2017)

tabel 2.2 Sintaks Problem Based Learning

| Fase | Aktifitas siswa |
|---|---|
| Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah | Menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang diperlukan, memotivasi siswa terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah yang di pilih |
| Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar | Membantu siswa membatasi dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi |
| Fase 3: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok | Mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, dan mencari untuk menjelaskan dan pemecahan |
| Fase 4: Mengembangkan dan | Membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model, |

| | |
|---|---|
| menyajikan hasil karya | dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya |
| Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Membantu mahasiswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan selama berlangsungnya pemecahan masalah. |

Sumber : (Nur, Pujiastuti, & Rahman, 2016)

Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah

Pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan. Dalam penggunaan PBL, tahapan ini sangat penting dimana guru harus menjelaskan dengan rinci apa yang harus dilakukan siswa dan juga oleh guru. Disamping proses yang akan berlangsung, sangat penting juga dijelaskan guru akan mengevaluasi proses pembelajaran. hal ini sangat penting untuk memberikan motivasi agar siswa dapat *engage* dalam pembelajaran yang akan dilakukan.

Menurut sutrisno ada empat hal yang penting dalam fase ini, yaitu: (1) tujuan utama pengajaran ini tidak untuk mempelajari jumlah besar informasi baru, tetapi lebih kepada belajar bagaimana menyelidiki masalah-masalah penting dan bagaimana menjadi siswa yang mandiri, (2) Permasalahan dan pertanyaan yang diselidiki tidak mempunyai jawaban mutlak, sebuah masalah yang rumit atau kompleks mempunyai banyak penyelesaian dan sering kali bertentangan, (3) Selama tahap penyelidikan, siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi. Guru akan bertindak sebagai pembimbing yang siap membantu, namun siswa harus berusaha untuk bekerja mandiri dengan temannya, (4) selama tahap analisis dan penjelasan, siswa akan didorong untuk menyatakan ide-idenya secara terbuka dan penuh kebebasan. Tidak ada ide yang akan

ditertawakan oleh guru ataupun teman sekelas. Semua siswa diberi peluang untuk menyumbang kepada penyelidikan dan menyampaikan ide-ide mereka.

Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Disamping mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, pembelajaran PBL juga mendorong siswa belajar berkolaborasi. Pemecahan suatu masalah sangat dibutuhkan kerjasama dan *sharing* antar anggota. Guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok belajar siswa dimana masing-masing kelompok akan memilih dan memecahkan masalah yang berbeda. Prinsip-prinsip pengelompokan siswa dalam pembelajaran kooperatif dapat digunakan dalam konteks seperti: kelompok harus heterogen, pentingnya interaksi antar anggota, komunikasi yang efektif, adanya tutor sebaya, dan sebagainya. guru sangat penting memonitor dan mengevaluasi kerja masing-masing kelompok untuk menjaga kinerja dan dinamika kelompok selama pembelajaran.

Setelah mahasiswa diorientasikan pada suatu masalah dan telah membentuk kelompok belajar, selanjutnya guru dan siswa menetapkan subtopic yang spesifik, tugas-tugas penyelidikan, dan jadwal. Tantangan utama bagi guru pada tahap ini adalah mengupayakan agar semua siswa aktif terlibat dalam sejumlah kegiatan penyelidikan dan hasil-hasil penyelidikan ini dapat menghasilkan penyelesaian terhadap permasalahan tersebut.

Fase 3: Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok

Penyelidikan adalah inti dari PBL. Meskipun setiap situasi permasalahan memerlukan teknik penyelidikan yang berbeda, namun pada umumnya tentu

melibatkan karakter yang identik, yakni pengumpulan data dan eksperimen, berhipotesis dan penjelasan, dan memberikan pemecahan masalah. Pengumpulan data dan eksperimentasi merupakan aspek yang sangat penting. Pada tahap ini, guru harus mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen sampai mereka benar-benar memahami dimensi situasi permasalahan. Tujuannya adalah agar siswa mengumpulkan cukup informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri. Pada fase ini seharusnya lebih dari sekedar membaca tentang masalah-masalah dalam buku-buku. Guru membantu siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, dan ia seharusnya mengajukan pertanyaan pada siswa untuk berpikir tentang masalah dan ragam informasi yang dibutuhkan untuk sampai pada pemecahan masalah yang dapat dipertahankan.

Setelah siswa mengumpulkan cukup data dan memberikan permasalahan tentang fenomena yang mereka selidiki, selanjutnya mereka mulai menawarkan penjelasan dalam bentuk hipotesis, penjelasan, dan pemecahan. Selama pengajaran pada fase ini, guru mendorong siswa untuk menyampaikan semua ide-idenya dan menerima secara penuh ide-ide tersebut. Guru juga harus mengajukan pertanyaan yang membuat siswa berpikir tentang kelayakan hipotesis dan solusi yang mereka buat serta tentang kualitas informasi yang dikumpulkan. Oleh karena itu, selama fase ini, guru harus menyediakan bantuan yang dibutuhkan tanpa mengganggu aktivitas mahasiswa dalam kegiatan penyelidikan.

Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan artifak (hasil karya) dan memamerkannya

Tahap penyelidikan diikuti dengan menciptakan artifak dan pameran. Artifak lebih dari sekedar laporan tertulis, namun bias suatu *videotape* (menunjukkan situasi masalah dan pemecahan masalah dan pemecahan yang di usulkan), *model* (perwujudan secara fisik dari situasi masalah dan pemecahannya), *program computer*, dan *sajian multimedia*. Tentunya kecanggihan artifak sangat dipengaruhi tingkat berpikir siswa. Langkah selanjutnya adalah memamerkan hasil karyanya dan guru berperan sebagai organisator pameran. Akan lebih baik jika dalam pameran ini melibatkan siswa-siswa lainnya, guru, orangtua, dan lainnya yang dapat menjadi “penilai” atau memberikan umpan balik.

Fase 5: Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah

Fase ini merupakan tahap akhir dalam PBL. Fase ini di maksudkan untuk membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses mereka dan keterampilan penyelidikan dan intelektual yang mereka gunakan. Selama fase ini guru meminta siswa untuk mengkonstruksi pemikiran dan aktivitass yang dilakukan selama proses kegiatan belajarnya.

2.5 Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif suatu model pembelajaran di mana dalam system belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar. Menurut Sugandi, Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative learning*) merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas

yang terstruktur. Pembelajaran kooperatif dikenal dengan pembelajaran secara berkelompok. Tetapi belajar kooperatif lebih dari sekedar belajar kelompok atau kerja kelompok karena dalam belajar kooperatif ada struktur dorongan atau tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan yang bersifat interdependensi efektif diantara anggota kelompok.

Menurut Lie,A, pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsur-unsur dasar pembelajaran *Cooperative learning* yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan prosedur model Kooperatif learning dengan benar-benar akan memungkinkan pendidik mengelola kelas dengan lebih efektif.

Dari beberapa pemaparan ahli di atas, pembelajaran kooperatif adalah aktivitas belajar yang diikuti lebih dari satu orang, yaitu kegiatan belajar yang dilakukan bersama-sama, berkelompok, memiliki rekan diskusi dalam belajar. Salah satu pembelajaran yang sangat mudah dan efektif untuk diterapkan di kelas – kelas adalah kooperatif tipe STAD. Metode pembelajaran tipe STAD ini memuat kegiatan inti bersama beberapa orang dalam satu kelompok. Siswa terlibat aktif karena memiliki peluang untuk saling belajar dan saling mengajarkan satu sama lain.

Perbedaan kemampuan dan perbedaan pola pikir dimanfaatkan sebagai pendukung aktifitas belajar siswa. Metode pembelajaran tipe STAD berorientasi pada keberhasilan nilai kelompok sehingga siswa termotivasi untuk menampilkan kinerja terbaiknya dalam aktifitas belajar. Metode pembelajaran STAD

diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut sehingga ada hubungan metode pembelajaran tipe STAD terhadap hasil belajar siswa.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) dikembangkan oleh Robert Slavin dkk. Di Universitas John Hopkin dan merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana yang menekankan pada aktivitas dan interaksi antara siswa dengan siswa untuk saling memotivasi dan membantu dalam memahami suatu materi pelajaran. Menurut Slavin dalam Rusman, model STAD (*Student Team Achievement Division*) merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang paling banyak diteliti. Model ini juga sangat mudah diadaptasi, telah digunakan dalam Matematika, IPA, IPS, Bahasa Inggris, Teknik, dan banyak subjek lainnya, dan pada tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi (Rusman, 2012:213).

Menurut Dian, “Pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah salah satu model pembelajaran kooperatif dimana siswa belajar dengan bantuan lembaran kerja sebagai pedoman secara berkelompok, berdiskusi guna memahami konsep-konsep, menemukan hasil yang benar”. Semua anggota diberi tanggungjawab, semua siswa secara individu diberi tes yang akan berpengaruh terhadap evaluasi seluruh kelompok, yaitu terdiri atas 4-5 orang. Setiap tim atau kelompok hendaknya memiliki anggota yang heterogen baik jenis kelamin (laki-laki dan perempuan), ras, etnik, maupun berbagai kemampuan (tinggi, sedang, rendah).

Tiap anggota tim menggunakan lembaran kerja akademik (lembar kerja siswa) dan kemudian saling membantu untuk menguasai bahan ajar melalui tanya jawab atau diskusi antar sesama anggota tim secara individu atau tim, tiap satu

atau dua minggu diadakan evaluasi untuk mengetahui penguasaan mereka terhadap bahan akademik yang telah dipelajari. Tiap siswa dan tiap tim diberi skor atas penguasaannya terhadap bahan ajar, dan kepada siswa secara individu atau tim yang meraih prestasi tinggi atau memperoleh skor sempurna diberi penghargaan. Kadang-kadang beberapa atau semua tim memperoleh penghargaan, jika mampu meraih suatu kriteria atau standar tertentu.

Dari beberapa pemaparan atas, kita temukan bahwa, pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan pembelajaran yang dilakukan secara bersama-sama, melakukan suatu diskusi di dalam kelompok belajar sehingga membentuk masyarakat. Tujuannya adalah membuat siswa dengan latar belakang kemampuan yang heterogen berbaur menjadi satu, sehingga siswa yang memiliki kemampuan akademik yang rendah dapat di bimbing dan mengembangkan pengetahuannya oleh teman kelompok yang memiliki kemampuan akademik yang lebih baik.

Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) memiliki 5 komponen utama, yaitu:

1. Bahan pembelajaran di sajikan oleh guru baik secara langsung ataupun melalui media pembelajaran
2. Anggota kelompok terdiri dari 4-5 orang yang heterogen dari segi penampilan akademik, kelamin dan etnis.
3. Dilakukan tes individu setelah beberapa kali siswa mengerjakan latihan
4. Dilakukan penilaian terhadap nilai kemajuan individu
5. Diberikan pengakuan terhadap tim berdasarkan kemajuan anggota kelompok

Tahap-tahapan yang dilalui pembelajaran kooperatif tipe STAD, meliputi:

1. Tahap Penyajian Materi

Guru menyajikan materi melalui metode ceramah, demonstrasi, ekspositori, atau membahas buku pelajaran matematika. Dalam tahap ini, guru menyampaikan tujuan pembelajaran khusus dan memotivasi rasa ingin tahu siswa tentang konsep yang akan dipelajari, agar siswa dapat menghubungkan apa yang telah dimiliki dengan yang disampaikan oleh guru.

2. Tahap Kegiatan Kelompok

Guru membagikan LKS kepada setiap siswa sebagai bahan yang dipelajari guna kerja kelompok. Guru menginformasikan bahwa LKS harus benar-benar dipahami bukan sekedar diisi dan diserahkan pada guru. LKS juga digunakan sebagai keterampilan kooperatif siswa. Dalam hal ini, apabila di antara anggota kelompok ada yang belum memahami, maka teman sekelompoknya wajib memberi penjelasan kembali karena guru hanya sekedar menjadi fasilitator yang memonitor kegiatan setiap kelompok.

3. Tahap Tes Individu

Tes individu atau hasil belajar ini digunakan setelah kegiatan kelompok usai dan dikerjakan secara individu. Tes ini bertujuan supaya siswa dapat menunjukkan apa yang mereka pahami saat kegiatan kelompok berlangsung dan disumbangkan sebagai nilai kelompok.

4. Tahap perhitungan Nilai Perkembangan Individu

Perhitungan nilai perkembangan individu dimaksudkan agar setiap siswa terpacu untuk meraih prestasi yang maksimal. Perhitungan nilai perkembangan

individu dihitung berdasarkan skor awal. Skor awal mewakili skor rata-rata siswa pada kuis-kuis sebelumnya.

5. Tahap Penghargaan Kelompok

Penghargaan kelompok diberikan secara sederhana oleh peneliti atas dasar aktivitas dan jumlah siswa yang tuntas belajar. Bentuk penghargaanannya sangat situasional. Peneliti (Guru) bisa memberikan poin pada kelompok dengan aturan-aturan khusus ataupun dengan cara sederhana yang intinya kerja keras siswa beserta kelompoknya dihargai apapun hasilnya.

2.6 Kemampuan Berpikir Analitik

Kemampuan alamiah yang menjadi fitrah manusia adalah berpikir, yaitu kemampuan untuk mengingat, merencanakan, dan membedakan. Semakin baik seseorang menggunakan pikirannya, semakin baik pula kehidupan seseorang tersebut. Sebaliknya, semakin buruk seseorang menggunakan pikirannya, maka semakin buruk pula jalan kehidupannya. Salah satu bidang yang sangat mengedepankan kemampuan berpikir yaitu bidang pendidikan. Sejatinya pendidikan adalah buah dari hasil pemikiran-pemikiran itu sendiri. (Sujana, Rifa'i, & Astuti, 2019)

Matematika adalah salah satu tinjauan ilmu eksakta yang melandasi cara berpikir manusia. Matematika telah menjadi ilmu kompleks yang dibukukan dan menjadi standar kurikulum pendidikan di seluruh dunia, khususnya di Indonesia. Matematika telah di kurikulumkan dari pendidikan rendah, menengah dan atas, untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar

pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif. (Safaria & Sangila, 2018)

Salah satu kemampuan yang harus dikembangkan untuk mencapai tujuan tersebut adalah kemampuan berpikir analitik matematis. Berpikir analitis adalah cara berpikir yang sangat diutamakan dalam memahami bagian dari situasi. Keadaan ini didefinisikan sebagai: (1) kemampuan untuk memeriksa dengan teliti dan membagi kenyataan menjadi kekuatan dan kelemahannya; (2) mengembangkan kapasitas untuk berpikir dalam pemikiran, membedakan cara dalam menyelesaikan masalah, menganalisa data, mengingat, dan menggunakan informasi. Deporter dan Hernacki menjelaskan dalam bukunya bahwa berpikir analitis adalah suatu proses memecahkan masalah atau gagasan menjadi bagian-bagian, menguji setiap bagian untuk melihat bagaimana bagian tersebut saling cocok satu sama lain, dan mengeksplorasi bagaimana bagian-bagian ini dapat dikombinasikan kembali dengan cara-cara baru. (Septi & Afifah, 2015)

Menurut Riani, kemampuan berpikir analitik adalah kemampuan dalam melakukan proses berpikir kritis yang bertujuan untuk memperoleh solusi atas suatu masalah matematis. Menurut Mulyana, kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan berpikir yang ditandai dengan kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan, kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan, kemampuan menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil, kemampuan mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda, kemampuan mengungkap data/definisi/teorema dalam menyelesaikan

masalah, dan kemampuan mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah. (Setiawati et al., 2013)

Mayadiana mengatakan proses berpikir analitik dalam matematika harus memuat: (1) situasi yang tidak familiar di mana individu tidak dapat dengan cepat memahami bagaimana menentukan solusi permasalahan; (2) menggunakan pengetahuan awal, penalaran matematis dan strategi kognitif; (3) generalisasi, pembuktian atau evaluasi; (4) berpikir reflektif yang melibatkan pengkomunikasian solusi dengan penuh pertimbangan, memuat makna tentang jawaban atau argumen yang masuk akal, menentukan alternatif untuk menjelaskan konsep atau memecahkan persoalan dan atau membangkitkan perluasan untuk studi lanjutnya. (Berpikir, Terhadap, & Belajar, n.d.)

Menurut Hidayat, berpikir analitik adalah proses kemampuan siswa untuk mengidentifikasi asumsi yang digunakan; merumuskan pokok-pokok permasalahan; menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil; mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda; mengungkap konsep, teorema atau definisi yang digunakan; serta mengevaluasi argumen yang relevan dalam menyelesaikan suatu masalah. Dari beberapa pemaparan di atas, kita mengetahui berpikir secara analitik dan sistematis memiliki tahapan-tahapan tertentu, yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Pembelajaran matematika merupakan salah satu wadah terbaik dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena tujuan pembelajaran matematika yaitu (1) matematika adalah tempat untuk saling berkomunikasi (2) melatih siswa dalam pengembangan nalar, (3) belajar untuk memecahkan

masalah, (4) berdiskusi kepada teman belajar dalam mengkoneksikan masing-masing informasi yang didapat, (5) terjadi perubahan yang positif dari siswa yaitu melahirkan minat yang tinggi dalam menggali lebih jauh pembelajaran matematika. Dengan mengikuti pembelajaran matematika dengan maksimal, diharapkan siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir dalam bidang analitik maupun pemecahan masalah.

Anderson, et. al. mengungkapkan bahwa menganalisis melibatkan proses memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian, antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Tujuan pendidikan yang diklasifikasikan dalam menganalisis mencakup belajar untuk menentukan potongan-potongan informasi yang relevan atau penting (membedakan), menentukan cara-cara untuk menata potongan-potongan informasi tersebut (mengorganisasikan) dan menentukan tujuan di balik informasi itu (memberikan atribut). Hal ini menunjukkan bahwa dalam menganalisis meliputi proses-proses kognitif membedakan, mengorganisasi, dan memberikan atribut, dimana dalam proses-proses tersebut harus berurutan yakni sebelum siswa melakukan proses memberikan atribut, terlebih dahulu siswa harus melalui proses membedakan dan mengorganisasikan. (Septi & Afifah, 2015)

Berikut adalah penjelasan dari masing-masing proses kognitif membedakan (*differentiating*), mengorganisasi (*organizing*), dan memberikan atribut (*attributing*):

- a. Membedakan (*differentiating*), melibatkan proses memilah-milah bagian-bagian yang relevan dan penting dari sebuah struktur. Membedakan terjadi ketika siswa mendiskriminasikan informasi yang relevan dan tidak relevan, yang penting dan tidak penting, kemudian memperhatikan informasi yang relevan atau penting.
- b. Mengorganisasi (*organizing*), melibatkan proses mengidentifikasi elemen-elemen komunikasi atau situasi dan proses mengenali bagaimana elemen-elemen ini membentuk sebuah struktur yang koheren. Dalam mengorganisasi, siswa membangun hubungan-hubungan yang sistematis dan koheren antarpotongan informasi.
- c. Memberikan atribut (*attributing*), melibatkan proses dekonstruksi yang di dalamnya siswa menentukan tujuan dari elemen atau bagian yang membentuk sebuah struktur. Memberikan atribut terjadi ketika siswa dapat menentukan sudut pandang, pendapat, nilai atau tujuan dibalik komunikasi. (Septi & Afifah, 2015)

Berikut adalah indikator pencapaian dan penskoran kemampuan berpikir analitik matematika siswa:

Tabel 2.3 Rubrik skor Kemampuan Berpikir Analitik

| Indikator Kemampuan Berpikir analitik | Respon | Skor |
|---|---|-------------|
| Memahami Masalah Membedakan (<i>differentiating</i>): Membedakan bagian penting dan relevan dalam soal. | a. Tidak menjelaskan keterkaitan konsep matematika dengan yang ditanyakan | 0 |
| | b. hanya menyebutkan apa yang diketahui atau yang ditanyakan dengan benar | 1 |
| | c. Menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar | 2 |
| Merencanakan Penyelesaian Mengorganisasi (<i>organizing</i>): Menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk model matematika | a. Tidak menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika | 0 |
| | b. Menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika tetapi kurang benar | 1 |
| | c. Menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika dengan benar | 2 |
| Melakukan Rencana Penyelesaian Mengorganisasi (<i>organizing</i>): Menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika | a. Tidak menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika | 0 |
| | b. menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika tetapi kurang benar | 1 |
| | c. menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika dengan benar | 2 |
| Melihat Kembali Penyelesaian Memberikan atribut (<i>Attributing</i>): Membuktikan bahwa hasil penyelesaian sesuai dengan yang ditanyakan | a. Tidak membuktikan bahwa hasil penyelesaian sesuai dengan yang ditanyakan | 0 |
| | b. Membuktikan bahwa hasil penyelesaian sesuai dengan yang ditanyakan tetapi kurang benar | 1 |
| | c. Membuktikan bahwa hasil penyelesaian sesuai dengan yang ditanyakan dengan benar | 2 |
| Nomor Soal Tes | 4 – 5 | |

Sumber : (Septi & Afifah, 2015)

2.6.1 Indikator Kemampuan Berpikir Matematis

Menurut Lestari dan Yudhanegara, beberapa indikaor berpikir dalam pembelajaran matematika antara lain:

1. Membuat relasi ekuivalen
2. Mengorespondensikan objek matematika dengan objek di luar matematika.
3. Mengorespondensikan dua hal yang berlainan berdasarkan persamaan prinsip.
4. Mengorespondensikan dua hal yang berlainan berdasarkan persamaan prosedural.

Menurut Stenberg, terdapat 4 komponen berpikir matematis yaitu:

1. Encoding : Mengidentifikasi masalah soal sebelah kiri (masalah sumber) dan soal sebelah kanan (masalah target) dengan memberi ciri-ciri atau struktur soalnya.
2. Infering: Menyimpulkan konsep yang terdapat pada soal sebelah kiri (masalah sumber) atau dikatakan mencari “tingkatan rendah” (*low order*).
3. Mapping: Mencari hubungan yang sama antara soal sebelah kiri (masalah sumber) dengan soal sebelah kanan (masalah target) atau membangun kesimpulan kesamaan hubungan antara soal yang sebelah kiri dengan soal yang sebelah kanan, atau mengidentifikasi hubungan yang lebih tinggi.

A. Faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir siswa

Salah satu kegunaan kemampuan berpikir dalam pembelajaran adalah menyelesaikan suatu persoalan. Tentunya masing-masing individu memiliki kecapakan dan tingkat kemampuan berpikir yang berbeda-beda. Berikut adalah beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan berpikir siswa:

1. Faktor Internal

1. *Kesehatan badan*, Untuk dapat menempuh studi yang baik siswa perlu memperhatikan dan memelihara kesehatan tubuhnya. Keadaan fisik yang lemah dapat menjadi penghalang bagi siswa dalam menyelesaikan program studinya. Dalam upaya memelihara kesehatan fisiknya, siswa perlu memperhatikan pola makan dan pola tidur, untuk memperlancar metabolisme dalam tubuhnya. Selain itu, juga untuk memelihara kesehatan bahkan juga dapat meningkatkan ketangkasan fisik dibutuhkan olahraga yang teratur.
2. *Panca indra*, Berfungsinya pancaindera merupakan syarat dapatnya belajar itu berlangsung dengan baik. Dalam sistem pendidikan dewasa ini di antara pancaindera itu yang paling memegang peranan dalam belajar adalah mata dan telinga. hal ini penting, karena sebagian besar hal - hal yang dipelajari oleh manusia dipelajari melalui penglihatan dan pendengaran. Dengan demikian, seorang anak yang memiliki cacat fisik atau bahkan cacat mental akan menghambat dirinya didalam menangkap pelajaran, sehingga pada akhirnya akan mempengaruhi prestasi belajarnya di sekolah.

2. Faktor Psikologis

1. *Intelegensi*, Pada umumnya, prestasi belajar yang ditampilkan siswa mempunyai kaitan yang erat dengan tingkat kecerdasan yang dimiliki siswa. Menurut Alfred Binet dalam buku Triantoro Safaria hakikat inteligensi adalah kemampuan untuk menetapkan dan mempertahankan suatu tujuan, untuk mengadakan penyesuaian dalam rangka mencapai tujuan itu, dan untuk menilai keadaan diri secara kritis dan objektif. Taraf inteligensi ini sangat

mempengaruhi prestasi belajar seorang siswa, di mana siswa yang memiliki taraf inteligensi tinggi mempunyai peluang lebih besar untuk mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi. Sebaliknya, siswa yang memiliki taraf inteligensi yang rendah diperkirakan juga akan memiliki prestasi belajar yang rendah. Namun bukanlah suatu yang tidak mungkin jika siswa dengan taraf inteligensi rendah memiliki prestasi belajar yang tinggi, juga sebaliknya.

2. *Sikap*, Sikap yang pasif, rendah diri dan kurang percaya diri dapat merupakan faktor yang menghambat siswa dalam menampilkan prestasi belajarnya. Menurut W.S. Winkel sikap adalah kecenderungan untuk bereaksi secara positif (menerima) atau secara negatif (menolak) terhadap suatu objek berdasarkan penilaian terhadap objek itu sebagai objek yang berharga (menolak). Sikap siswa yang positif terhadap mata pelajaran di sekolah merupakan langkah awal yang baik dalam proses belajar mengajar di sekolah.
3. *Motivasi*, Menurut Mohamad Surya yang dikutip oleh Sardiman motivasi dapat diartikan sebagai suatu upaya untuk menimbulkan atau meningkatkan dorongan untuk mewujudkan perilaku tertentu yang terarah kepada pencapaian suatu tujuan tertentu. Dengan motivasi, pelajar dapat mengembangkan aktivitas dan inisiatif, dapat mengarahkan dan memelihara ketekunan dalam melakukan kegiatan belajar. Memberikan motivasi kepada seseorang siswa untuk melakukan sesuatu atau ingin melakukan sesuatu. Pada tahap awalnya akan menyebabkan si subjek belajar merasa ada kebutuhan dan ingin melakukan sesuatu kegiatan belajar.

4. *Kecakapan Kreatif* , Semua orang memiliki potensi kreatif, meskipun tidak semuanya dapat mengembangkan dan menggunakannya secara penuh. Setiap orang memiliki kapasitas untuk melakukannya, bahkan kita sering mengizinkan banyak hal berada di jalan berpikir kreatif. Dalam mempelajari matematika, kemampuan menyelesaikan atau memecahkan masalah matematika memerlukan kemampuan berpikir secara kreatif. Untuk membuktikan suatu soal dalam matematika diperlukan kemampuan berpikir kreatif. Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan suatu proses belajar mengajar adalah prestasi belajar siswa. Prestasi belajar siswa dalam matematika akan meningkat jika siswa menguasai konsep dari pokok-pokok bahasan dalam matematika. Sedangkan untuk menguasai konsep pokok bahasan dalam matematika diperlukan adanya kemampuan berpikir kreatif.

3. Faktor Eksternal

1. Faktor lingkungan sosial, menurut Muhibbin Syah lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para staf administrasi, dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa. Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar ialah orang tua dan keluarga itu sendiri. Sifat orang tua, praktik pengelolaan keluarga, ketegangan keluarga, dan demografi keluarga (letak rumah), semuanya dapat memberi dampak baik ataupun buruk terhadap kegiatan belajar dan hasil yang dicapai oleh siswa.

2. Faktor lingkungan nonsosial, Faktor-faktor yang termasuk lingkungan nonsosial ialah gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa.

2.7 Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Susilowati dan Wahyudi dalam penelitiannya menginformasikan tujuan dari penelitian tersebut adalah menguji perbedaan efektivitas model *Inquiry* dan *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika kelas IV SD. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dan menggunakan populasi siswa sekolah dasar di Gugus Gatot Subroto Kecamatan Ungaran Timur. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas dalam penerapan model *Inquiry* dan *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Dengan tingkat efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dari model pembelajaran *Inquiry* (Susilowati & Wahyudi, 2020)
2. M. Khalistyawati dan Muhyadi dalam penelitiannya menginformasikan tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan pembelajaran kooperatif model STAD dan Jigsaw terhadap karakter kerja sama, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar kognitif;sertamodel pembelajaran kooperatif yang lebih berpengaruh antara STAD dan Jigsaw. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain nonequivalent

control group design dengan subjek penelitian seluruh siswa kelas IV SDN pelaksana Kurikulum 2013 di Kecamatan Mage- lang Utara Kota Magelang yang berjumlah 196 siswa. Dari hasil penelitian di peroleh terdapat pengaruh yang positif dan signifikan penggunaan pembelajaran kooperatif model STAD dan Jigsaw terhadap karakter kerja sama, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar kognitif; serta penggunaan pembelajaran kooperatif Jigsaw lebih berpengaruh secara positif dan signifikan daripada penggunaan pembelajaran kooperatif STAD. (Khalistyawati & Muhyadi, 2018)

3. Febriana dalam penelitiannya menginformasikan tujuan dari penelitian tersebut adalah (1) Untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih efektif dari model pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika. (2) Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar berdasarkan minat belajar tinggi, sedang dan rendah. (3) Untuk mengetahui apakah terjadi interaksi antara model pembelajaran dan minat belajar terhadap hasil belajar. Metode yang digunakan adalah eksperimen. Dari hasil penelitian tersebut, diperoleh (1) Model pembelajaran STAD lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional (2) Hasil belajar matematika siswa dengan minat belajar tinggi memiliki kesamaan dengan siswa yang memiliki sedang dan rendah $F_{(obs.B)} > F_{(Tabel)}$ yaitu $2,09 < 3,19$ (3) Tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan minat belajar matematika terhadap hasil belajar siswa $F_{(obs.AB)} > F_{(Tabel)}$ yang $2,73 < 3,19$. (Irwanti & Widodo, 2018)

4. Arif Wicaksono dalam penelitiannya menginformasikan tujuan penelitian tersebut adalah mengetahui efektivitas pendekatan CTL dan PBL dengan setting kooperatif tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) ditinjau dari kemampuan literasi matematis siswa SMP Negeri 4 Batam. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh (1) Pendekatan CTL dengan setting Kooperatif tipe STAD efektif ditinjau dari kemampuan literasi matematis siswa SMPN 4 Batam, (2) Pendekatan PBL dengan setting Kooperatif tipe STAD efektif ditinjau dari kemampuan literasi matematis siswa SMPN 4 Batam, dan (3) Tidak terdapat perbedaan efektivitas antara pendekatan CTL dan PBL dengan setting Kooperatif tipe STAD ditinjau dari kemampuan literasi matematis siswa SMPN 4 Batam. (Wicaksono & Agustyaningrum, 2018)
5. Eris Febrian dalam penelitiannya menginformasikan tujuan penelitian tersebut adalah untuk menguji perbedaan efektifitas antara model pembelajaran berbasis masalah dan *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) terhadap hasil belajar kognitif yang ditinjau dari kecemasan peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 1) Ada perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik antara hasil pembelajaran model berbasis masalah dan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning*; 2) Ada perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik yang memiliki kecemasan baik tinggi maupun

rendah yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning*.(Febrian, Firihi, Anas, & Tenggara, 2020)

6. Anna Rosmita dalam penelitiannya menginformasikan tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengetahui keefektifan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Siabu. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh setelah diterapkannya model pembelajaran PBL diperoleh nilai rata-rata 60,23, bila dikonsultasikan dengan kriteria penilaian masuk pada kategori “cukup”. Agar diketahui hipotesis yang ditegaskan dalam penelitian ini diterima atau ditolak maka dilakukan analisis diferensial dengan menggunakan paired sample test diperoleh nilai signifikan $0,009 < 0,05$, hal ini berarti model pembelajaran PBL efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII 1 SMP Negeri 5 Siabu. Artinya dengan menggunakan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII 1 SMP Negeri 5 Siabu.
7. Amanda dalam penelitiannya menginformasikan tujuan penelitian tersebut adalah mengetahui efektivitas model pembelajaran berbasis masalah ditinjau dari hasil belajar matematika pada siswa kelas VII SMPK Putra st. Xaverius Kefamenanu tahun ajaran 2019/2020. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih efektif dibandingkan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional

ditinjau dari hasil belajar matematika siswa.(Nitbani, Nahak, & Amsikan, 2020)

2.8 Kerangka Berpikir

Matematika menjadi bidang studi dengan tingkat kelulusan yang rendah. Sebagian siswa selalu mengeluhkan kesulitan ketika menghadapi dan mengikuti pelajaran matematika. Siswa masih sulit dalam menemukan masalah serta menyelesaikan masalah dari soal-soal matematika, khususnya soal yang berbentuk cerita, yang sudah di konsep menjadi soal *High Order Thinking*. Kemampuan siswa dalam mengolah masalah serta lemahnya tingkat analisis dalam mengerjakan soal, menjadi alasan buntunya dalam mengerjakan soal matematika.

Pemilihan dan penggunaan model pembelajaran menjadi salah satu alternatif terbaik dalam menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan masalah yang di hadapi, diharapkan siswa mampu memecahkan masalah – masalah pada materi dengan kemampuan berpikir analitik. .

Dalam penelitian ini, penggunaan model yang efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah dan kemampuan berpikir analitik siswa adalah yaitu *Problem Based Learning* dan kooperatif tipe STAD. Model ini sangat linear dan sejalan dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika dan melatih siswa dalam mengeluarkan ide-ide inovatif dalam menyelesaikan masalah dengan kemampuan berpikir analitik dan matematis. Selanjutnya penggunaan pembelajaran kooperatif tipe STAD. pada model pembelajaran STAD siswa belajar dengan bantuan lembar kerja

sebagai pedoman secara berkelompok, berdiskusi guna memahami konsep-konsep, menemukan hasil yang benar. Semua anggota diberi tanggungjawab, semua siswa secara individu diberi tes yang akan berpengaruh terhadap evaluasi seluruh kelompok. Berdasarkan hal tersebut, dapat dilihat bahwa terdapat keterkaitan antara pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STAD dan kemampuan berpikir analitis matematis siswa.

2.9 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

1. Model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika
2. Model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa
3. Pembelajaran Kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika
4. Pembelajaran Kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) dengan design *pretest and posttest control group design*. Menurut Arikunto Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) anatar dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-fakor lain yang mengganggu (Arikunto 2019)

Menurut Syamsuddin dan Damayanti “Metode penelitian merupakan cara pemecahan masalah penelitian yang dilaksanakan secara terencana dan cermat dengan maksud mendapatkan fakta dan kesimpulan agar dapat memahami, menjelaskan, meramalkan dan mengendalikan keadaan” . Dari pengertian diatas peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dalam pelaksanaan penelitian ini.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian pembuatan tesis ini akan dilaksanakan di SMPN 2 Kualasimpang yang beralamat di Gg. Sedar, Desa Minuran kota Kualasimpang, Kabupaten Aceh Tamiang. Jumlah guru matematika sebanyak 5 orang, kelas VII memiliki 4 rombongan belajar yang terdiri dari 127 orang siswa.

Penelitian ini dilaksanakan pada awal semester genap tahun ajaran 2020/2021 tepatnya pada tanggal 4 januari hingga 4 february 2021. Materi yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada silabus kelas VII semester genap

yaitu bangun datar segiempat yang berkonsentrasi pada persegi dan persegi panjang.

3.3 Populasi dan Sampel

Penelitian yang dilakukan memerlukan objek atau subjek yang diteliti sehingga permasalahan dalam penelitian dapat dipecahkan. Menurut Sugiyono, populasi didefinisikan wilayah generalisasi yang terdiri dari atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.

Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Kualasimpang. Kelas VII memiliki empat rombongan belajar yang berjumlah 127 siswa. Berikut adalah rincian dari setiap rombongan belajar:

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

| No | Kelas | Jumlah Siswa |
|--------|-------|--------------|
| 1 | VII-A | 32 |
| 2 | VII-B | 32 |
| 3 | VII-C | 32 |
| 4 | VII-D | 31 |
| Jumlah | | 127 |

Sumber : SMPN 2 Kualasimpang

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dapat mewakili dan mencerminkan secara keseluruhan dari populasi yang akan diteliti. Pada penelitian ini peneliti menggunakan *purposive sampling*, menurut Sugiyono *purposive Sampling* adalah tehnik pengambilan sampel dari populasi yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan dan permasalahan penelitian.

Dalam hal ini yang menjadi sampel penelitian adalah siswa kelas VIIA dan VIIC SMPN 2 Kualasimpang. Berdasarkan wawancara dari guru bidang studi matematika dan wali kelas VII, kelas VIIA dan VIIC adalah kelas paling sesuai untuk dilaksanakannya penelitian berbasis eksperimen, karena kemampuan akademisi siswa dari kedua kelas tersebut relatif setara atau homogen. Berikut adalah rincian sampel penelitian:

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

| No | Kelas | Jumlah Siswa | Kelompok | Perlakuan |
|----|-------|--------------|---------------|-------------------------------|
| 1 | VII-A | 32 | Eksperimen I | <i>Problem based learning</i> |
| 2 | VII-C | 32 | Eksperimen II | Kooperatif tipe STAD |

Sumber: SMPN 2 Kualasimpang

3.4 Definisi Operasional Variabel

Judul penelitian ini adalah efektivitas model *problem based learning* dan kooperatif tipe STAD pada kemampuan menyelesaikan masalah ditinjau dari kemampuan berpikir analitik pada materi bangun datar segi empat di SMPN 2 Kualasimpang, berikut adalah rincian istilah dari judul penelitian:

3.4.1 Kemampuan menyelesaikan masalah

Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu mudah. Menurut Susilawati ada empat indikator pencapaian kemampuan menyelesaikan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan melakukan evaluasi.

3.4.2 Kemampuan berpikir analitik

Sudijono menjelaskan kemampuan berpikir secara analitik adalah kemampuan untuk menguraikan atau merinci keadaan ke bagian yang lebih kecil serta dapat memahami hubungan antar bagian tersebut. Adapun indikator pencapaian menurut Polya adalah membedakan masalah, mengorganisasi masalah, memberikan atribut.

3.4.3 Problem based learning

Model pembelajaran ini menggiring siswa untuk aktif, kreatif dan mandiri dalam menemukukan solusi permasalahan yang sedang dihadapi dikehidupan nyata secara ilmiah. Untuk mencapai keberhasilan dalam tujuan pembelajaran, model pembelajaran ini menyusun beberapa sintak yaitu (1) orientasi siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3.4.4 Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

STAD) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang didalamnya beberapa kelompok kecil siswa dengan level kemampuan akademik yang berbeda-beda saling bekerja sama untuk menyelesaikan tujuan pembelajaran. Keunggulan pembelajaran tipe STAD ini adalah adanya kerjasama dalam kelompok untuk saling memotivasi dan membantu siswa dalam menguasai materi pelajaran sehingga mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran, STAD

menyusun sintak yaitu (1) menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, (2) menyampaikan informasi, (3) mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar, (4) membimbing kelompok bekerja dan belajar, (5) evaluasi, (6) memberi penghargaan.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

pengumpulan data adalah proses, cara, perbuatan mengumpulkan, atau menghimpun data. Sedangkan instrumen adalah alat yg dipakai untuk mengerjakan sesuatu (seperti alat yang dipakai oleh pekerja teknik, alat-alat kedokteran, optik, dan kimia), perkakas, sarana penelitian (berupa seperangkat tes dan sebagainya) untuk mengumpulkan data sebagai bahan pengolahan.

Menurut Arikunto, instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes tertulis. Tes akan disajikan dengan soal essay dan di laksanakan 2 tahap, yaitu pretes dan posttest. Bentuk soal akan di desain dengan soal cerita dan *high orther thinking skill* untuk mengukur kemampuan pemacahan masalah dan kemampuan berfikir analitik siswa.

3.5.1 Tes Kemampuan Menyelesaikan Masalah

Kemampuan menyelesaikan masalah harus dimiliki oleh setiap peserta didik karena kemampua tersebut merupakan modal awal dalam pembelajaran matematika. Rendahnya hasil belajar siswa dipengaruhi kurangnya kemampuan

siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika baik itu dalam menjawab soal ataupun dalam kehidupan sehari-hari.

Material yang digunakan untuk menguji kemampuan menyelesaikan masalah adalah tes uraian. Berikut adalah indikator pencapaian dan penskoran kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa:

Tabel 3.3 Rubrik Skor kemampuan menyelesaikan masalah

| Indikator Kemampuan Menyelesaikan Masalah | Respon | Skor |
|--|--|-------------|
| Mengidentifikasi masalah, memahami masalah dengan benar, menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dalam masalah | a. Tidak mengerti sama sekali masalah yang dimaksud | 0 |
| | b. Tidak mengerti sebagian masalah dengan menyebutkan sebagian apa yang diketahui dan tidak menyebutkan apa yang ditanyakan dari masalah | 1 |
| | c. Tidak mengerti sebagian masalah dengan menyebutkan sebagian apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang ditanyakan dari masalah | 2 |
| | d. Mampu mengidentifikasi masalah dengan benar dan tepat | 3 |
| Merencanakan penyelesaian masalah, menyatakan dan menuliskan model atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah | a. Tidak merencanakan masalah sama sekali | 0 |
| | b. Merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak benar (tidak sesuai dengan masalah sama sekali) | 1 |
| | c. Merencanakan penyelesaian yang digunakan hanya sebagian saja yang benar | 2 |
| | d. Merencanakan penyelesaian yang digunakan hanya sebagian saja yang benar | 3 |
| Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, melakukan operasi hitung dengan benar | e. Mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan benar dan tepat | 4 |
| | a. Tidak mampu menyelesaikan masalah sama sekali | 0 |
| | b. Menyelesaikan masalah tidak sesuai dengan rencana | 1 |
| | c. Menyelesaikan sebagian dari masalah | 2 |
| Mengevaluasi, menarik kesimpulan dari jawaban yang diperoleh dan mengecek kembali perhitungan yang diperoleh | d. Menyelesaikan masalah kurang tepat | 3 |
| | e. Mampu menyelesaikan masalah dengan benar dan tepat | 4 |
| | a. Tidak menyimpulkan masalah sama sekali | 0 |
| | b. Dapat menyimpulkan masalah tetapi kurang tepat | 1 |
| Nomor Soal Tes | c. Dapat menyimpulkan masalah dengan tepat | 2 |
| | 1 – 2 – 3 | |

Sumber : (Purnamasari & Setiawan, 2019)

3.5.2 Tes Kemampuan Berpikir Analitik

Material yang digunakan untuk menguji kemampuan menyelesaikan masalah adalah tes uraian. Berikut adalah indikator pencapaian dan penskoran kemampuan berpikir analitik matematika siswa:

Tabel 3.4 Rubrik skor Kemampuan Berpikir Analitik

| Indikator Kemampuan Berpikir analitik | Respon | Skor |
|--|---|-------------|
| Memahami Masalah Membedakan (<i>differentiating</i>): Membedakan bagian penting dan relevan dalam soal. | a. Tidak menjelaskan keterkaitan konsep matematika dengan yang ditanyakan | 0 |
| | b. hanya menyebutkan apa yang diketahui atau yang ditanyakan dengan benar | 1 |
| | c. Menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar | 2 |
| Merencanakan Penyelesaian Mengorganisasi (<i>organizing</i>): Menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk model matematika | a. Tidak menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika | 0 |
| | b. Menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika tetapi kurang benar | 1 |
| | c. Menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika dengan benar | 2 |
| Melakukan Rencana Penyelesaian Mengorganisasi (<i>organizing</i>): Menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika | a. Tidak menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika | 0 |
| | b. menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika tetapi kurang benar | 1 |
| | c. menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika dengan benar | 2 |
| Melihat Kembali Penyelesaian Memberikan atribut (<i>Attributing</i>): Membuktikan bahwa hasil penyelesaian sesuai dengan yang ditanyakan | a. Tidak membuktikan bahwa hasil penyelesaian sesuai dengan yang ditanyakan | 0 |
| | b. Membuktikan bahwa hasil penyelesaian sesuai dengan yang ditanyakan tetapi kurang benar | 1 |
| | c. Membuktikan bahwa hasil penyelesaian sesuai dengan yang ditanyakan dengan benar | 2 |
| Nomor Soal Tes | 4 – 5 | |

Sumber : (Septi & Afifah, 2015)

3.5.3 Uji Coba Instrumen

Sebelum penelitian dilaksanakan, instrumen yang digunakan diuji coba terlebih dahulu agar data yang dihasilkan dapat dipercaya keabsahannya. Dalam uji coba ini peneliti melibatkan tiga validator ahli.

A. Validasi Ahli terhadap Perangkat Pembelajaran

Validasi perangkat pembelajaran difokuska pada isi, format, bahasa serta kesesuaian karakteristik pembelajaran yang digunakan. Berikut adalah kriteria penilaian angket pembelajaran:

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Validasi Perangkat Pembelajaran

| Nilai Validasi | Kriteria |
|----------------|-------------|
| 1,00 – 1,49 | Tidak Baik |
| 1,50 – 2,49 | Kurang Baik |
| 2,50 – 3,49 | Cukup Baik |
| 3,50 – 4,49 | Baik |
| 4,50 – 5,00 | Sangat Baik |

Sumber : (Dian Fitria Tanjung 2020)

Berikut adalah hasil validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP dan LKPD:

Tabel 3.6 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

| No | Perangkat Pembelajaran | Mean Validator | Kriteria |
|----|------------------------|----------------|----------|
| 1 | RPP | 4,26 | Baik |
| 2 | LKPD | 4,40 | Baik |

Sumber : Pengolahan Data 2021

B. Uji coba RPP dan LKPD

Setelah perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP dan LKPD tervalidasi oleh ahli, selanjutnya perangkat pembelajaran dapat diujicobakan pada kelas eksperimen yang akan diteliti.

C. Validasi Ahli Terhadap Instrumen Penelitian

Validasi instrumen dalam penelitian ini berfokus pada isi, format, bahasa dan kesesuaian dengan materi bangun datar segiempat menggunakan model *problem based learning* dan kooperatif tipe STAD. Validasi instrumen berupa tes kemampuan menyelesaikan masalah matematika dan kemampuan berpikir analitik siswa. Berikut adalah hasil validasi instrumen penelitian:

Tabel 3.7 Hasil Validasi Instrumen Penelitian

| No | Validator | Penilaian Validator setiap Butir Soal | | | | |
|----|---------------|---------------------------------------|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Validator I | TR | RK | TR | RK | TR |
| 2 | Validator II | TR | TR | RK | RK | TR |
| 3 | Validator III | TR | RK | DR | TR | RK |

Sumber : Pengolahan data 2021

D. Analisis validitas Butir Soal

Suatu instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengungkapkan data dari variable yang diteliti secara tepat. Validitas tes yang digunakan adalah korelasi *pearson/product moment* dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

Adapun hasil validitas butir soal menggunakan aplikasi SPSS V26 melalui *corrected item-total correlation* dengan R tabel pada $df = n - 2$ dan probabilitas 0,05. Maka nilai df adalah $32 - 2 = 30$. R tabel pada df 30 dan probabilitas 0,5 adalah 0,349. Soal dinyatakan valid apabila nilai *pearson correlation* $> 0,349$. Berikut adalah nilai validasi setiap soal menggunakan aplikasi SPSS V26 yang dapat dilihat lampiran:

Tabel 3.8 Hasil Skor validasi butir Soal Tes

| Soal | Skor <i>correlation</i> | Valid / Tidak Valid |
|------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 0,694 | Valid |
| 2 | 0,903 | Valid |
| 3 | 0,629 | Valid |
| 4 | 0,793 | Valid |
| 5 | 0,572 | Valid |

Sumber : Pengolahan data 2021

Dari hasil tabel di atas, semua butir soal dinyatakan valid karena bernilai > 0,349. Maka soal tersebut layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

E. Reliabilitas Tes

Berikut adalah hasil reliabilitas kemampuan berpikir analitik siswa menggunakan aplikasi SPSS V26:

Tabel 3.9 Hasil Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Analitik Siswa

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| ,436 | 2 |

Sumber : Pengolahan Data 2021

Dari keterangan tabel di atas, dengan jumlah sampel $32 - 2 = 30$, R tabel pada df 30 dan probabilitas 0,05 sebesar 0,349 nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,436 > 0,349, maka soal tes kemampuan berpikir analitik siswa dinyatakan reliabil. Selanjutnya akan diuraikan hasil uji reliabilitas tes kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan aplikasi SPSS V26

Tabel 3.10 Hasil Reliabilitas Tes Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| ,375 | 3 |

Sumber : Pengolahan Data 2021

Dari keterangan tabel di atas, dengan jumlah sampel $32 - 2 = 30$, R tabel pada df 30 dan probabilitas 0,05 sebesar 0,349 nilai *cronbach's alpha* sebesar

0,375 > 0,349, maka soal tes kemampuan berpikir analitik siswa dinyatakan reliabil.

F. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang ideal adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.11 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

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

Sumber : Arikunto 2012

Adapun hasil tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan SPSS V26 yang dapat dilihat pada lampiran 9 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12 Hasil Statistik Tingkat Kesukaran Soal

| | | Statistics | | | | |
|------|---------|------------|-------|-------|-------|-------|
| | | SOAL1 | SOAL2 | SOAL3 | SOAL4 | SOAL5 |
| N | Valid | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mean | | ,56 | ,59 | ,66 | ,63 | ,78 |

Sumber : Pengolahan Data 2021

Dari hasil statistik tingkat kesukaran soal diatas menunjukkan bahwa soal no 1 nilai P adalah 0,56 yang artinya tingkat kesukaran soal sedang, soal no 2 nilai P adalah 0,59 yang artinya tingkat kesukaran soal sedang, soal no 3 nilai P adalah 0,66 yang artinya tingkat kesukaran soal sedang, soal no 4 nilai P adalah 0,63 yang artinya tingkat kesukaran soal sedang, sedangkan soal no 5 memiliki nilai P 0,78 yang artinya tingkat kesukaran soal terlalu mudah.

G. Daya Pembeda Soal

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

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

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

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Tabel 3.13 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Soal

| No. | Indeks Daya Beda | Klasifikasi |
|-----|------------------|-------------|
| 1 | 0,00 – 0,19 | Jelek |
| 2 | 0,20 – 0,39 | Cukup |
| 3 | 0,40 – 0,69 | Baik |
| 4 | 0,70 – 1,00 | Baik Sekali |

Sumber : Rostina Sundayana

Adapun hasil statistik daya pembeda butir soal dengan menggunakan aplikasi SPSS V26 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.14 Hasil Statistis Pembeda Soal

| Correlations | | JUMLAH |
|--------------|---------------------|--------|
| SOAL1 | Pearson Correlation | ,436* |
| | Sig. (2-tailed) | ,013 |
| | N | 32 |
| SOAL2 | Pearson Correlation | ,483** |
| | Sig. (2-tailed) | ,005 |
| | N | 32 |
| SOAL3 | Pearson Correlation | ,418* |
| | Sig. (2-tailed) | ,017 |
| | N | 32 |
| SOAL4 | Pearson Correlation | ,588** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 |
| | N | 32 |
| SOAL5 | Pearson Correlation | ,553** |
| | Sig. (2-tailed) | ,001 |
| | N | 32 |
| JUMLAH | Pearson Correlation | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | |
| | N | 32 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Pengolahan Data 2021

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa indeks daya pembeda soal nomor 1 adalah 0,436 yang artinya baik, indeks daya pembeda soal no 2 adalah 0,483 yang artinya baik, indeks daya pembeda soal no 3 adalah 0,418 yang artinya baik, indeks daya pembeda soal no 4 adalah 0,588 yang artinya baik dan indeks daya pembeda soal no 5 adalah 0,553 yang artinya baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1,2,3,4 dan 5 memiliki indeks daya pembeda yang baik.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah pengujian yang harus dilakukan sebelum melakukan pengujian hipotesis yang bertujuan untuk mengetahui apakah data variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data variabel yang akan dilakukan uji normalitas yaitu data kemampuan menyelesaikan masalah dan kemampuan berpikir analitik pada masing-masing kelas eksperimen model *problem based learning* dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov* dengan program SPSS V26. *Uji Kolmogorov smirnov* adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Apabila signifikansi kurang dari 0,05 berarti data yang diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku sehingga data tersebut dikatakan tidak berdistribusi normal. Jika signifikansi lebih dari 0,05 berarti data yang diuji tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku sehingga data tersebut berdistribusi normal.

3.6.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama (homogen). Uji homogenitas dilakukan pada kemampuan menyelesaikan masalah dan kemampuan berpikir analitik. Uji homogenitas pada penelitian ini akan dilakukan dengan bantuan SPSS V26. Data yang dilakukan pengujian dikatakan homogen berdasarkan nilai signifikansinya. Nilai signifikansi lebih

besar dari 0,05 menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen). Nilai signifikansi kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa masing-masing kelompok data berasal dari populasi dengan varians yang berbeda (tidak homogen).

3.6.3 Uji Hipotesis

A. Uji *Paired T-test*

Pada hipotesis ini, akan dilakukan uji *paired t-test* untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata subjek yang diberi perlakuan berbeda yaitu sebelum dan sesudah model pembelajaran dengan kemampuan siswa, dan uji N-gain untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran terhadap kemampuan siswa.

Untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata kemampuan siswa pada model pembelajaran, peneliti menggunakan *paired T-test*. *Paired T-test* merupakan pengujian hipotesis yang dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata dari kelompok sampel yang sama memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak. Hasil *paired T-test* ditentukan oleh nilai signifikansi (sig) adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 di tolak dan H_a diterima
2. Jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

B. Uji *Normalized Gain*

Uji *Normalized Gain* (N-gain) dapat digunakan ketika ada perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest melalui uji *paired T-test*, atau ingin mengetahui peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran. Uji N-Gain Score dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai pretest dan nilai

posttest sehingga akan diketahui apakah penggunaan atau penerapan suatu metode dapat dikatakan efektif atau tidak.

Dalam penelitian ini Uji N-Gain akan digunakan untuk mengetahui apakah terdapat efektifitas dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika dan kemampuan berpikir analitik siswa setelah dilakukan *problem based learning* dan apakah terdapat efektifitas dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika dan kemampuan berpikir analitik siswa setelah dilakukan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus N-gain yang dikembangkan oleh hake sebagai berikut:

$$N - gain(g) = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Tabel 3.15 Katagori tafsiran efektivitas N-gain dalam bentuk persen (%)

| Presentase (%) | Tafsiran |
|----------------|----------------|
| < 40 | Tidak efektif |
| 40 – 55 | Kurang efektif |
| 56 – 75 | Cukup efektif |
| > 76 | efektif |

Sumber : hake (1999)

3.6.4 Efektivitas Pembelajaran

Menurut Supardi, efektivitas adalah suatu usaha dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan melalui aktivitas secara fisik atau non fisik untuk memperoleh hasil yang maksimal secara kualitatif ataupun secara kuantitatif. Pendapat Arens and Lorlbecke yang diterjemahkan oleh Amir Abadi Jusuf, mendefinisikan efektivitas sebagai berikut: “Efektivitas mengacu kepada pencapaian suatu tujuan, sedangkan efisiensi mengacu kepada sumber daya yang digunakan untuk mencapai tujuan itu” (Ii & Efektivitas, n.d.).

Efektivitas dapat disimpulkan sebagai usaha untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara kuantitas, kualitas dan waktu. Berikut adalah kriteria keefektifan dalam penelitian ini:

1. Ketuntasan belajar, pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 80% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai ≥ 70 pada hasil belajar
2. Model pembelajaran dikatakan efektif apabila terdapat peningkatan kemampuan menyelesaikan masalah (KMM) dan kemampuan berpikir analitis (KBA) sebelum dan sesudah diberikan model pembelajaran.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil dan pembahasan pada sesi ini dibuat untuk memenuhi tujuan dalam penelitian ini yaitu apakah terdapat efektivitas model pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif tipe STAD pada kemampuan menyelesaikan masalah yang di tinjau dari kemampuan berpikir analitik. Analisis dan hasil data penelitian ini bertujuan untuk memperkuat pembenaran atas masalah yang terdapat pada pendahuluan dan rumusan masalah.

Beberapa data yang dapat di sajikan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut: (1) pretest kemampuan menyelesaikan masalah (2) pretest kemampuan berpikir analitik, (3) posttest kemampuan menyelesaikan masalah (4) Posttest kemampuan berpikir analitik pada masing-masing kelas yang diberi perlakuan model *Problem based learning* dan Kooperatif tipe STAD.

4.1.1 Deskripsi Data

A. Deskripsi Data Kemampuan Menyelesaikan Masalah Menggunakan Model *Problem based learning* dan Kooperatif tipe STAD

Penelitian ini menggunakan 2 kelas, yaitu kelas eksperimen I yang diberi perlakuan model *Problem based learning* dan kelas eksperimen II diberi perlakuan pembelajaran Kooperatif tipe STAD. Kedua kelas eksperimen tersebut diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan menyelesaikan masalah siswa sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran. Selanjutnya setelah diberikan model pembelajaran pada kedua kelas eksperimen tersebut diberikan posttest.

Data hasil tes berupa nilai rata-rata, standard deviasi, nilai tertinggi dan terendah dapat dilihat secara ringkas dalam tabel berikut:

Tabel 4.1 Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Menyelesaikan Masalah kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II

| Deskripsi | Kelas eksperimen I (PBL) | | Kelas Eksperimen II (STAD) | |
|-----------------|--------------------------|----------|----------------------------|----------|
| | Pretest | Posttest | Pretest | Posttest |
| Mean | 63 | 86 | 62 | 81 |
| Std. Deviasi | 11,16 | 8,95 | 10,42 | 8,94 |
| Nilai Tertinggi | 85 | 100 | 82 | 97 |
| Nilai Terendah | 36 | 67 | 41 | 62 |

Sumber: Pengolahan data 2021

Berdasarkan tabel 4.1 dari nilai rata-rata hasil pretest diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen I adalah 63 dan kelas eksperimen II yaitu 62 artinya belum memenuhi nilai rata-rata kriteria ketuntasan minimal yaitu 70. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum diberi perlakuan berupa model pembelajaran PBL dan kooperatif tipe STAD kemampuan menyelesaikan masalah matematika pada siswa di kedua kelas eksperimen masih rendah.

Berikut adalah tingkat ketuntasan kemampuan menyelesaikan masalah pada 32 siswa di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II:

Tabel 4.2 Tingkat ketuntasan Kemampuan Menyelesaikan Masalah kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II

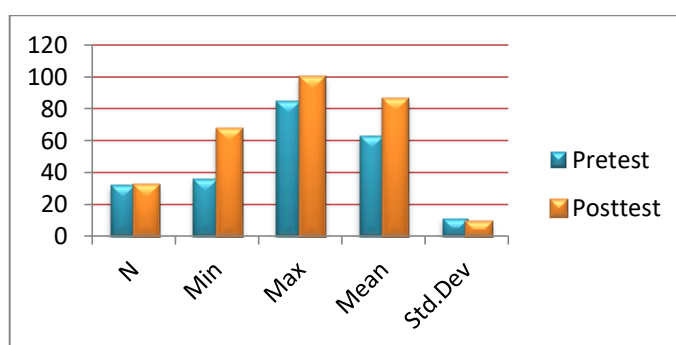
| Kategori | Kelas eksperimen I (PBL) | | Kelas Eksperimen II (STAD) | |
|--------------|--------------------------|----------------|----------------------------|----------------|
| | Jumlah siswa | Persentase (%) | Jumlah siswa | Persentase (%) |
| Tuntas | 30 | 93,75 | 28 | 87,5 |
| Tidak Tuntas | 2 | 6,25 | 4 | 12,5 |
| Jumlah | 32 | 100 | 32 | 100 |

Sumber: Pengolahan data 2021

Berdasarkan tabel 4.1 dari nilai rata-rata hasil posttest diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen I yaitu 86 dan kelas eksperimen II yaitu 81 artinya telah memenuhi nilai rata-rata kriteria ketuntasan minimal yaitu ≥ 70 .

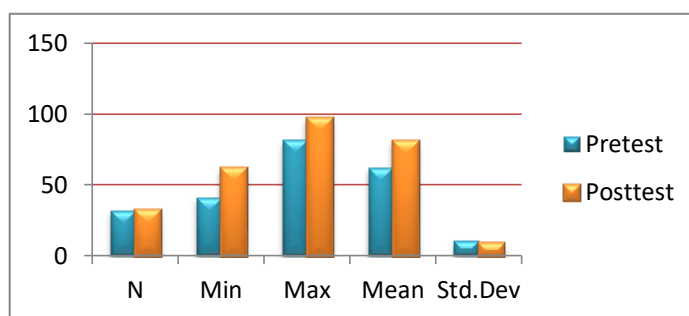
Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa pada kelas eksperimen I siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal dengan skor ≥ 70 berjumlah 30 orang dengan persentase 93,75 % dan pada kelas eksperimen II siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal dengan skor ≥ 70 berjumlah 28 orang dengan persentase 87,5%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dan kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematis.

Berikut adalah grafik skor kemampuan menyelesaikan masalah sebelum dan sesudah diberikan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen I:



Gambar 4.1 Grafik Hasil Pretes dan Posttest Kemampuan Menyelesaikan Masalah pada Kelas eksperimen

Berikut adalah grafik skor kemampuan menyelesaikan masalah sebelum dan sesudah diberikan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas eksperimen II.



Gambar 4.2 Grafik Hasil Posttes Kemampuan Menyelesaikan Masalah Kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II

B. Deskripsi Data Tes Kemampuan Berpikir Analitik Menggunakan Model *Problem based learning* dan Kooperatif tipe STAD

Penelitian ini menggunakan 2 kelas, yaitu kelas eksperimen I yang diberi perlakuan model *Problem based learning* dan kelas eksperimen II diberi perlakuan pembelajaran Kooperatif tipe STAD. Kedua kelas eksperimen tersebut diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan berpikir analitik siswa sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran. Selanjutnya setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas eksperimen tersebut diberikan posttest. Data hasil tes berupa nilai rata-rata, standard deviasi, nilai tertinggi dan terendah dapat dilihat secara ringkas dalam tabel berikut yang perhitungannya dapat dilihat pada lampiran:

Tabel 4.3 Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Analitik kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II

| Deskripsi | Kelas eksperimen I (PBL) | | Kelas Eksperimen II (STAD) | |
|-----------------|--------------------------|----------|----------------------------|----------|
| | Pretest | Posttest | Pretest | Posttest |
| Mean | 63 | 82 | 63 | 81 |
| Std. Deviasi | 11,08 | 12,49 | 10,69 | 12,94 |
| Nilai Tertinggi | 81 | 100 | 81 | 100 |
| Nilai Terendah | 38 | 50 | 44 | 50 |

Sumber: Pengolahan data 2021

Berdasarkan tabel 4.3 dari nilai rata-rata hasil pretest diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II yaitu 63 artinya belum

memenuhi nilai rata-rata kriteria ketuntasan minimal yaitu ≥ 70 . Hal ini menunjukkan bahwa sebelum diberi perlakuan berupa model pembelajaran PBL dan kooperatif tipe STAD kemampuan berpikir analitik pada siswa di kedua kelas eksperimen masih rendah.

Berikut adalah tingkat ketuntasan kemampuan berpikir analitik pada 32 siswa di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II:

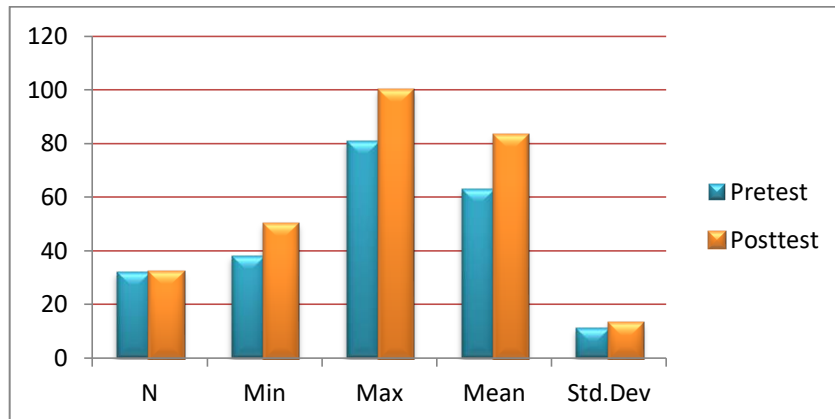
Tabel 4.4 Tingkat Ketuntasan Kemampuan Berpikir Analitis kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II

| Kategori | Kelas eksperimen I (PBL) | | Kelas Eksperimen II (STAD) | |
|--------------|--------------------------|----------------|----------------------------|----------------|
| | Jumlah siswa | Persentase (%) | Jumlah siswa | Persentase (%) |
| Tuntas | 28 | 87,5 | 27 | 84,38 |
| Tidak Tuntas | 4 | 12,5 | 5 | 15,62 |
| Jumlah | 32 | 100 | 32 | 100 |

Sumber: Pengolahan data 2021

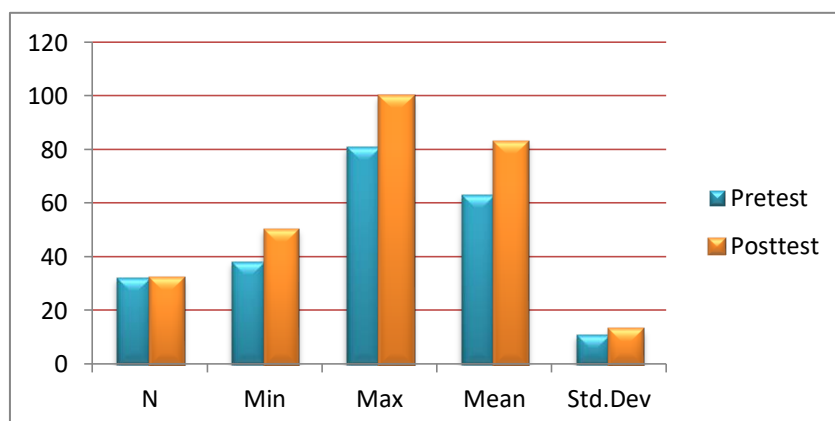
Berdasarkan tabel 4.3 dari nilai rata-rata hasil posttest diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen I yaitu 82 dan kelas eksperimen II yaitu 81 artinya telah memenuhi nilai rata-rata kriteria ketuntasan minimal yaitu ≥ 70 . Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa pada kelas eksperimen I siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal dengan skor ≥ 70 berjumlah 28 orang dengan persentase 87,5% dan pada kelas eksperimen II siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal dengan skor ≥ 70 berjumlah 27 orang dengan persentase 84,38%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dan kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa.

Berikut adalah grafik skor kemampuan berpikir analitik siswa sebelum dan sesudah diberikan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen I:



Gambar 4.3 Grafik Hasil Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Analitik Kelas Eksperimen I

Berikut adalah grafik skor kemampuan berpikir analitis siswa sebelum dan sesudah diberikan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas eksperimen II.



Gambar 4.4 Grafik Hasil Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Analitik Kelas eksperimen II

4.1.2 Uji Persyaratan Analisis

A. Analisis Statistika Pretest Kemampuan Menyelesaikan Masalah

1. Uji Normalitas

Setelah data diambil melalui deskriptif tes, selanjutnya data akan di uji menggunakan normalitas untuk mengetahui data pretest berdistribusi normal.

Untuk mengetahui normalitas data pretest, hipotesis yang digunakan dalam hal ini sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas tes ini menggunakan *Kalmogorov Smirnov* menggunakan SPSS V26 yang akan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Pretest Kemampuan Menyelesaikan Masalah Kelas Eksperimen I & Kelas Eksperimen II

| <i>Tests of Normality</i> | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| Pretest KMM | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| PBL | ,149 | 32 | ,068 | ,947 | 32 | ,117 |
| STAD | ,126 | 32 | ,200* | ,963 | 32 | ,323 |

Sumber: Pengolahan data 2021

Data di atas merupakan hasil uji normalitas pretest kemampuan menyelesaikan masalah pada kelas eksperimen I dan kelas Eksperimen II. Data akan berdistribusi normal dengan ketentuan sig > 0,05. Setelah dilakukan uji, ternyata kedua kelas memiliki data yang berdistribusi normal, hal tersebut dibuktikan pretest kelas ekeperimen I memperoleh skor signifikan 0,068 > 0,05, dan pretest kelas eksperimen II memperoleh skor signifikan 0,200 > 0,05. Dengan demikian H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Data pretest yang telah diuji normalitas, selanjutnya akan diuji homogenitas menggunakan uji *levene statistic*. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui setiap data memiliki varian homogen, berikut adalah hipotesis yang akan diuji:

H_0 = Varians pada tiap kelompok homogen

H_a = Varian pada tiap kelompok tidak homogen

hasil uji homogenitas pretest kemampuan menyelesaikan masalah kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil uji homogenitas pretest KMM

| Test of Homogeneity of Variances | | | |
|----------------------------------|-----|-----|------|
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| ,058 | 1 | 62 | ,810 |

Sumber: Pengolahan Data 2021

Dari tabel di atas nilai signifikan dari uji homogenitas data pretest kemampuan menyelesaikan masalah adalah $0,810 > 0,05$. Dapat disimpulkan data dari kedua kelas eksperimen bersifat homogen. Dengan demikian H_0 diterima yang artinya varians pada tiap kelompok bersifat homogen

B. Analisis Statistika Pretest Kemampuan Berpikir Analitik

1. Uji Normalitas

Setelah data diambil melalui deskriptif tes, selanjutnya data akan di uji menggunakan normalitas untuk mengetahui data pretest berdistribusi normal. Untuk mengetahui normalitas data pretest, hipotesis yang digunakan dalam hal ini sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas tes ini menggunakan *Kalmogorov Smirnov* menggunakan SPSS V26 yang dapat dilihat perhitungan statistiknya pada lampiran yang akan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Pretest Kemampuan Berpikir Analitik Kelas Eksperimen I & Kelas Eksperimen II

| Tests of Normality | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| Pretest KBA | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| PBL | ,139 | 32 | ,122 | ,947 | 32 | ,116 |
| STAD | ,139 | 32 | ,121 | ,954 | 32 | ,192 |

Sumber: Pengolahan data 2021

Data di atas merupakan hasil uji normalitas pretest kemampuan berpikir analitik pada kelas eksperimen I dan kelas Eksperimen II. Data akan berdistribusi normal dengan ketentuan $\text{sig} > 0,05$. Setelah dilakukan uji, diketahui bahwa kedua kelas memiliki data yang berdistribusi normal, hal tersebut dibuktikan pretest kelas ekeperimen I memperoleh skor signifikan $0,122 > 0,05$, dan pretest kelas eksperimen II memperoleh skor signifikan $0,121 > 0,05$. Dengan demikian H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Data pretest yang telah diuji normalitas, selanjutnya akan diuji homogenitas menggunakan uji *levene statistic*. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui setiap data memiliki varian homogen, berikut adalah hipotesis yang akan diuji:

H_0 = Varians pada tiap kelompok homogen

H_a = Varian pada tiap kelompok tidak homogen

hasil uji homogenitas pretest kemampuan menyelesaikan masalah kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil uji homogenitas pretest KBA

| Test of Homogeneity of Variances | | | |
|----------------------------------|-----|-----|------|
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| ,132 | 1 | 62 | ,717 |

Dari tabel di atas nilai signifikan dari uji homogenitas pretest adalah $0,717 > 0,05$. Dapat disimpulkan data dari kedua kelas eksperimen bersifat homogen. Dengan demikian H_0 diterima yang artinya varians pada tiap kelompok bersifat homogen

C. Analisis Statistika Posttest Kemampuan menyelesaikan masalah

1. Uji Normalitas

Setelah data diambil melalui deskriptif tes, selanjutnya data akan di uji menggunakan normalitas untuk mengetahui data posttest kemampuan menyelesaikan masalah berdistribusi normal. Untuk mengetahui normalitas data posttest kemampuan menyelesaikan masalah, hipotesis yang digunakan dalam hal ini sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

h_a = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas tes ini menggunakan *Kalmogorov Smirnov* menggunakan SPSS V26. Berikut adalah uji normalitas nilai posttest kemampuan menyelesaikan masalah matematika terhadap model *problem based learning* dan kooperatif tipe STAD:

Tabel 4.9 Hasil uji normalitas kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan model PBL dan STAD
Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| PBL | ,117 | 32 | ,200* | ,963 | 32 | ,338 |
| STAD | ,123 | 32 | ,200* | ,971 | 32 | ,521 |

Sumber: Pengolahan data 2021

Data di atas akan berdistribusi normal dengan ketentuan $\text{sig} > 0,05$. Setelah dilakukan uji, hasil posttest kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa memiliki data yang berdistribusi normal, hal tersebut dibuktikan dengan skor signifikan $0,200 > 0,05$ pada kelas eksperimen I dan $0,200 > 0,05$ pada kelas eksperimen II. Dengan demikian H_0 diterima yang artinya kedua data di atas berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Data posttest kemampuan menyelesaikan masalah yang telah diuji normalitas, selanjutnya akan diuji homogenitas menggunakan uji *levene statistic*. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui setiap data hasil posttest kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan model *problem based learning* dan kooperatif tipe STAD memiliki varian homogen. Berikut adalah hipotesis hasil posttest kemampuan menyelesaikan masalah yang akan diuji:

H_0 = Varians pada tiap kelompok homogen

h_a = Varian pada tiap kelompok tidak homogen

hasil uji homogenitas data posttest kemampuan menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Data Posttest Kemampuan menyelesaikan Masalah Matematika

| Test of Homogeneity of Variances | | | |
|---|-----|-----|------|
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| ,470 | 1 | 62 | ,495 |

Sumber: Pengolahan data 2021

Dari tabel di atas nilai signifikan dari uji homogenitas data posttest kemampuan menyelesaikan masalah matematika adalah $0,495 > 0,05$. Dapat

simpulkan data tabel bersifat homogen. Dengan demikian H_0 diterima yang artinya varians pada tiap kelompok homogen.

D. Analisis Statistika Posttest Kemampuan Berpikir Analitik

1. Uji Normalitas

Setelah data diambil melalui deskriptif tes, selanjutnya data akan di uji menggunakan normalitas untuk mengetahui data posttest kemampuan berpikir analitik berdistribusi normal. Untuk mengetahui normalitas data posttest kemampuan berpikir analitik, hipotesis yang digunakan dalam hal ini sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

h_a = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas tes ini menggunakan *Kalmogorov Smirnov* menggunakan SPSS V26. Berikut adalah uji normalitas hasil posttest kemampuan berpikir analitik pada model PBL dan kooperatif tipe STAD:

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Data Posttest Kemampuan berpikir analitik pada Model PBL dan STAD

| Tests of Normality | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | Df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| PBL | ,140 | 32 | ,111 | ,929 | 32 | ,038 |
| STAD | ,130 | 32 | ,184 | ,945 | 32 | ,106 |

Sumber: Pengolahan data 2021

Data di atas akan berdistribusi normal dengan ketentuan sig > 0,05.

Setelah dilakukan uji, hasil posttest kemampuan berpikir analitik siswa pada model PBL dan kooperatif tipe STAD memiliki data yang berdistribusi normal, hal tersebut dibuktikan pada model PBL nilai sig. 0,111 > 0,05 dan pada model

kooperatif tipe STAD nilai sig. $0,184 > 0,05$. Dengan demikian H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Data posttest kemampuan berpikir analitik pada kedua kelas eksperimen yang telah diuji normalitas, selanjutnya akan diuji homogenitas menggunakan uji *levene statistic*. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui setiap data posttest kemampuan berpikir analitik menggunakan model *problem based learning* dan kooperatif tipe STAD memiliki varian homogen. Berikut adalah hipotesis kemampuan berpikir analitik yang akan diuji:

H_0 = Varians pada tiap kelompok homogen

H_a = Varian pada tiap kelompok tidak homogen

Hasil uji homogenitas data posttest kemampuan berpikir analitik adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Posttest Kemampuan Berpikir Analitik

| Test of Homogeneity of Variances | | | |
|---|-----|-----|------|
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| 3,144 | 1 | 62 | ,081 |

Sumber: Pengolahan Data 2021

Dari tabel di atas nilai signifikan dari uji homogenitas data posttest kemampuan berpikir analitik adalah $0,081 > 0,05$. Dapat disimpulkan data tabel bersifat homogen. Dengan demikian H_0 diterima yang artinya varian pada tiap kelompok homogen

4.1.3 Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat analisis data didapat bahwa data kemampuan menyelesaikan masalah dan kemampuan berpikir analitik berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama (homogen) maka digunakan Uji *paired T-test* untuk mengetahui apakah rata-rata dari kelompok sampel yang sama memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak. hasil *paired T-test* ditentukan oleh nilai signifikansi (sig) adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 di tolak dan H_a diterima
2. Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Selanjutnya untuk mengetahui besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran atau efektivitas pembelajaran, peneliti menggunakan uji N-gain (*Normalized Gain*). Fungsinya adalah untuk memberikan gambaran umum peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus N-gain yang dikembangkan oleh hake sebagai berikut:

$$N - gain(g) = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Tabel 4.13 Katagori tafsiran efektivitas N-gain dalam bentuk persen (%)

| Presentase (%) | Tafsiran |
|----------------|----------------|
| < 40 | Tidak efektif |
| 40 – 55 | Kurang efektif |
| 56 – 75 | Cukup efektif |
| > 76 | Efektif |

Sumber : hake (1999)

A. Hipotesis Pertama

Hipotesis statistik:

H_0 : Model pembelajaran *problem based learning* tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika

H_a : Model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan menyelesaikan masalah sebelum dan sesudah dilakukan model pembelajaran PBL maka dilakukan uji *paired t-test*. Berikut adalah hasil uji *paired t-test* hipotesis pertama kemampuan menyelesaikan masalah sebelum dan sesudah menggunakan model *problem based learning* menggunakan aplikasi SPSS V26:

Tabel 4. 14 hasil paired t-test hipotesis I

| | | Paired Samples Test | | | |
|--------|----------------------|---|---------|----|-----------------|
| | | Paired Differences | | | |
| | | 95% Confidence Interval of the Difference | | | Sig. (2-tailed) |
| | | Upper | T | df | |
| Pair 1 | Pre-test - Post-test | -18,686 | -10,505 | 31 | ,000 |

Sumber: Pengolahan data 2021

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan Nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan menyelesaikan masalah sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model PBL.

Setelah diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan menyelesaikan masalah yang signifikan maka untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran PBL dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah maka dilakukan uji N-gain. Berikut adalah hasil uji N-gain hipotesis

pertama kemampuan menyelesaikan masalah dengan model PBL menggunakan aplikasi SPSS V26:

Tabel 4.15 Hasil Uji N-Gain hipotesis 1

| Kelas | | Descriptives | | | |
|------------------|--------------|-------------------------------------|-------------|------------|--|
| | | | Statistic | Std. Error | |
| NGain_per sen | Eksperimen 1 | Mean | 60,6895 | 4,03620 | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 52,4576 | |
| | | | Upper Bound | 68,9214 | |
| | | 5% Trimmed Mean | 60,8529 | | |
| | | Median | 62,8571 | | |
| | | Variance | 521,310 | | |
| | | Std. Deviation | 22,83221 | | |
| | | Minimum | 17,50 | | |
| | | Maximum | 100,00 | | |
| | | Range | 82,50 | | |
| | | Interquartile Range | 29,11 | | |
| | | Skewness | -,217 | ,414 | |
| | | Kurtosis | -,545 | ,809 | |

Sumber: Pengolahan Data 2021

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor N-gain kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan model *problem based learning* adalah 60,68 % termasuk dalam katagori cukup efektif. Dengan demikian H₀ ditolak. Artinya Model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika.

B. Hipotesis Kedua

Hipotesis statistik:

H₀ :Model pembelajaran *problem based learning* tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa

H_a :Model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan berpikir analitik sebelum dan sesudah dilakukan model pembelajaran PBL maka dilakukan uji *paired t-test*. Berikut adalah hasil uji *paired t-test* hipotesis kedua kemampuan berpikir analitik sebelum dan sesudah menggunakan model *problem based learning* menggunakan aplikasi SPSS V26:

Tabel 4. 16 Hasil *paired T-test* hipotesis Kedua

| | | Paired Samples Test | | | |
|--------|-------------------------|---|--------|----|-----------------|
| | | Paired Differences | | | |
| | | 95% Confidence Interval of the Difference | | | Sig. (2-tailed) |
| | | Upper | T | df | |
| Pair 1 | Pre-test - Post-test | -11,624 | -6,095 | 31 | ,000 |

Sumber: Pengolahan Data 2021

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan Nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir analitik sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model PBL.

Setelah diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir analitik yang signifikan maka untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik maka dilakukan uji N-gain. Berikut adalah hasil uji N-gain hipotesis kedua kemampuan berpikir analitik dengan model PBL menggunakan aplikasi SPSS V26:

Tabel 4.17 Uji N-Gain hipotesis 2

| | | Descriptives | | Statistic | Std. Error |
|--------------|--------------|-------------------------------------|--|-------------|------------|
| | | Kelas | | | |
| NGain_persen | Eksperimen 1 | Mean | | 61,1472 | 3,77692 |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | | Lower Bound | 53,4441 |
| | | | | Upper Bound | 68,8503 |
| | | 5% Trimmed Mean | | 61,3259 | |
| | | Median | | 61,0000 | |
| | | Variance | | 456,484 | |
| | | Std. Deviation | | 21,36549 | |
| | | Minimum | | 18,92 | |
| | | Maximum | | 100,00 | |
| | | Range | | 81,08 | |
| | | Interquartile Range | | 38,30 | |
| | | Skewness | | -,091 | ,414 |
| | | Kurtosis | | -,977 | ,809 |

Sumber: Pengolahan Data 2021

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor N-gain kemampuan berpikir analitik menggunakan model *problem based learning* adalah 61,14 % termasuk dalam katagori cukup efektif. Dengan demikian H₀ ditolak. Artinya Model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa.

C. Hipotesis 3

Hipotesis statistik:

H₀ : Model pembelajaran Kooperatif tipe STAD tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah siswa

H_a : Model pembelajaran Kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah siswa

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan menyelesaikan masalah sebelum dan sesudah dilakukan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD maka dilakukan uji *paired t-test*. Berikut adalah hasil uji *paired t-test*

hipotesis ketiga kemampuan menyelesaikan masalah sebelum dan sesudah menggunakan model Kooperatif tipe STAD menggunakan aplikasi SPSS V26:

Tabel 4.18 Hasil *paired T-test* hipotesis Ketiga

| Paired Samples Test | | | | | |
|---------------------|----------------------|---|--------|----|-----------------|
| | | Paired Differences | | | |
| | | 95% Confidence Interval of the Difference | | | Sig. (2-tailed) |
| | | Upper | T | df | |
| Pair 1 | Pre-test - Post-test | -12,075 | -7,105 | 31 | ,000 |

Sumber: Pengolahan Data 2021

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan Nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan menyelesaikan masalah sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model Kooperatif tipe STAD.

Setelah diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan menyelesaikan masalah yang signifikan maka untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Kooperatif tipe STAD dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah maka dilakukan uji N-gain. Berikut adalah hasil uji N-gain hipotesis ketiga:

Tabel 4.19 Hasil Uji N-Gain Hipotesis 3

| Descriptives | | | | | |
|--------------|-------|----------------------------------|-------------|------------|--|
| | Kelas | | Statistic | Std. Error | |
| NGain_persen | 2 | Mean | 47,6488 | 5,81192 | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 35,7953 | |
| | | | Upper Bound | 59,5022 | |
| | | 5% Trimmed Mean | 50,8771 | | |
| | | Median | 52,0000 | | |
| | | Variance | 1080,911 | | |
| | | Std. Deviation | 32,87720 | | |
| | | Minimum | -65,00 | | |
| | | Maximum | 90,00 | | |
| | | Range | 155,00 | | |
| | | Interquartile Range | 32,12 | | |
| | | Skewness | -1,770 | ,414 | |
| | | Kurtosis | 3,995 | ,809 | |

Sumber: Pengolahan Data 2021

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan pembelajaran Kooperatif tipe STAD adalah 47,64 % termasuk dalam katagori kurang efektif. Dengan demikian H_0 ditolak. Artinya Model pembelajaran kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika, namun masih kurang efektif.

D. Hipotesis 4

Hipotesis statistik:

H_0 : Model pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa

H_a : Model pembelajaran kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan berpikir analitik sebelum dan sesudah dilakukan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD maka dilakukan uji *paired t-test*. Berikut adalah hasil uji *paired t-test* hipotesis keempat kemampuan berpikir analitik sebelum dan sesudah menggunakan model kooperatif tipe STAD menggunakan aplikasi SPSS V26:

Tabel 4.20 Hasil *Paired T-test* Hipotesis Keempat

| | | Paired Samples Test | | | |
|--------|-------------------------|---|--------|----|-----------------|
| | | Paired Differences | | | |
| | | 95% Confidence Interval of the Difference | | | |
| | | Upper | t | Df | Sig. (2-tailed) |
| Pair 1 | Pre-test - Post-test | -14,527 | -7,133 | 31 | ,000 |

Sumber: Pengolahan Data 2021

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan Nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir analitik siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model kooperatif tipe STAD.

Setelah diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir analitik yang signifikan maka untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Kooperatif tipe STAD dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik maka dilakukan uji N-gain. Berikut adalah hasil uji N-gain hipotesis ketiga kemampuan berpikir analitik dengan model kooperatif tipe STAD menggunakan aplikasi SPSS V26:

Tabel 4.21 Hasil Uji N-Gain Hipotesis 4

| Descriptives | | | | | |
|--------------|-------|----------------------------------|--|-------------|------------|
| | Kelas | | | Statistic | Std. Error |
| NGain_persen | 2 | Mean | | 51,7672 | 6,22721 |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | | Lower Bound | 39,0667 |
| | | | | Upper Bound | 64,4677 |
| | | 5% Trimmed Mean | | 54,7587 | |
| | | Median | | 54,5500 | |
| | | Variance | | 1240,901 | |
| | | Std. Deviation | | 35,22643 | |
| | | Minimum | | -85,00 | |
| | | Maximum | | 100,00 | |
| | | Range | | 185,00 | |
| | | Interquartile Range | | 36,45 | |
| | | Skewness | | -1,863 | ,414 |
| | | Kurtosis | | 6,372 | ,809 |

Sumber: Pengolahan Data 2021

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir analitik siswa menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah 51,76 % termasuk dalam katagori kurang efektif. Dengan demikian H_0 ditolak. Artinya Model pembelajaran kooperatif tipe STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa, namun masih kurang efektif.

4.2 Pembahasan

Berikut adalah pembahasan hasil penelitian dari hasil deskripsi data, hasil uji persyaratan analisis, dan hasil uji hipotesis terhadap kemampuan menyelesaikan masalah dan kemampuan berpikir analitik yang diberi perlakuan model *problem based learning* pada kelas eksperimen I dan kooperatif tipe STAD pada kelas eksperimen II.

4.2.1 Kemampuan menyelesaikan masalah Matematika pada model pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Marhaeni, *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menganut teori belajar konstruktivistik yang menggiring siswa dalam mengkordinir ilmu pengetahuan dan pemecahan masalah dalam belajar. Selanjutnya kemampuan yang sangat penting yang harus dimiliki setiap siswa adalah mampu memecahkan masalah dalam menangani setiap permasalahan. (Setia Dewi, 2020)

Menurut polya, ada 4 indikator tolak ukur keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah yaitu mengidentifikasi masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan evaluasi. Dengan demikian, *problem based learning* adalah model yang efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. (Purnamasari & Setiawan, 2019)

Dalam penelitian ini, dari hasil uji *Paired T-test* didapatkan adanya perbedaan rata-rata nilai kemampuan menyelesaikan masalah sebelum dan sesudah diberi perlakuan model pembelajaran PBL. Berdasarkan uji N-Gain,

tingkat keefektifan model *problem based learning* cukup efektif. Dengan kata lain model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika. hal itu sejalan dengan hasil penelitian Susilowati dan Wahyudi yang menyatakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah (Susilowati & Wahyudi, 2020).

Menurut Susanti PBL merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Susanti et al., 2011).

Pembelajaran model PBL siswa sudah terbiasa untuk melakukan tahapan penyelesaian masalah dimulai dari mengidentifikasi masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, hingga melakukan evaluasi. hal inilah yang menyebabkan model pembelajaran PBL cukup efektif meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika pada siswa

4.2.2 Kemampuan Berpikir Analitik pada Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Berpikir analitik merupakan proses memilah dan mengidentifikasi bagian-bagian yang penting dan relevan dari suatu masalah, menentukan strategi penyelesaian, dan menarik kesimpulan dari hasil penyelesaian tersebut. *Problem based learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. PBL adalah suatu model

pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu model PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitik.

Dalam penelitian ini, dari hasil uji *Paired T-test* diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan berpikir analitik sebelum dan sesudah diberi perlakuan model pembelajaran PBL. Berdasarkan uji N-Gain, tingkat keefektifan model PBL cukup efektif. Dengan kata lain model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian Ati dan Setiawan bahwa model pembelajaran PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik pada pembelajaran matematika (Ati & Setiawan, 2020).

4.2.3 Kemampuan Menyelesaikan Masalah pada Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

Salah satu langkah yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah siswa adalah memilih pendekatan serta model pembelajaran yang tepat dan berorientasi pada kompetensi siswa khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis. Menurut Efendi, model pembelajaran yang menarik dan efisien sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah salah satunya adalah model pembelajaran

Student Teams Achievement Division (STAD).(Windarti, Rahmawati, & Muhtarom, 2020).

Dalam penelitian ini, dari hasil uji *Paired T-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan menyelesaikan masalah sebelum dan sesudah diberi perlakuan pembelajaran Kooperatif tipe STAD. Hal ini sejalan dengan penelitian Yulia yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif Tipe STAD memberikan pengaruh positif terhadap proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Namun berdasarkan uji N-Gain, tingkat keefektifan model Kooperatif tipe STAD kurang efektif (Education, 2016). Dengan kata lain pembelajaran kooperatif tipe STAD kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika. hal ini mungkin disebabkan pembelajaran kooperatif tipe STAD hanya mengedepankan kerja kelompok, diskusi dan presentasi, sehingga beberapa anggota kelompok yang memiliki kemampuan akademisi relatif rendah sering kurang aktif dalam berdiskusi, dan menyerahkan semua tugas kepada siswa yang memiliki kemampuan akademisi yang relatif lebih tinggi. hal ini menyebabkan pembelajaran STAD kurang efektif bagi sebagian siswa.

Menurut Nurhamila kekurangan dalam belajar kelompok adalah siswa yang mempunyai motivasi belajar yang rendah akan memilih tetap pasif dalam kelompoknya yang akan berpengaruh negatif terhadap kelompoknya. Selain itu, pada saat proses pembelajaran dengan model kooperatif tipe STAD tidak terdapat kegiatan yang mampu melatih siswa dalam meninjau kembali dan belajar dari

pengalaman yang diperoleh sehingga siswa tidak mampu merefleksi solusi yang telah digunakan dalam memecahkan masalah. (Tambunan, Siregar, & ..., 2020)

4.2.4 Kemampuan Berpikir Analitik pada Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

Kemampuan berpikir analitik adalah kemampuan berpikir yang ditandai dengan kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan, kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan, kemampuan menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil, kemampuan mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda, kemampuan mengungkap data/definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah, dan kemampuan mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah.

Dalam penelitian ini, dari hasil uji *Paired T-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan berpikir analitik sebelum dan sesudah diberi perlakuan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD. Hal ini sejalan dengan penelitian Martha dan Muhyadi yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan berpikir analitik. Namun, berdasarkan uji N-Gain, tingkat keefektifan model Kooperatif tipe STAD kurang efektif. Dengan kata lain pembelajaran kooperatif tipe STAD kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika. (Khalistyawati & Muhyadi, 2018)

Kurang efektifnya pembelajaran Kooperatif tipe STAD ini mungkin dikarenakan kerjasama tim yang belum maksimal sehingga hanya sebagian siswa

saja yang efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitiknya namun sebagian lagi belum efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitiknya.

Menurut Slavin dalam Fairuz Sholeh penggunaan pembelajaran Kooperatif tipe STAD didasari kemampuan siswa yang berbeda-beda, cara belajar yang berbeda, tingkat kemauan dan motivasi yang berbeda beda, dengan dibentuknya kelompok belajar menggunakan STAD, diharapkan siswa yang memiliki perbedaan satu sama lain dapat membaur dan saling bertukar pikiran, siswa yang memiliki kemauan dan minat belajar yang rendah, pelan pelan ikut termotivasi oleh teman kelompoknya (Purwanti & Gafur, 2018).

Pembelajaran model pembelajaran Kooperatif tipe STAD sangat tergantung dengan kerjasama tim, semakin baik kerjasama tim maka semakin baik pula hasil belajar yang diperoleh namun sebaliknya jika kerjasama tidak terjalin maka hasil belajar pun tidak akan maksimal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika.
2. Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik.
3. Pembelajaran Kooperatif tipe STAD berkategori kurang efektif dengan skor 48% dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika. Hasil ini diperoleh berdasarkan hasil uji N-Gain , namun secara keseluruhan hasil belajar berdasarkan ketuntasan KKM = 70, pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah dengan ketuntasan siswa lebih dari 80%. Berdasarkan hasil tersebut, pembelajaran STAD masih memiliki efektivitas pembelajaran.
4. Pembelajaran Kooperatif tipe STAD berkategori kurang efektif dengan skor 52% dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik siswa. Hasil ini diperoleh berdasarkan hasil uji N-Gain , namun secara keseluruhan hasil belajar berdasarkan ketuntasan KKM = 70, pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitik dengan ketuntasan siswa lebih dari 80%. Berdasarkan hasil tersebut, pembelajaran STAD masih memiliki efektivitas pembelajaran.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

- a. Diharapkan guru dapat menciptakan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran, misalnya melalui *problem based learning*.
- b. Diharapkan model *problem based learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif khususnya dalam mengajarkan materi bangun datar segiempat.

2. Bagi pihak sekolah

- a. Diharapkan pihak sekolah dapat mendorong dan mendukung para guru untuk dapat menerapkan model *problem based learning* agar dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah dan kemampuan berpikir analitik siswa.
- b. Diharapkan pihak sekolah dapat menyediakan sarana prasarana yang dibutuhkan dalam *problem based learning* sehingga efektifitas belajar dapat meningkat

3. Bagi Peneliti Lain

- a. Diharapkan Peneliti lain dapat melanjutkan penelitian ini untuk mengkaji aspek lain secara terperinci dengan jumlah sampel yang lebih luas yang berasal dari dua sekolah atau lebih.

- b. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan ataupun referensi untuk penelitian selanjutnya untuk menilai efektifitas *Problem based learning* pada materi ajar yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Argarini, D. F. (2018). Analisis Pemecahan Masalah Berbasis Polya pada Materi Perkalian Vektor Ditinjau dari Gaya Belajar. *Matematika Dan Pembelajaran*, 6(1), 91. <https://doi.org/10.33477/mp.v6i1.448>
- Arum, I. A. (2017). Upaya Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Model Contextual Teaching and Learning. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 49. <https://doi.org/10.30738/.v5i1.932>
- Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 294–303. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.209>
- Azis, Z., Muhammadiyah, U., & Utara, S. (n.d.). *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Melalui*. 439–449.
- Azizah, L. I. R., Sugiyanti, S., & Happy, N. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) dan Guided Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(4), 30. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i4.3853>
- Berpikir, K., Terhadap, S., & Belajar, H. (n.d.). *Aktivitas Siswa Menggunakan Strategi Synargetic Teaching (Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMP Negeri 10 Pendahuluan Penggunaan strategi pembelajaran harus disesuaikan dengan mata pelajaran serta materi yang hendak disampaikan . Dalam pembelajaran sains , .*
- Education, J. (2016). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Di Semester Ii-B Stkip This Study Originated From The Low Ability Of Mathematical Problem Solving Skillsof Student Of Stkip Tapanuli Selatan Padangsidempuan .* 1(1), 17–23.
- Febrian, E., Firihu, M. Z., Anas, M., & Tenggara, S. (2020). *Perbandingan Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Comparison The Effectiveness Of Problem-Based Learning And Pogil Models To Improve Of Students ' Achieveent Of Physics With Regard To Students ' Anxiety*. 2(2), 92–98.
- Ii, B. A. B., & Efektivitas, A. T. (n.d.). *digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id*. 20–52.
- Ii, B. A. B., Teori, A. K., & Pembelajaran, P. E. (2014). *No Title*.
- Ii B. (2010). *Efektivitas 7 Pembelajaran Model..., Aditya Wulandari, FKIP, UMP, 2017*. 7–22.

- Irwanti, F., & Widodo, S. A. (2018). Efektivitas STAD terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari minat belajar siswa kelas VII. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*, 1(2), 927–935. Retrieved from <http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/download/2439/1400>
- Juanda, R., & Pontianak, I. P. (2019). *Komparasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perangkat Keras Jaringan Internet Kelas IX SMP Negeri 5 Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya*. 6(2), 127–135.
- Khalistyawati, M., & Muhyadi. (2018). Pengaruh Model STAD dan Jigsaw terhadap Karakter Kerja Sama. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 8(2), 187–205.
- Kudsiyah, S. M., Novarina, E., & Lukman, H. suryani. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X Di Sma Negeri 2 Kota Sukabumi. *Education: Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi*, 110–117.
- Muslim, S. R. (2017). Pengaruh Penggunaan Model Project Basedl Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 1(2), 88–95.
- Nitbani, A. Y., Nahak, S., & Amsikan, S. (2020). *Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas VII SMPK Putra St . Xaverius Kefamenanu Tahun Ajaran 2019 / 2020*. 5, 25–30.
- Nur, S., Pujiastuti, I. P., & Rahman, S. R. (2016). Efektivitas Model Problem Based Learning (Pbl) terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sulawesi Barat. *Saintifik*, 2(2), 133–141. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v2i2.105>
- Prabawa, E. A. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa pada Model Project Based Learning Bernuansa Etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 120–129.
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Purwanti, S., & Gafur, A. (2018). Penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar PKn. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 15(2), 140–148. <https://doi.org/10.21831/socia.v15i2.22673>

- Putra, I. P. A. S. (2017). Pengaruh Teori Konstruktivisme Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Gambar Sumber Daya Alam Untuk Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *Mimbar PGSD*, 5(2), 2. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/10843/6945>
- Rijal, S. (2016). Efektivitas Pembelajaran Matematika Siswa melalui Penerapan Teori Belajar Bruner. *Prosiding Seminar Nasional*, 02(1), 489–495.
- Rodiawati, L. (2015). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Contextual Teaching Learning Dalam Persamaan Kuadrat Dengan Menggunakan Media. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 4(1). <https://doi.org/10.24235/eduma.v4i1.16>
- Safaria, S. A., & Sangila, M. S. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 9 Kendari Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Al-Ta'dib*, 11(2), 73–90.
- Sari, N. I. (2016). *Penilaian Afektif Dan Psikomotorik Dalam Pembelajaran Sejarah Di Sma Negeri Se Kabupaten Kendal*. (JURUSAN SEJARAH FAKULTAS ILMU SOSIAL UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG), 9.
- Septi, D., & Afifah, N. (2015). *Berdasarkan Gaya Kognitif*. 1(1), 100–111.
- Setia Dewi, K. M. (2020). The Effect of Project Based Learning and Learner Autonomy on Students' Speaking Skills. *Journal of Education Research and Evaluation*, 4(1), 82. <https://doi.org/10.23887/jere.v4i1.21251>
- Setiawati, D., Syahputra, E., & Rajagukguk, W. R. (2013). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa antara Pendekatan Contextual Teaching and Learning Dan Pembelajaran Konvensional pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bireuen. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 6(4), 1–13.
- Sujana, A., Rifa'i, R., & Astuti, N. (2019). Penerapan Strategi Konflik Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1). <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4864>
- Sumarji. (2009). Penerapan Pembelajaran Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Ilmu Statika dan Tegangan di SMK. *Teknologi Dan Kejuruan*, 32(2), 129–140.
- Surya, E., Syahpurta, E., & Juniati, N. (2018). Effect of Problem Based Learning Toward Mathematical Communication Ability and Self-Regulated Learning. *Journal of Education and Practice*, 9(6), 14–23.

- Susanti, V. D., Magister, P., Matematika, P., Magister, P., Matematika, P., Magister, P., & Matematika, P. (2011). *Pendekatan Ctl Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe*. 297–305.
- Susilowati, R. D., & Wahyudi, W. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 8(1), 49. <https://doi.org/10.25273/jems.v8i1.6084>
- Syahputra, E., & Utami, D. R. (2019). The design of IQF-oriented ARCS-based learning model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012065>
- Tambunan, N., Siregar, E. Y., & ... (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) Terhadap Kemampuan Pemecahan *JURNAL MathEdu ...*, 3(1), 61–68. Retrieved from <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/1336>
- Wicaksono, M. A., & Agustyaningrum, N. (2018). *Efektifitas Pendekatan Ctl Dan Pbl Dengan Setting Kooperatif Tipe Stad Ditinjau Dari Kemampuan Literasi Matematis Siswa The Effectivity Of Ctl And Pbl Approach With Stad Type Cooperative Setting In Term Of Students ' Mathematical Literacy Ability Abstrak* . 4(1), 23–35.
- Windarti, D. H., Rahmawati, N. D., & Muhtarom, M. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Dan Student Teams Achievement Division Berbantu Lectora Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(3), 224–236. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i3.6117>
- Yuliasari, E. (2017). *Eksperimentasi Model PBL dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar The Effect Of PBL and GDL Model to Mathematical Problem Solving Ability Viewed From Self Regulated Learning PENDAHULUAN Pendidikan adal*. 6(1), 1–10.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus Pembelajaran

SILABUS PEMBELAJARAN

- Mata Pelajaran** : Matematika
- Kelas** : VII
- Alokasi Waktu** : 5 Jam Pelajaran/Minggu
- Kompetensi Inti (KI)** :
- **KI-1 (Spiritual)** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
 - **KI-2 (Sosial)** : 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 (Pengetahuan)** : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
 - **KI 4 (Keterampilan)** : Mencoba, mengolah, dan menyaji 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.

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
|--|--|---|
| 3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) | Bilangan Bulat dan Pecahan - Membandingkan bilangan bulat dan pecahan - Mengurutkan bilangan bulat dan pecahan | - Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan bilangan bulat, Misal: zona pembagian waktu berdasarkan GMT (Greenwich Meridian Time), hasil pengukuran suhu dengan termometer, kedalaman di bawah permukaan laut, ketinggian gedung, pohon atau daratan |
| 3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi | - Operasi dan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan - Mengubah bentuk bilangan pecahan | - Mencermati urutan bilangan, sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat, kelipatan persekutuan dan faktor persekutuan serta penerapannya |
| 3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif | - Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif - Kelipatan persekutuan terkecil (KPK) | - Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan pecahan. Misal: pembagian potongan kue, potongan buah, potongan gambar, potongan selembur kain/kertas, pembagian air dalam gelas, dan sebagainya |
| 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) | - Faktor persekutuan terbesar (FPB) | - Mengumpulkan informasi tentang KPK dan FPB serta dua teknik menemukannya (pohon faktor dan pembagian bersusun) |
| 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan | | - Mengumpulkan informasi tentang bagaimana menyatakan bilangan dalam bentuk pangkat bulat |
| 4.3 Menyelesaikan | | - Mengumpulkan informasi tentang sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian pada bilangan bulat dan pecahan |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
|---|---|--|
| <p>masalah yang berkaitan dengan bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif</p> | | <ul style="list-style-type: none"> - Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran tentang perbandingan bilangan bulat, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian bilangan bulat, kelipatan dan faktor bilangan bulat, perbandingan bilangan pecahan, pengali dan pembagi bilangan pecahan, dan bilangan rasional - Memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan bilangan bulat, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian bilangan bulat, kelipatan dan faktor bilangan bulat, perbandingan bilangan pecahan, pengali dan pembagi bilangan pecahan, dan bilangan rasional |
| <p>3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual</p> <p>3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual</p> <p>4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan,</p> | <p>Himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyatakan himpunan - Himpunan bagian, kosong, semesta - Hubungan antar himpunan - Operasi pada himpunan - Komplemen himpunan | <ul style="list-style-type: none"> - Mengamati penggunaan himpunan dalam kehidupan sehari-hari. Misal: kumpulan hewan, tumbuhan, buah- buahan, kendaraan bermotor, alat tulis, suku-suku yang ada di Indonesia. - Mencermati permasalahan yang berkaitan dengan himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, anggota himpunan, himpunan kuasa, kesamaan dua himpunan, irisan antar himpunan, gabungan antar himpunan, komplemen himpunan, selisih, dan sifat-sifat operasi himpunan - Mengumpulkan informasi mengenai sifat identitas, sifat komutatif, sifat asosiatif, dan sifat distributif pada himpunan |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
|---|--|--|
| <p>himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan</p> <p>4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan</p> | | <ul style="list-style-type: none"> - Menyajikan hasil pembelajaran tentang himpunan dan sifat-sifat operasi himpunan - Memecahkan masalah yang terkait dengan himpunan dan sifat-sifatnya |
| <p>3.6 Menjelaskan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya menggunakan masalah kontekstual</p> <p>3.7 Menjelaskan dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)</p> <p>4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar</p> <p>4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar</p> | <p>Bentuk Aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan koefesien, variabel, konstanta, dan suku pada bentuk aljabar - Operasi hitung bentuk aljabar - Penyederhanaan bentuk aljabar | <ul style="list-style-type: none"> - Mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan konsep bentuk aljabar - Mencermati bentuk aljabar dari berbagai model bentuk, penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yang disajikan, cara menyederhanakan bentuk aljabar - Menyajikan hasil pembelajaran tentang bentuk aljabar, operasi hitung aljabar, dan penyederhanaan bentuk aljabar - Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar, operasi bentuk aljabar, serta penyederhanaan bentuk aljabar |
| <p>3.8 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan penyelesaiannya</p> <p>4.8 Menyelesaikan masalah yang</p> | <p>Persamaan dan Pertidaksamaan Linear satu Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pernyataan - Kalimat terbuka - Penyelesaian persamaan linear satu | <ul style="list-style-type: none"> - Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel. Misal: panas benda dengan ukuran panjang, kecepatan dan jarak tempuh - Mengumpulkan informasi penyelesaian persamaan dan |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
|---|--|--|
| berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel | variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel | <p>pertidaksamaan linear satu variabel melalui manipulasi aljabar untuk menentukan bentuk paling sederhana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyajikan hasil pembelajaran tentang persamaan linear satu variabel, bentuk setara persamaan linear satu variabel, dan konsep pertidaksamaan - Memecahkan masalah tentang persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel |
| <p>3.9 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)</p> <p>3.10 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)</p> <p>4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai</p> | <p>Perbandingan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membandingkan dua besaran - Perbandingan senilai - Perbandingan berbalik nilai | <ul style="list-style-type: none"> - Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan konsep rasio atau perbandingan. Misal: peta, denah, maket, foto, komposisi bahan makanan pada resep, campuran minuman, dan komposisi obat pada resep obat - Mengumpulkan informasi tentang model matematika dari konsep perbandingan sebagai hubungan fungsional antara suatu besaran dengan besaran lain berbentuk perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai - Mengumpulkan informasi mengenai strategi menyelesaikan masalah nyata yang melibatkan konsep perbandingan - Menyajikan hasil pembelajaran perbandingan senilai dan berbalik nilai - Memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai |
| 3.11 Menganalisis aritmetika sosial | <p>Aritmetika Sosial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harga penjualan dan | <ul style="list-style-type: none"> - Mencermati kegiatan-kegiatan sehari-hari berkaitan dengan |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
|--|---|---|
| <p>(penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)</p> <p>4.11 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)</p> | <p>pembelian</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keuntungan, kerugian, dan impas - Persentase untung dan rugi - Diskon - Pajak - Bruto, tara, dan netto - Bunga tunggal | <p>transaksi jual beli, kondisi untung, rugi, dan impas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mencermati cara menentukan diskon dan pajak dari suatu barang - Mengamati konteks dalam kehidupan di sekitar yang terkait dengan bruto, neto, dan tara - Mengumpulkan informasi tentang cara melakukan manipulasi aljabar terhadap permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan aritmetika sosial - Menyajikan hasil pembelajaran tentang aritmetika sosial - Memecahkan masalah yang berkaitan dengan aritmetika sosial |
| <p>3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis</p> <p>3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p> <p>4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut dan garis</p> <p>4.13 Menyelesaikan masalah yang</p> | <p>Garis dan Sudut</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garis - Kedudukan garis - Membagi garis - Perbandingan ruas garis - Pengertian sudut - Jenis-jenis sudut - Hubungan antar sudut - Melukis dan sudut | <ul style="list-style-type: none"> - Mencermati model gambar atau objek yang menyatakan titik, garis, bidang, atau sudut - Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan garis dan sudut - Mencermati kedudukan dua garis, jenis-jenis sudut, hubungan antar sudut - Mencermati sudut-sudut yang terbentuk dari dua garis yang dipotong oleh garis transversal - Mencermati cara melukis dan membagi sudut menggunakan jangka - Menyajikan hasil pembelajaran tentang garis dan sudut - Memecahkan masalah yang berkaitan dengan garis dan sudut |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
|--|---|--|
| berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal | | |
| <p>3.14 Menganalisis berbagai bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang) dan segitiga berdasarkan sisi, sudut, dan hubungan antar sisi dan antar sudut</p> <p>3.15 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang) dan segitiga</p> <p>4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang) dan segitiga</p> <p>4.15 Menyelesaikan</p> | <p>Bangun Datar (Segiempat dan segitiga)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian segi empat dan segitiga - Jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar - Keliling dan luas segi empat dan segitiga - Menaksir luas bangun datar yang tak beraturan | <ul style="list-style-type: none"> - Mencermati benda di lingkungan sekitar berkaitan dengan bentuk segitiga dan segiempat - Mengumpulkan informasi tentang unsur-unsur pada segiempat dan segitiga - Mengumpulkan informasi tentang jenis, sifat dan karakteristik segitiga dan segiempat berdasarkan ukuran dan hubungan antar sudut dan sisi-sisi - Mengumpulkan informasi tentang rumus keliling dan luas segiempat dan segitiga melalui pengamatan atau eksperimen - Mengumpulkan informasi tentang cara menaksir luas bangun datar tidak beraturan menggunakan pendekatan luas segitiga dan segiempat - Menyajikan hasil pembelajaran tentang segiempat dan segitiga - Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segiempat dan segitiga |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
|---|--|---|
| <p>masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang) dan segitiga</p> | | |
| <p>3.16 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)</p> <p>4.16 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran</p> | <p>Penyajian Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis data - Tabel - Diagram garis - Diagram batang - Diagram lingkaran | <ul style="list-style-type: none"> - Mencermati penyajian data tentang informasi di sekitar yang disajikan dengan tabel, ataupun diagram dari berbagai sumber media. Misal: koran, majalah, dan televisi - Mencermati cara penyajian data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran - Mengumpulkan informasi tentang jenis data yang sesuai untuk disajikan dalam bentuk bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran - Mengumpulkan informasi tentang cara menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran - Menyajikan hasil pembelajaran tentang penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, garis, dan lingkaran - Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, garis, dan lingkaran |

Mengetahui

Kepala Sekolah SMPN 2 Kualasimpang

Mansur Purba, S.Pd

NIP. 196307071985011001

Kualasimpang, 4 Jan 2021

Guru Mata Pelajaran

Umar Ahmad Purba

Lampiran 2 RPP Model Problem Based Learning

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMPN 2 Kualasimpang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII (Tujuh) / 2 (dua)
 Materi Pokok : Bangun datar segiempat
 Waktu : 4 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami dan menerapkan 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

| No. | Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|-----|--|---|
| 1 | 3.14 Menganalisis berbagai bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang) dan segitiga berdasarkan sisi, sudut, dan hubungan antar sisi dan antar sudut | Menurunkan rumus untuk memecahkan masalah keliling dan luas bangun datar segiempat (persegi dan persegi panjang) |
| 2 | 4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang) dan segitiga | Menyelesaikan masalah kontekstual dengan kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan keliling dan luas bangun datar segiempat (persegi dan persegi panjang) |

C. Indikator Perlakuan Pembelajaran Berbasis Masalah

| No | Indikator | Perlakuan Guru terhadap Siswa |
|----|--|---|
| 1 | Orientasi siswa pada masalah | Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah |
| 2 | Mengorganisasi siswa untuk belajar | Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut |
| 3 | Membimbing pengalaman individual / kelompok | Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah |
| 4 | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya |
| 5 | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan |

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menghitung keliling dan luas bangun datar segiempat
2. Siswa mampu memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat secara kontekstual

E. Materi Pembelajaran :

1. Unsur – unsur pada persegi dan persegi panjang
2. Contoh bentuk persegi dan persegi panjang
3. Keliling dan luas persegi dan persegi panjang

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : *Scientific*
 Model Pembelajaran : Problem Based Learning
 Metode Pembelajaran : diskusi, Tanya jawab, penugasan.

G. Media dan Alat Pembelajaran

a. Media

1. Buku Paket Matematika SMP/MTS Kelas VII K13
2. Buku-buku penunjang dari perpustakaan
3. Youtube, whatsapp, google

b. Alat dan bahan

Laptop, Kertas Milimeter, 2D bentuk persegi dan persegi panjang

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>) 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 3. Meminta siswa untuk menanyakan kesulitan mengenai materi sebelumnya dan/atau pekerjaan rumah 4. Meminta siswa untuk memberi tanggapan terhadap kesulitan yang muncul 5. Memberikan penguatan terhadap jawaban siswa atau memberikan <i>scaffolding</i> untuk menyelesaikan masalah tersebut, apabila tidak ada siswa yang memberikan jawaban yang benar. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mengenal dan memahami bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang 2. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir kritis</i>, siswa diajak memecahkan masalah mengenai bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang 3. Siswa mengamati bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang yang ditayangkan di layar infocus atau melihat gambar pada buku 4. Guru memotivasi siswa 5. Peserta didik diberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari terkait bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang | 10 menit |
| Inti | <p>Fase 1 : Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan masalah 1 kepada peserta didik yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 2. Guru meminta siswa membaca, mengamati dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan | 60 menit |

| | | |
|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Jika ada siswa yang mengalami masalah, peserta didik diperbolehkan menanyakannya 4. Guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan terlebih dahulu. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal melalui pemberian <i>scaffolding</i>. 5. Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri. <p style="text-align: center;">Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru. 2. Guru menyediakan logistik (media) untuk setiap kelompok berupa beberapa bangun ruang sisi lengkung seperti bola, kerucut, dan tabung 3. Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. 4. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. 5. Guru memberi bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal. 6. Guru meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah. 7. Guru mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok. <p style="text-align: center;">Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait membangun 2. Guru meminta siswa melakukan eksperimen | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>dengan media yang disediakan untuk menyelesaikan masalah, yaitu (1) menentukan serta mencatat semua unsur – unsur pada persegi dan persegi panjang (2) menghitung keliling dan luas persegi dan persegi panjang.</p> <p>3. Guru meminta siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua masalah dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang yang telah diberikan kepada masing-masing kelompok. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa mengenai cara mereka menentukan unsur-unsur persegi dan persegi panjang terlebih dahulu dan menuntun mereka menyelesaikan masalah yang mereka belum pahami.</p> <p style="text-align: center;">Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>1. Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis.</p> <p>2. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan, bila diperlukan.</p> <p>3. Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari di depan kelas.</p> <p style="text-align: center;">Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> <p>1. Guru meminta semua kelompok bermusyawarah untuk menentukan satu kelompok yang mempresentasikan (mengkomunikasikan) hasil diskusinya di depan kelas secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu.</p> <p>2. Guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok penyaji untuk memberikan penjelasan tambahan dengan baik.</p> <p>3. Guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. 5. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji pertama untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. Apabila ada lebih dari satu kelompok, maka guru meminta siswa bermusyawarah menentukan urutan penyajian. 6. Langkah (c), (d), dan (e) sebagai satu siklus dapat dilaksanakan lagi dan disesuaikan dengan waktu yang tersedia. 7. Selanjutnya, guru membuka cakrawala penerapan ide dari penyelesaian masalah tersebut untuk menemukan rumus (ide) umum untuk menentukan keliling dan luas persegi dan persegi panjang. 8. Guru mendorong agar siswa secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah tersebut. 9. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya. 10. Salah satu kelompok diskusi (<i>tidak harus yang terbaik</i>) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan. 11. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok. 12. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai | |
|--|--|--|

| | | |
|---------|---|----------|
| | permasalahan tersebut. | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menanyakan kepada siswa kesan belajar hari ini 2. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang apa itu persegi, persegi panjang, dan cara menghitung keliling dan luas. 3. Guru memberikan tugas tambahan berupa soal keliling dan luas persegi dan persegi panjang sebagai review pembelajaran. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam. | 10 menit |

I. Penilaian

- Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu Penilaian pengetahuan dan keterampilan.
- Instrumen penilaian Sikap, pengetahuan, dan keterampilan terlampir.

| No | Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Bentuk Instrumen | Kisi-kisi |
|----|--|------------------|------------------|-------------------------|
| 1. | Pengetahuan Menyelesaikan soal yang relevan | Penugasan/Tes | Uraian | Soal LKPD pada lampiran |
| 2. | Keterampilan Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bilangan bulat | Penugasan | Uraian | Soal LKPD pada lampiran |

J. Instrumen Penilaian hasil Belajar

1. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
2. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMP N 2
Kualasimpang

Kualasimpang, 4 Januari 2021

Guru Mapel Matematika

Mansur Purba, S.Pd
NIP. 196307071985011001

Umar Ahmad Purba, S.Pd.I

Lampiran 3 RPP Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMPN 2 Kualasimpang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII (Tujuh) / 2 (dua)
 Materi Pokok : Bangun datar segiempat
 Waktu : 4×40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami dan menerapkan 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

| No. | Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|-----|--|---|
| 1 | 3.14 Menganalisis berbagai bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang) dan segitiga berdasarkan sisi, sudut, dan hubungan antar sisi dan antar sudut | Menurunkan rumus untuk memecahkan masalah keliling dan luas bangun datar segiempat (persegi dan persegi panjang) |
| 2 | 4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang) dan segitiga | Menyelesaikan masalah kontekstual dengan kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan keliling dan luas bangun datar segiempat (persegi dan persegi panjang) |

C. Tujuan Pembelajaran

3. Siswa mampu menghitung keliling dan luas bangun datar segiempat
4. Siswa mampu memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan

bangun datar segiempat secara kontekstual

D. Materi Pembelajaran :

4. Unsur – unsur pada persegi dan persegi panjang
5. Contoh bentuk persegi dan persegi panjang
6. Keliling dan luas persegi dan persegi panjang

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan pembelajaran : *Scientific*
 Model Pembelajaran : Kooperatif tipe STAD
 Metode Pembelajaran : diskusi, Tanya jawab, penugasan.

F. Media dan Alat Pembelajaran

c. Media

1. Buku Paket Matematika SMP/MTS Kelas VII K13
2. Buku-buku penunjang dari perpustakaan
3. Youtube, whatsapp, google

d. Alat dan bahan

Laptop, Kertas Milimeter, 2D bentuk persegi dan persegi panjang

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

| Kegiatan Awal (8 menit) | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Sintak | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
| Pembukaan Pembelajaran | Membuka pembelajaran dengan salam dan mempresensi siswa | Menjawab salam dan mengangkat tangan |
| Tujuan | Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu tentang keliling dan luas persegi dan persegi panjang | Memperhatikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran |
| Penjelasan pembelajaran tipe STAD | Menginformasikan tentang prinsip pembelajaran STAD | Memperhatikan informasi dari guru tentang prinsip pembelajaran tipe STAD |
| Apersepsi | Menyampaikan apersepsi mengenai sifat-sifat persegi dan persegi panjang | Memperhatikan penjelasan tentang sifat-sifat persegi dan persegi panjang |
| Kegiatan Inti (68 menit) | | |
| Presentasi Kelas | 1. Membagikan LKPD 2. Menjelaskan materi mengenai keliling dan luas persegi dan | 1. Menerima LKPD 2. Memperhatikan penjelasan dari guru |

| | | |
|--|---|--|
| | persegi panjang 3. Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan bila ada yang belum jelas | mengenai keliling dan luas persegi dan persegi panjang 3. Menanyakan tentang materi pada guru bila ada yang belum jelas |
| Kerja kelompok | 1. Membagi siswa kedalam beberapa kelompok berdasarkan nilai ulangan akhir semester gasal 2. Membimbing siswa untuk mendiskusikan LKPD bersama teman kelompoknya 3. Memantau jalannya diskusi kelompok dan membimbing kelompok jika ada yang mengalami kesulitan 4. Menunjuk seorang siswa perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka | 1. Berkumpul sesuai dengan kelompok 2. Mendiskusikan LKPD bersama teman kelompok 3. Menanyakan kepada guru apabila mengalami kesulitan 4. Siswa yang di tunjuk oleh guru maju di depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka |
| Penghargaan kelompok | Memberikan penghargaan kepada kelompok berdasarkan pencapaian skor rata-rata dalam satu kelompok | Mendapatkan penghargaan sesuai pencapaian skor rata-rata kelompok |
| Kegiatan Akhir | | |
| Kesimpulan | Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari | Menyimpulkan materi yang telah di pelajari |
| Pemberitahuan untuk pertemuan berikutnya | Menghimbau siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya | Memperhatikan penjelasan guru |
| Penutupan pembelajaran | Menutup pembelajaran dengan salam | Menjawab salam |

H. Penilaian

- Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu Penilaian pengetahuan dan keterampilan.
- Instrumen penilaian Sikap, pengetahuan, dan keterampilan terlampir.

| No | Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Bentuk Instrumen | Kisi-kisi |
|----|--|------------------|------------------|-------------------------|
| 1. | Pengetahuan Menyelesaikan soal yang relevan | Penugasan/Tes | Uraian | Soal LKPD pada lampiran |
| 2. | Keterampilan Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bilangan bulat | Penugasan | Uraian | Soal LKPD pada lampiran |

I. Instrumen Penilaian hasil Belajar

3. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
4. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMP N 2
Kualasimpang

Kualasimpang, 4 Januari 2021

Guru Mapel Matematika

Mansur Purba, S.Pd
NIP. 196307071985011001

Umar Ahmad Purba, S.Pd.I

Lampiran 4 Soal Pretest

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :
Kelas :

1. Terdapat lintasan jogging berbentuk persegi panjang berukuran $p = 80$ meter, dan lebar = 55 meter. Pandu mampu mengelilingi lintasan jogging sebanyak 10 kali, berapa total jarak yang di tempuh Pandu . . .?
2. ukurlah bangun datar di bawah dengan penggaris. Kemudian hitunglah keliling dan luas bangun datar di bawah ini:

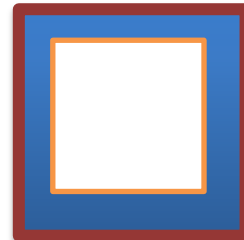
a.



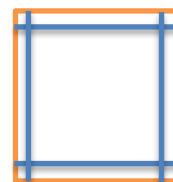
b.



3. Perhatikan gambar di bawah. Terdapat dua persegi, satu bagian luar dan satunya lagi bagian dalam. Persegi yang besar memiliki panjang sisi 45 cm, dan persegi yang kecil memiliki panjang sisi 10 cm. hitunglah luas daerah biru yang berada di antara kedua persegi tersebut!



4. Perhatikan gambar di bawah. Kolam ikan berbentuk persegi akan dipasangkan keramik di sekeliling sisinya. Jumlah keramik di setiap sisi ada 35 keramik. Apabila ongkos pemasangan satu keeping keramika dalah Rp 250,00, berapa total biaya pemasangan keramik seluruhnya ?



5. Sasa memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang berukuran $p = 25$ meter, dan $l = 15$ meter. tanah akan di jual seharga Rp. 2000.000,00 setiap 1 m^2 luasnya. Tentukan harga seluruh tanah Sasa ?

Lampiran 5 Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KELAS EKSPERIMEN I

Alat dan Bahan

- Alat tulis
- Penggaris
- Kertas millimeter
- Kertas origami

Kegiatan:

1. Masing-masing siswa menyiapkan laporan berupa tabel

| No | Nama Benda | Bangun datar | Keliling dan Luas |
|----|------------|--------------|-------------------|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |

2. Selanjutnya siswa mencari benda yang menyerupai bentuk persegi dan persegi panjang di sekitar lingkungan dan pekarangan sekolah
3. Tulis benda temuan hasil pengamatan kamu pada tabel laporan
4. Buatlah bentuk bangun datar yang sesuai dengan benda temuan menggunakan kertas origami kemudian tempel pada kolom tabel laporan
5. Ukur sisi benda temuan menggunakan penggaris (**sisi yang diukur adalah sisi bentuk persegi dan sisi bentuk persegi panjang**) kemudian hitunglah keliling dan luas masing-masing benda temuan tersebut

=====GOOD LUCK=====

Nama :
Kelas :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
KELAS EKSPERIMEN II

Alat dan Bahan

- Alat tulis
- Penggaris
- Kertas millimeter
- Kertas origami
- Lem kertas

Kegiatan

1. Siswa membuat kelompok berjumlah 4-5 orang
2. Buatlah bentuk persegi dan persegi panjang menggunakan kertas origami masing-masing satu dengan ukuran acak
3. Tukarkan bentuk persegi dan persegi panjang pada kelompok lain
4. Ukurlah masing-masing sisi persegi dan persegi panjang menggunakan penggaris
5. Jiplak persegi dan persegi panjang pada kertas millimeter, kemudian hitunglah keliling dan luasnya menggunakan kotak-kotak pada kertas millimeter
6. Hitunglah keliling dan luas persegi dan persegi panjang menggunakan rumus
7. Berikan pendapat hasil pengamatan kamu terhadap dua cara menghitung keliling dan luas persegi panjang
8. Tempelkan bentuk persegi dan persegi panjang pada kertas millimeter

=====GOOD LUCK=====

Lampiran 6 Soal Posttest

LEMBAR KERJA SISWA

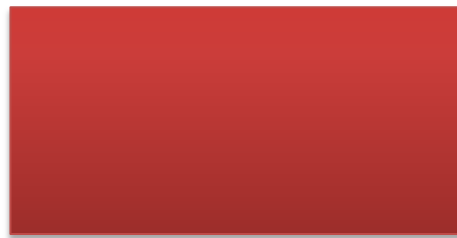
Nama :
Kelas :

6. ukurlah bangun datar di bawah dengan penggaris. Kemudian hitunglah keliling dan luas bangun datar di bawah ini:

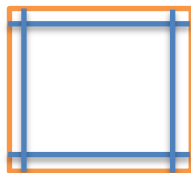
a.



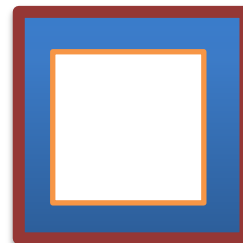
b.



7. Terdapat lintasan jogging berbentuk persegi panjang berukuran $p = 100$ meter, dan lebar = 60 meter. Ali mampu mengelilingi lintasan jogging sebanyak 7 kali, berapa total jarak yang di tempuh ali . . . ?
8. Perhatikan gambar di bawah. Kolam ikan berbentuk persegi akan dipasangkan keramik di sekeliling sisinya. Jumlah keramik di setiap sisi ada 20 keramik. Apabila ongkos pemasangan satu keeping keramika dalah Rp 200,00, berapa total biaya pemasangan keramik seluruhnya ?



9. Bedol memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang berukuran $p = 30$ meter, dan $l = 20$ meter. tanah akan di jual seharga Rp. 5000.000,00 setiap 1 m^2 luasnya. Tentukan harga seluruh tanah Bedol ?
10. Perhatikan gambar di atas. Terdapat dua persegi, satu bagian luar dan satunya lagi bagian dalam. Persegi yang besar memiliki panjang sisi 30 cm, dan persegi yang kecil memiliki panjang sisi 15 cm. hitunglah luas daerah biru yang berada di antara kedua persegi tersebut!



Lampiran 7 Skor Pretes KMM Kelas Eksperimen I

HASIL PRETES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI KELAS EKSPERIMEN I

| NO | RSPDN | SOAL NO 3 | | | | | SOAL NO 4 | | | | | SOAL NO 5 | | | | | TOTAL | NILAI AKHIR |
|--------|-------|-----------|----|-----|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-------|-------------|
| | | I | II | III | IV | JLH | I | II | III | IV | JLH | I | II | III | IV | JLH | | |
| 1 | S1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 | 2 | 3 | 4 | 2 | 11 | 3 | 3 | 4 | 1 | 11 | 32 | 82 |
| 2 | S2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 3 | 1 | 8 | 23 | 59 |
| 3 | S3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 2 | 4 | 2 | 11 | 1 | 2 | 4 | 1 | 8 | 32 | 82 |
| 4 | S4 | 0 | 2 | 3 | 1 | 6 | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 14 | 36 |
| 5 | S5 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 1 | 3 | 4 | 1 | 9 | 33 | 85 |
| 6 | S6 | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 | 1 | 4 | 4 | 2 | 11 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 28 | 72 |
| 7 | S7 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 20 | 51 |
| 8 | S8 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 0 | 3 | 3 | 3 | 9 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 24 | 62 |
| 9 | S9 | 2 | 2 | 4 | 2 | 10 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 2 | 3 | 4 | 1 | 10 | 31 | 79 |
| 10 | S10 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 24 | 62 |
| 11 | S11 | 0 | 4 | 3 | 2 | 9 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 28 | 72 |
| 12 | S12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 23 | 59 |
| 13 | S13 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | 3 | 2 | 4 | 1 | 10 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 25 | 64 |
| 14 | S14 | 1 | 4 | 3 | 2 | 10 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 1 | 3 | 4 | 2 | 10 | 31 | 79 |
| 15 | S15 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 3 | 4 | 1 | 10 | 1 | 2 | 4 | 1 | 8 | 25 | 64 |
| 16 | S16 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 | 1 | 4 | 3 | 1 | 9 | 21 | 54 |
| 17 | S17 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 0 | 4 | 4 | 2 | 10 | 22 | 56 |
| 18 | S18 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 4 | 4 | 2 | 10 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 24 | 62 |
| 19 | S19 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | i | 2 | 4 | 1 | 7 | 25 | 64 |
| 20 | S20 | 3 | 2 | 3 | 2 | 10 | 0 | 2 | 4 | 2 | 8 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 24 | 62 |
| 21 | S21 | 1 | 3 | 2 | 2 | 8 | 2 | 3 | 3 | 0 | 8 | 3 | 3 | 1 | 1 | 8 | 24 | 62 |
| 22 | S22 | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 19 | 49 |
| 23 | S23 | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 0 | 4 | 2 | 2 | 8 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 19 | 49 |
| 24 | S24 | 2 | 3 | 2 | 1 | 8 | 0 | 2 | 3 | 2 | 7 | 3 | 3 | 2 | 2 | 10 | 25 | 64 |
| 25 | S25 | 0 | 3 | 4 | 2 | 9 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 20 | 51 |
| 26 | S26 | 0 | 1 | 3 | 2 | 6 | 0 | 2 | 3 | 2 | 7 | 0 | 3 | 4 | 1 | 8 | 21 | 54 |
| 27 | S27 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | 2 | 3 | 4 | 2 | 11 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 25 | 64 |
| 28 | S28 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 28 | 72 |
| 29 | S29 | 3 | 2 | 3 | 2 | 10 | 3 | 2 | 0 | 2 | 7 | 3 | 2 | 1 | 1 | 7 | 24 | 62 |
| 30 | S30 | 0 | 1 | 3 | 2 | 6 | 0 | 2 | 3 | 2 | 7 | 0 | 2 | 3 | 2 | 7 | 20 | 51 |
| 31 | S31 | 3 | 4 | 3 | 1 | 11 | 3 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 21 | 54 |
| 32 | S32 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 0 | 4 | 4 | 2 | 10 | 0 | 4 | 4 | 1 | 9 | 25 | 64 |
| JUMLAH | | 44 | 84 | 90 | 52 | 270 | 41 | 84 | 95 | 54 | 274 | 31 | 76 | 87 | 42 | 236 | 780 | 2000 |
| MEAN | | 1 | 3 | 3 | 2 | 8 | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 24 | 63 |
| SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11,16 |
| MIN | | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAX | | 85 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lampiran 8 Pretest KBA Kelas Eksperimen I

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS DI KELAS EKSPERIMEN I

| NO | RSPDN | SOAL NO 1 | | | | | SOAL NO 2 | | | | | TOTAL | NILAI AKHIR |
|--------|-------|-----------|----|-----|-----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-------|-------------|
| | | I | II | III | III | JLH | I | II | III | IV | JLH | | |
| 1 | S1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 12 | 75 |
| 2 | S2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| 3 | S3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 13 | 81 |
| 4 | S4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 6 | 38 |
| 5 | S5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 13 | 81 |
| 6 | S6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 12 | 75 |
| 7 | S7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 | 50 |
| 8 | S8 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 10 | 63 |
| 9 | S9 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 13 | 81 |
| 10 | S10 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| 11 | S11 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 12 | 75 |
| 12 | S12 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| 13 | S13 | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| 14 | S14 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 13 | 81 |
| 15 | S15 | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 | 69 |
| 16 | S16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 9 | 56 |
| 17 | S17 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 | 9 | 56 |
| 18 | S18 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 10 | 63 |
| 19 | S19 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 0 | 5 | 10 | 63 |
| 20 | S20 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 9 | 56 |
| 21 | S21 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 9 | 56 |
| 22 | S22 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 8 | 50 |
| 23 | S23 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 8 | 50 |
| 24 | S24 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 | 11 | 69 |
| 25 | S25 | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 8 | 50 |
| 26 | S26 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 | 9 | 56 |
| 27 | S27 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 11 | 69 |
| 28 | S28 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 12 | 75 |
| 29 | S29 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 | 10 | 63 |
| 30 | S30 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 8 | 50 |
| 31 | S31 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 9 | 56 |
| 32 | S32 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 11 | 69 |
| JUMLAH | | 23 | 40 | 57 | 43 | 163 | 25 | 36 | 56 | 44 | 161 | 324 | 2025 |
| MEAN | | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| SD | | | | | | | | | | | | | 11,08 |
| MIN | | 38 | | | | | | | | | | | |
| MAX | | 81 | | | | | | | | | | | |

Lampiran 9 Pretes KMM Kelas Eksperimen II

HASIL PRETES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI KELAS EKSPERIMEN II

| NO | RSPDN | SOAL NO 3 | | | | | SOAL NO 4 | | | | | SOAL NO 5 | | | | | TOTAL | NILAI AKHIR |
|--------|-------|-----------|----|-----|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-------|-------------|
| | | I | II | III | IV | JLH | I | II | III | IV | JLH | I | II | III | IV | JLH | | |
| 1 | S1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 28 | 72 |
| 2 | S2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 20 | 51 |
| 3 | S3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 21 | 54 |
| 4 | S4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 24 | 62 |
| 5 | S5 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 7 | 18 | 46 |
| 6 | S6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 18 | 46 |
| 7 | S7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 1 | 2 | 2 | 7 | 21 | 54 |
| 8 | S8 | 1 | 3 | 2 | 2 | 8 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 24 | 62 |
| 9 | S9 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 18 | 46 |
| 10 | S10 | 3 | 3 | 2 | 2 | 10 | 2 | 3 | 2 | 1 | 8 | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 | 28 | 72 |
| 11 | S11 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 | 28 | 72 |
| 12 | S12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | 30 | 77 |
| 13 | S13 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | 24 | 62 |
| 14 | S14 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 | 22 | 56 |
| 15 | S15 | 2 | 3 | 2 | 1 | 8 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 21 | 54 |
| 16 | S16 | 1 | 2 | 4 | 1 | 8 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 | 23 | 59 |
| 17 | S17 | 3 | 4 | 3 | 2 | 12 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 | 26 | 67 |
| 18 | S18 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 | 2 | 3 | 2 | 2 | 9 | 27 | 69 |
| 19 | S19 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 25 | 64 |
| 20 | S20 | 2 | 3 | 4 | 2 | 11 | 1 | 2 | 4 | 2 | 9 | 2 | 1 | 4 | 2 | 9 | 29 | 74 |
| 21 | S21 | 2 | 3 | 3 | 0 | 8 | 3 | 3 | 1 | 1 | 8 | 3 | 1 | 3 | 2 | 9 | 25 | 64 |
| 22 | S22 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 23 | 59 |
| 23 | S23 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 3 | 3 | 3 | 2 | 11 | 28 | 72 |
| 24 | S24 | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | 3 | 3 | 3 | 2 | 11 | 32 | 82 |
| 25 | S25 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 3 | 2 | 2 | 8 | 28 | 72 |
| 26 | S26 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 16 | 41 |
| 27 | S27 | 2 | 3 | 2 | 2 | 9 | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | 25 | 64 |
| 28 | S28 | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 | 1 | 3 | 1 | 2 | 7 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 23 | 59 |
| 29 | S29 | 3 | 3 | 0 | 2 | 8 | 3 | 4 | 3 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 32 | 82 |
| 30 | S30 | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 22 | 56 |
| 31 | S31 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 23 | 59 |
| 32 | S32 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 2 | 2 | 3 | 1 | 8 | 23 | 59 |
| JUMLAH | | 64 | 84 | 80 | 52 | 280 | 47 | 76 | 75 | 42 | 240 | 52 | 69 | 81 | 53 | 255 | 775 | 1987 |
| MEAN | | 2 | 3 | 3 | 2 | 9 | 1 | 2 | 2 | 1 | 8 | 2 | 2 | 3 | 2 | 8 | 24 | 62 |
| SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10,42 |
| MIN | | 41 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAX | | 82 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lampiran 10 Pretest KBA Kelas Eksperimen II

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS DI KELAS EKSPERIMEN II

| NO | RSPDN | SOAL NO 1 | | | | | SOAL NO 2 | | | | | TOTAL | NILAI AKHIR |
|--------|-------|-----------|----|-----|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-------|-------------|
| | | I | II | III | IV | JLH | I | II | III | IV | JLH | | |
| 1 | S1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 12 | 75 |
| 2 | S2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 8 | 50 |
| 3 | S3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 9 | 56 |
| 4 | S4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 | 10 | 63 |
| 5 | S5 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 7 | 44 |
| 6 | S6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 | 8 | 50 |
| 7 | S7 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 9 | 56 |
| 8 | S8 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| 9 | S9 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 7 | 44 |
| 10 | S10 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 12 | 75 |
| 11 | S11 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 12 | 75 |
| 12 | S12 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 12 | 75 |
| 13 | S13 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 0 | 1 | 1 | 4 | 10 | 63 |
| 14 | S14 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 9 | 56 |
| 15 | S15 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 9 | 56 |
| 16 | S16 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 | 10 | 63 |
| 17 | S17 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 | 10 | 63 |
| 18 | S18 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 12 | 75 |
| 19 | S19 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| 20 | S20 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 12 | 75 |
| 21 | S21 | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| 22 | S22 | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 9 | 56 |
| 23 | S23 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 12 | 75 |
| 24 | S24 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 13 | 81 |
| 25 | S25 | 2 | 0 | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 12 | 75 |
| 26 | S26 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 7 | 44 |
| 27 | S27 | 2 | 0 | 1 | 2 | 5 | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 | 10 | 63 |
| 28 | S28 | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| 29 | S29 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 13 | 81 |
| 30 | S30 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 | 9 | 56 |
| 31 | S31 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 | 10 | 63 |
| 32 | S32 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| JUMLAH | | 33 | 28 | 53 | 43 | 157 | 33 | 33 | 53 | 47 | 166 | 323 | 2019 |
| MEAN | | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| SD | | | | | | | | | | | | | 10,69 |
| MIN | 44 | | | | | | | | | | | | |
| MAX | 81 | | | | | | | | | | | | |

Lampiran 11 Posttest KMM Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

HASIL TES KEMAMPUAN MENYELESAIKAN MASALAH DI KELAS EKSPERIMEN I

| NO | RSPDN | SOAL NO 3 | | | | | SOAL NO 4 | | | | | SOAL NO 5 | | | | | TOTAL | NILAI AKHIR |
|----|-------|-----------|----|-----|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-----------|---|---|---|-----|-------|-------------|
| | | I | II | III | IV | JLH | I | II | III | IV | JLH | 1 | 2 | 3 | 4 | JLH | | |
| 1 | S1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 37 | 95 |
| 2 | S2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 11 | 2 | 4 | 2 | 1 | 9 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 32 | 82 |
| 3 | S3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 37 | 95 |
| 4 | S4 | 3 | 4 | 0 | 2 | 9 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 34 | 87 |
| 5 | S5 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 37 | 95 |
| 6 | S6 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 3 | 0 | 4 | 2 | 9 | 33 | 85 |
| 7 | S7 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 38 | 97 |
| 8 | S8 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 38 | 97 |
| 9 | S9 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 38 | 97 |
| 10 | S10 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | 3 | 3 | 4 | 1 | 11 | 3 | 3 | 3 | 2 | 11 | 34 | 87 |
| 11 | S11 | 2 | 3 | 4 | 2 | 11 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 3 | 2 | 11 | 34 | 87 |
| 12 | S12 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | 2 | 3 | 2 | 2 | 9 | 2 | 4 | 3 | 2 | 11 | 32 | 82 |
| 13 | S13 | 3 | 4 | 3 | 1 | 11 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 3 | 2 | 12 | 36 | 92 |
| 14 | S14 | 3 | 4 | 3 | 1 | 11 | 3 | 4 | 4 | 1 | 12 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 36 | 92 |
| 15 | S15 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 2 | 1 | 4 | 2 | 9 | 35 | 90 |
| 16 | S16 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 39 | 100 |
| 17 | S17 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 39 | 100 |
| 18 | S18 | 3 | 4 | 1 | 1 | 9 | 2 | 3 | 4 | 1 | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | 10 | 29 | 74 |
| 19 | S19 | 3 | 4 | 4 | 1 | 12 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 3 | 4 | 2 | 2 | 11 | 34 | 87 |
| 20 | S20 | 3 | 3 | 3 | 2 | 11 | 2 | 1 | 4 | 2 | 9 | 2 | 4 | 2 | 2 | 10 | 30 | 77 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|----------|------|------|------|-------|----------|------|------|------|-----------|------|----------|------|----------|-----------|-------|-------|
| 21 | S21 | 3 | 1 | 3 | 2 | 9 | 2 | 0 | 4 | 1 | 7 | 2 | 4 | 3 | 1 | 10 | 26 | 67 |
| 22 | S22 | 3 | 4 | 1 | 1 | 9 | 1 | 4 | 2 | 2 | 9 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 31 | 79 |
| 23 | S23 | 3 | 1 | 3 | 2 | 9 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 33 | 85 |
| 24 | S24 | 3 | 2 | 4 | 2 | 11 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 3 | 2 | 11 | 34 | 87 |
| 25 | S25 | 1 | 0 | 4 | 2 | 7 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 3 | 4 | 3 | 2 | 12 | 31 | 79 |
| 26 | S26 | 3 | 4 | 4 | 1 | 12 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 2 | 1 | 4 | 1 | 8 | 31 | 79 |
| 27 | S27 | 0 | 4 | 1 | 1 | 6 | 2 | 4 | 3 | 2 | 11 | 2 | 4 | 3 | 2 | 11 | 28 | 72 |
| 28 | S28 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 2 | 4 | 3 | 1 | 10 | 2 | 0 | 3 | 2 | 7 | 30 | 77 |
| 29 | S29 | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | 1 | 4 | 3 | 1 | 9 | 2 | 3 | 2 | 2 | 9 | 27 | 69 |
| 30 | S30 | 3 | 4 | 4 | 1 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 1 | 3 | 2 | 8 | 32 | 82 |
| 31 | S31 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 3 | 4 | 3 | 2 | 12 | 35 | 90 |
| 32 | S32 | 1 | 4 | 4 | 1 | 10 | 2 | 2 | 4 | 1 | 9 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 32 | 82 |
| JUMLAH | | 82 | 106 | 109 | 55 | 352 | 72 | 116 | 119 | 52 | 359 | 81 | 109 | 109 | 62 | 361 | 1072 | 2749 |
| MEAN | | 2,5 6 | 3,31 | 3,41 | 1,72 | 11,00 | 2,2 5 | 3,63 | 3,72 | 1,63 | 11,2 2 | 2,53 | 3,4 1 | 3,41 | 1,9 4 | 11,2 8 | 33,50 | 85,90 |
| SD | | | | | | 1,78 | | | | | 1,62 | | | | | 1,76 | | |

HASIL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI KELAS EKSPERIMEN II

| NO | RSPDN | SOAL NO 3 | | | | | SOAL NO 4 | | | | | SOAL NO 5 | | | | | TOTAL | NILAI AKHIR |
|----|-------|-----------|----|-----|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-------|-------------|
| | | I | II | III | IV | JLH | I | II | III | IV | JLH | I | II | III | IV | JLH | | |
| 1 | S1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 35 | 90 |
| 2 | S2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 9 | 3 | 2 | 4 | 2 | 11 | 2 | 3 | 4 | 1 | 10 | 30 | 77 |
| 3 | S3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 2 | 4 | 2 | 11 | 2 | 2 | 4 | 1 | 9 | 33 | 85 |
| 4 | S4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 9 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 31 | 79 |
| 5 | S5 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 35 | 90 |
| 6 | S6 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 1 | 4 | 4 | 1 | 10 | 34 | 87 |
| 7 | S7 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 1 | 4 | 4 | 1 | 10 | 34 | 87 |
| 8 | S8 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 1 | 4 | 3 | 1 | 9 | 33 | 85 |
| 9 | S9 | 2 | 2 | 4 | 2 | 10 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 32 | 82 |
| 10 | S10 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | 33 | 85 |
| 11 | S11 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 1 | 12 | 38 | 97 |
| 12 | S12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 35 | 90 |
| 13 | S13 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | 3 | 2 | 4 | 1 | 10 | 3 | 4 | 4 | 1 | 12 | 31 | 79 |
| 14 | S14 | 1 | 4 | 3 | 2 | 10 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 1 | 2 | 4 | 2 | 9 | 30 | 77 |
| 15 | S15 | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2 | 3 | 4 | 1 | 10 | 1 | 2 | 4 | 1 | 8 | 27 | 69 |
| 16 | S16 | 1 | 4 | 3 | 2 | 10 | 1 | 4 | 4 | 1 | 10 | 1 | 4 | 3 | 1 | 9 | 29 | 74 |
| 17 | S17 | 3 | 2 | 4 | 1 | 10 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 1 | 4 | 4 | 2 | 11 | 34 | 87 |
| 18 | S18 | 3 | 3 | 2 | 2 | 10 | 3 | 2 | 4 | 2 | 11 | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 | 31 | 79 |
| 19 | S19 | 3 | 3 | 2 | 2 | 10 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 3 | 2 | 1 | 9 | 32 | 82 |
| 20 | S20 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 | 2 | 3 | 4 | 2 | 11 | 1 | 2 | 4 | 2 | 9 | 32 | 82 |
| 21 | S21 | 3 | 3 | 3 | 2 | 11 | 2 | 3 | 3 | 0 | 8 | 3 | 3 | 1 | 1 | 8 | 27 | 69 |
| 22 | S22 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 1 | 4 | 4 | 2 | 11 | 35 | 90 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-------|------|
| 23 | S23 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 1 | 4 | 4 | 2 | 11 | 36 | 92 |
| 24 | S24 | 3 | 3 | 3 | 1 | 10 | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | 3 | 3 | 2 | 2 | 10 | 29 | 74 |
| 25 | S25 | 1 | 3 | 4 | 2 | 10 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 1 | 4 | 4 | 1 | 10 | 33 | 85 |
| 26 | S26 | 2 | 1 | 3 | 2 | 8 | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 | 3 | 3 | 3 | 1 | 10 | 25 | 64 |
| 27 | S27 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | 2 | 3 | 1 | 2 | 8 | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 | 24 | 62 |
| 28 | S28 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 1 | 4 | 4 | 2 | 11 | 32 | 82 |
| 29 | S29 | 3 | 2 | 3 | 2 | 10 | 3 | 3 | 0 | 2 | 8 | 3 | 2 | 1 | 1 | 7 | 25 | 64 |
| 30 | S30 | 2 | 1 | 3 | 2 | 8 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 33 | 85 |
| 31 | S31 | 3 | 4 | 3 | 1 | 11 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 3 | 4 | 4 | 2 | 13 | 37 | 95 |
| 32 | S32 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 1 | 4 | 4 | 1 | 10 | 29 | 74 |
| JUMLAH | | 71 | 99 | 109 | 55 | 334 | 77 | 110 | 116 | 56 | 359 | 58 | 110 | 111 | 42 | 321 | 1014 | 2600 |
| MEAN | | 2,2 | 3,0 | 3,4 | 1,7 | 10,4 | 2,4 | 3,4 | 3,6 | 1,7 | 11,2 | 1,8 | 3,4 | 3,4 | 1,3 | 10,0 | 31,69 | 81 |
| SD | | | | | | 1,63 | | | | | 1,7 | | | | | 1,43 | | |

Lampiran 12 Posttest KBA Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS DI KELAS EKSPERIMEN I

| NO | RSPDN | SOAL NO 1 | | | | | SOAL NO 2 | | | | | TOTAL | NILAI AKHIR |
|----|-------|-----------|----|-----|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-------|-------------|
| | | I | II | III | IV | JLH | I | II | III | IV | JLH | | |
| 1 | S1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 16 | 100 |
| 2 | S2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 12 | 75 |
| 3 | S3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 14 | 88 |
| 4 | S4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 15 | 94 |
| 5 | S5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 15 | 94 |
| 6 | S6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 | 9 | 56 |
| 7 | S7 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 14 | 88 |
| 8 | S8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 15 | 94 |
| 9 | S9 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 14 | 88 |
| 10 | S10 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 11 | 69 |
| 11 | S11 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 15 | 94 |
| 12 | S12 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 14 | 88 |
| 13 | S13 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 16 | 100 |
| 14 | S14 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 15 | 94 |
| 15 | S15 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 14 | 88 |
| 16 | S16 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 14 | 88 |
| 17 | S17 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 15 | 94 |
| 18 | S18 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 13 | 81 |
| 19 | S19 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6 | 12 | 75 |
| 20 | S20 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 | 12 | 75 |
| 21 | S21 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 9 | 56 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| 22 | S22 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 | 13 | 81 |
| 23 | S23 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 8 | 50 |
| 24 | S24 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 12 | 75 |
| 25 | S25 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 | 13 | 81 |
| 26 | S26 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 12 | 75 |
| 27 | S27 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 13 | 81 |
| 28 | S28 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 12 | 75 |
| 29 | S29 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 13 | 81 |
| 30 | S30 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 15 | 94 |
| 31 | S31 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 11 | 69 |
| 32 | S32 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 12 | 75 |
| JUMLAH | | 36 | 58 | 62 | 51 | 207 | 49 | 56 | 56 | 50 | 211 | 418 | 2613 |
| MEAN | | 1,13 | 1,81 | 1,94 | 1,59 | 6,47 | 1,53 | 1,75 | 1,75 | 1,56 | 6,59 | 13,06 | 82 |
| SD | | | | | | 0,95 | | | | | 1,41 | | |

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS DI KELAS EKSPERIMEN II

| NO | RSPDN | SOAL NO 1 | | | | | SOAL NO 2 | | | | | TOTAL | NILAI AKHIR |
|----|-------|-----------|----|-----|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|-------|-------------|
| | | I | II | III | IV | JLH | I | II | III | IV | JLH | | |
| 1 | S1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 13 | 81 |
| 2 | S2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 14 | 88 |
| 3 | S3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 14 | 88 |
| 4 | S4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 15 | 94 |
| 5 | S5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 13 | 81 |
| 6 | S6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 12 | 75 |
| 7 | S7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 13 | 81 |
| 8 | S8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 15 | 94 |
| 9 | S9 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 16 | 100 |
| 10 | S10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 16 | 100 |
| 11 | S11 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 16 | 100 |
| 12 | S12 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 15 | 94 |
| 13 | S13 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6 | 13 | 81 |
| 14 | S14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 8 | 50 |
| 15 | S15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 14 | 88 |
| 16 | S16 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 14 | 88 |
| 17 | S17 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 13 | 81 |
| 18 | S18 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 12 | 75 |
| 19 | S19 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 0 | 1 | 5 | 11 | 69 |
| 20 | S20 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 14 | 88 |
| 21 | S21 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 13 | 81 |
| 22 | S22 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 12 | 75 |
| 23 | S23 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 13 | 81 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 24 | S24 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 9 | 56 |
| 25 | S25 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 14 | 88 |
| 26 | S26 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 | 12 | 75 |
| 27 | S27 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 10 | 63 |
| 28 | S28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 9 | 50 |
| 29 | S29 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 15 | 94 |
| 30 | S30 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 13 | 81 |
| 31 | S31 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 12 | 75 |
| 32 | S32 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 13 | 81 |
| JUMLAH | | 47 | 59 | 47 | 55 | 219 | 44 | 57 | 47 | 47 | 204 | 423 | 2594 |
| MEAN | | 1,47 | 1,84 | 1,47 | 1,72 | 6,84 | 1,37 | 1,78 | 1,47 | 1,47 | 6,38 | 13,22 | 81,06 |
| SD | | | | | | 0,99 | | | | | 0,98 | | |

