

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA SISWA SMP**

Skripsi

Diajukan oleh:

NITA GUSLIANA
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika
NIM. 261222910



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2017 M/1437 H**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh:

NITA GUSLIANA

NIM. 261222910

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. M. Duskri, M. Kes
NIP. 197009291994021001

Pembimbing II,



Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd
NIP. 198208312006041004

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA SISWA SISWA SMP**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/ Tanggal

Jumat, 10 Februari 2017 M
13 Jumadil Awal 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. M. Duskri, M.Kes
NIP.197009291994021001

Sekretaris,



Herawati, M.Pd
NIP.198204042015032005

Penguji I,



Yassir, S.Pd.L, S.T., M.Pd
NIP.198208312006041004

Penguji II,



Drs. H. M. Yacoeb Harun, M.Pd
NIP.195312311985031008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry,
Darussalam Banda Aceh



Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP.197109082001121001

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis sanjung sajikan kepangkuann Nabi besar Muhammad SAW. yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi yang sangat sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis pada Siswa SMP.”**

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ayahanda Sumarno dan Ibunda Juminem yang telah mencurahkan cinta dan kasih sayangnya serta do'a yang tulus setiap saat untuk penulis.
2. Saudara-saudaraku tersayang yang telah memberikan kasih sayang, motivasi sekaligus mendo'akan kesuksesan penulis dalam menyelesaikan.

3. Bapak Dr. M. Duskri, M. Kes, sebagai pembimbing pertama dan Bapak Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd. sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen dan Staf pengajar Prodi Pendidikan Matematika yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan.
5. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, serta semua pihak yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penulisan skripsi ini.
6. Ibu Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Lembah Seulawah Ibu Masna, S.Pd dan guru pelajaran matematika Ibu Husna Wati, S.Pd yang telah memberikan izin kepada penulis sehingga dapat melakukan penelitian di sekolah tersebut.
7. Semua teman-teman angkatan 2012, yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas hari-hari yang telah kita lalui bersama serta saran-saran yang sangat membantu penulisan skripsi ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna untuk perbaikan pada masa yang akan datang.

Darussalam, Januari 2017
Penulis

Nita Gusliana

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Definisi Operasional.....	9
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	11
A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP	11
B. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	12
C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD	18
D. Kemampuan Penalaran Matematis.....	21
E. Implikasi Penalaran Induktif dan Deduktif dalam Pembelajaran Matematika.....	27
F. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	28
G. Materi Perbandingan	31
H. Hipotesis Penelitian.....	36
BAB III : METODE PENELITIAN	37
A. Rancangan Penelitian	37
B. Populasi dan Sampel Penelitian	38
C. Teknik Pengumpulan Data.....	38
D. Instrumen Penelitian.....	39
E. Teknik Analisis Data.....	44
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	51
B. Pengelolaan Hasil Penelitian	53
C. Analisis Data dan Hasil Penelitian.....	56
D. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Indikator.....	80

E. Pembahasan	88
BAB V : HASIL PENUTUP	91
A. Kesimpulan	91
B. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	94

DAFTAR TABEL

TABEL 1.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran PBL	15
TABEL 2.1 Harga Buku Tulis	34
TABEL 3.1 Desain Quasi Eksperimen	37
TABEL 2.5 Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.....	30
TABEL 3.2 Rubrik Kemampuan Penalaran Matematis.....	41
TABEL 3.3 Konversi Persentase Skor.....	50
TABEL 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen	52
TABEL 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Kontrol.....	52
TABEL 4.3 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI(pre-test Eksperimen).....	54
TABEL 4.4 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI(post-test Eksperimen)	54
TABEL 4.5 Skor Hasil Tes Siswa Kelas Eksperimen	54
TABEL 4.6 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI(pre-test Kontrol).....	55
TABEL 4.7 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI(post-test Kontrol)	55
TABEL 4.8 Skor Hasil Tes Siswa Kelas Kontrol	56
TABEL 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pre-test Kelas Eksperimen.....	57
TABEL 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pre-test Kelas Kontrol	58
TABEL 4.11 Uji Normalitas Sebaran Data Skor Pre-test Kelas Eksperimen Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	60
TABEL 4.12 Uji Normalitas Sebaran Data Skor Pre-test Kelas Kontrol Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	62
TABEL 4.13 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post-test Kelas Eksperimen	68
TABEL 4.14 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post-test Kelas Kontrol.....	70
TABEL 4.15 Uji Normalitas Sebaran Data Skor Post-test Kelas Eksperimen Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	71
TABEL 4.16 Uji Normalitas Sebaran Data Skor Post-test Kelas Kontrol Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	74
TABEL 4.17 Perbandingan Penalaran Matematis Per Indikator pada Data Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen.....	86

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1: Hasil Jawaban Siswa pada Observasi Awal Soal Nomor 1.....	4
GAMBAR 1.2: Hasil Jawaban Siswa pada Observasi Awal Soal Nomor 2.....	5
GAMBAR 1.3: Hasil Jawaban Siswa pada Observasi Awal Soal Nomor 2.....	6
GAMBAR 2.1: Penggunaan Media Cetak dan Online	31
GAMBAR 2.2: Iklan Bursa Buku Tulis.....	34
GAMBAR 3.1: Proses Penyusunan Instrumen	40
GAMBAR 4.1: Hasil Jawaban Siswa Indikator Mengajukan Dugaan (<i>post-test</i>)	81
GAMBAR 4.2: Hasil Jawaban Siswa Indikator Mengajukan Dugaan (<i>pre-test</i>).....	81
GAMBAR 4.3: Hasil Jawaban Siswa Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan atau Bukti terhadap Beberapa Solusi (<i>post-test</i>)	82
GAMBAR 4.4: Hasil Jawaban Siswa Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan atau Bukti terhadap Beberapa Solusi (<i>pre-test</i>).....	83
GAMBAR 4.5: Hasil Jawaban Siswa Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan (<i>post-test</i>).....	84
GAMBAR 4.6: Hasil Jawaban Siswa Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan (<i>pre-test</i>)	84
GAMBAR 4.7: Hasil Jawaban Siswa Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen (<i>post-test</i>)	85
GAMBAR 4.8: Hasil Jawaban Siswa Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen (<i>pre-test</i>).....	86

ABSTRAK

Nama : Nita Gusliana
NIM : 261222910
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis pada Siswa SMP
Tanggal sidang : 10 Februari 2017
Tebal Skripsi :
Pembimbing I : Dr. M. Duskri, M.kes
Pembimbing II : Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis sangat dibutuhkan oleh siswa dalam proses pembelajaran di sekolah dan di kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan jika seseorang memiliki penalaran matematis yang baik maka dia akan mampu berpikir secara logis serta pemikiran siswa mengenai ide dan hubungan matematika yang dapat memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya. Oleh karena itu, guru dalam proses pembelajaran perlu mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa, misalnya melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada menggunakan pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD). Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimental* atau disebut juga dengan menggunakan metode eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Lembah Seulawah dan sampel kelas VII-2 dan VII-3. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar tes kemampuan penalaran matematis. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t dan pedoman penskoran. Hasil penelitian menunjukkan $t_{hitung} = 2,77$ dan $t_{0,95} = 1,68$, maka $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Sehingga H_1 diterima yang disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada menggunakan pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD). Hal ini dapat dilihat dari persentase semua indikator di mana setelah diberikan perlakuan, *pre-test* kelas eksperimen 50,97% dengan kriteria kurang. Sedangkan nilai *post-test* diperoleh persentasenya adalah 75% dengan kategori baik.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengajak siswa untuk mengasah kemampuannya adalah matematika. Karena matematika merupakan salah satu ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan sekolah dan diharapkan dapat memberikan peran dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir secara logis.¹ Selain itu, salah satu pelajaran terpenting dalam dunia pendidikan ialah Matematika, di mana matematika dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran wajib di sekolah. Menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, tujuan pembelajaran matematika adalah siswa dapat: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam

¹ Karunia Eka Lestari, "Implementasi *Brain-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis serta Motivasi Belajar Siswa SMP" *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, Vol. 2, No.1, 2014. Diakses pada tanggal 18 November 2015 dari situs: <http://journal.unsika.ac.id>.

mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.²

Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah menggunakan penalaran. Penalaran adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.³ Adapun ciri-ciri penalaran menurut Fautanu dalam Puji tentang ciri-ciri penalaran sebagai suatu kegiatan berpikir yakni: (1) Adanya suatu pola berpikir yang secara luas dapat disebut logika, dimana berpikir logis di sini harus dapat diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut suatu pola tertentu. (2) Ciri yang kedua dari penalaran adalah sifat analitik dari proses berpikirnya.⁴

Penalaran juga merupakan pondasi dalam pembelajaran matematika. Bila kemampuan bernalar siswa tidak dikembangkan, maka matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.⁵ Oleh karena itu siswa yang memiliki penalaran yang baik akan memudahkan ia dalam mempelajari pelajaran matematika. Hal ini seperti yang dikatakan Shadiq yang dikutip oleh Femilya menjelaskan bahwa:

² Depdiknas. *Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah*, Permendiknas No. 22 tahun 2006.

³ Fajar Shadiq, "Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika". Diakses pada tanggal 9 Oktober 2016 dari situs: p4tkmatematika.org.

⁴ Melpin Pujiati, "Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Operasi Bilangan Bulat", *Jurnal Skripsi*, (Universitas Negeri Gorontalo, 2015). Diakses pada tanggal 28 Oktober 2016 dari situs: <http://kim.ung.ac.id>.

⁵ Ali Ma'sum, "Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung". *Artikel Skripsi Gasal*, Vol.1, No.3, 2013. Diakses pada tanggal 23 Februari 2016 dari situs: <http://ejurnal.stkipjb.ac.id>.

siswa yang mempunyai penalaran yang baik akan mudah memahami materi matematika, dan sebaliknya siswa yang kemampuan penalaran matematikanya rendah akan sulit memahami materi matematika, ini dikarenakan materi matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan.⁶

Kenyataannya, sebagian besar siswa mengalami kesulitan menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini berdasarkan data yang diperoleh dalam *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011, kemampuan penalaran matematis di Indonesia masih di bawah rata-rata, tingkat internasional sebanyak 30%. Hasil keseluruhan survei TIMSS tahun 2011 Indonesia memperoleh nilai 386 dari nilai *scale centerpoint* 500.⁷ Jika dilihat berdasarkan peringkat, Indonesia berada pada peringkat 32 dari 38 negara-negara peserta.⁸ Selanjutnya, berdasarkan data yang diperoleh dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 Indonesia berada di peringkat 69 dari 76 negara-negara peserta.⁹

Hal seperti yang demikian juga terjadi pada siswa SMP Negeri 1 Lembah Seulawah. Berdasarkan hasil tes kemampuan awal yang dilakukan peneliti pada

⁶ Femilya Sri Zulfa, "Pengaruh Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Padang Panjang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 3, 2014.

⁷ Nurbaiti Widyasari, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan *Metaphotical Thinking*", *Skripsi*, 2013. (Universitas Pendidikan Indonesia. Diakses pada tanggal 6 Oktober 2016 dari situs: <http://repository.upi.edu>).

⁸TIM PUSPENDIK, "Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011". Diakses pada tanggal 6 Oktober 2016 dari situs: <http://litbang.kemdikbud.go.id/data/puspendik/hasil/riset/TIMSS>.

⁹Ahmad Rifani, "Peringkat Pendidikan di Dunia pada Tahun 2015". Diakses pada tanggal 12 Oktober 2016 dari situs: <http://penggarisku.blogspot.co.id/2015/12/peringkat-pendidikan-di-dunia-tahun.html>.

tanggal 24 Oktober 2016, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam mata pelajaran matematika masih tergolong rendah. Hal ini terbukti ketika peneliti memberikan tiga soal matematika yaitu:

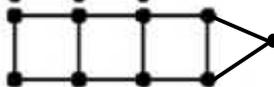
1. Batang korek api disusun seperti terlihat pada gambar.



Gambar 1



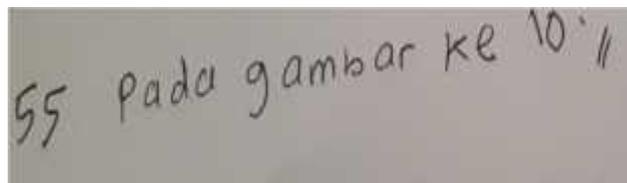
Gambar 2



Gambar 3

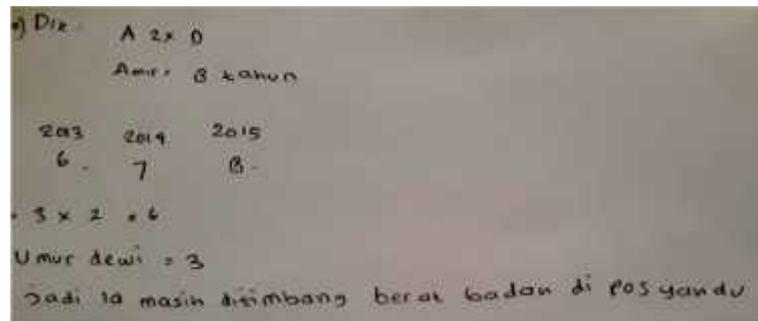
- Jika pola di atas berlanjut. Berapa banyak jumlah batang korek api yang digunakan untuk membuat gambar 10. Jelaskan jawabanmu!
2. Tepat dua tahun yang lalu umur Amir dua kali umur Dewi. Sekarang umur Amir 8 tahun. Orang tua Dewi mempunyai kebiasaan menimbang berat badan semua anak-anaknya yang masih balita ke Posyandu. Apakah sekarang Dewi masih ditimbang berat badannya di Posyandu? Jelaskan jawabanmu!
 3. Tunjukkan bahwa jumlah besar sudut suatu segitiga adalah 180° .

Berdasarkan jawaban yang diperoleh oleh siswa dapat dilihat pada jawaban nomor satu, sebagian besar siswa belum mampu untuk menentukan pola atau sifat dari gejala matematis dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Hal ini terlihat dari gambar di bawah ini.



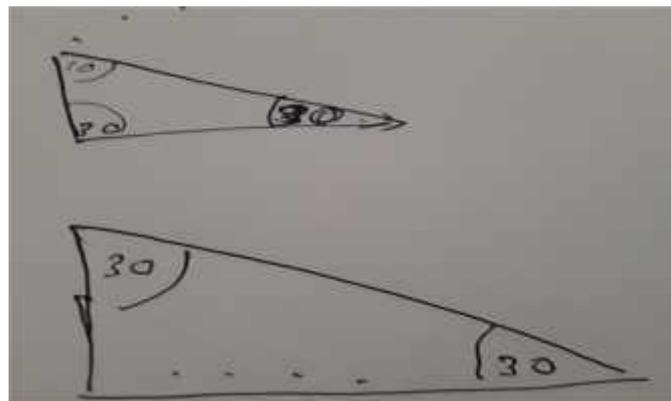
Gambar 1.1. Hasil Jawaban Siswa pada Observasi Awal Soal No.1

Selanjutnya, dari jawaban siswa pada soal nomor dua, dapat dilihat kejelian siswa masih kurang dalam menentukan kebenaran dari suatu pernyataan yang diberikan. Ini artinya siswa belum mampu untuk menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.2. Hasil Jawaban Siswa pada Observasi Awal Soal No.2

Untuk jawaban dari soal yang terakhir, siswa juga masih terlihat bingung dalam menentukan jumlah besar sudut suatu segitiga. Ini artinya siswa belum mampu untuk memeriksa kesahihan suatu argumen. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.3. Hasil Jawaban Siswa pada Observasi Awal Soal No.3

Berdasarkan hasil tes pengetahuan awal yang diperoleh dari siswa, menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami soal yang diberikan, dikarenakan siswa belum terbiasa menggunakan penalarannya dalam memahami soal. Selain itu, saat dalam proses pembelajaran siswa tidak ada yang bertanya saat guru menanyakan apakah ada yang ingin ditanyakan mengenai materi yang disampaikan, sehingga guru menganggap siswa sudah mengerti apa yang disampaikan.

Terkait dengan hal tersebut berdasarkan hasil penelitian Ali tentang Profil Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung di MTs Mujahidin Jatimulyo Kepung ditemukan: “Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya soal cerita yang membutuhkan penalaran sehingga hasilnya kurang maksimal. Sebagai bukti hasil belajar siswa kelas VIII pada salah satu materi yang membutuhkan penalaran yaitu materi bangun ruang sisi datar. Hasil dari ulangan harian tersebut menunjukkan bahwa 60% siswa mendapat nilai kurang dari 70 atau kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang digunakan di madrasah tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang masih rendah”.¹⁰

Masih rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa, tidak terlepas dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru di kelas. Proses pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah tersebut yaitu dengan pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD). Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan pembelajaran yang merangsang siswa untuk berpartisipasi aktif dan dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah secara kelompok dan individu yang saling berinteraksi dengan teman serta saling membantu dan bekerjasama sehingga dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam

¹⁰ Ali Ma'sum, “Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung”. *Artikel Skripsi Gasal*, Vol.1, No.3, 2013. Diakses pada tanggal 23 Februari 2016 dari situs: <http://ejurnal.stkipjb.ac.id>.

pembelajaran sehingga berdampak positif pada hasil belajar yang meningkat.¹¹

Proses pembelajaran yang seperti ini masih kurang memberikan latihan kepada siswa khususnya dalam menggunakan penalaran atau proses berpikir tingkat tinggi, pembelajaran STAD hanya berfokus pada peningkatan pemahaman siswa terhadap materi, sehingga siswa tidak terbiasa untuk menggali dan menemukan sendiri konsep-konsep matematika.

Untuk mengantisipasi dari permasalahan di atas, perlu diupayakannya suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan penalaran matematis siswa. Adapun salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* atau disebut juga Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Model *Problem Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan pengetahuan baru. Pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pembelajaran proses berpikir tingkat tinggi.

Ciri utama yang terdapat pada model *Problem Based Learning (PBL)* ini yang berpengaruh terhadap peningkatan penalaran matematis siswa adalah pada tahap awal pembelajaran. Di mana pada tahap awal pembelajaran siswa sudah diberikan orientasi tentang permasalahan. Sehingga siswa dituntut untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dan juga mengharuskan siswa untuk berkolaborasi dengan guru dan temannya. Selain pada tahap awal pembelajaran, ada bagian yang paling berpengaruh terhadap penalaran matematis

¹¹ Ika Sari Listiyowati, "Studi Komparasi Antara Model Pembelajaran STAD dan PBL Terhadap Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar IPS Kelas V SDN Wates 01 Semarang". *Skripsi*. (Universitas Negeri Semarang, 2014), h.7

siswa yaitu pada fase ke-5, yaitu menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Karena pada bagian ini berpeluang besar untuk siswa dalam menggunakan penalaran pada pola dan sifat, menyusun bukti dan membuat kesimpulan dari pernyataan. Maka dari itu keunggulan dari PBL ini adalah pembelajaran berbasis masalah yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara optimal.

Seperti yang dikatakan oleh Tan dalam Rusman bahwa “Model PBL merupakan inovasi pada pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui kerja kelompok, sehingga siswa dapat mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara optimal”.¹²

Oleh karena itu, dengan diterapkannya model PBL ini, diharapkan siswa mampu untuk menemukan dan mengembangkan ide-ide atau gagasan yang berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari, sehingga mampu untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis pada Siswa SMP***”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi pokok masalah dalam penelitian ini adalah apakah kemampuan penalaran matematis siswa

¹² Rusman, *Model-Model pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h.229

yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik dari pada menggunakan pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* pada siswa SMP?

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik dari pada menggunakan pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* pada siswa SMP.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, manfaat dalam penelitian ini adalah dengan melalui model *Problem Based Learning (PBL)* dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis pada siswa SMP dan diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya di bidang matematika.

E. Definisi Operasional

Sebelum penulis melanjutkan uraian proposal ini terlebih dahulu penulis menjelaskan istilah yang padat dalam judul proposal. Hal ini dilakukan guna untuk menghindari timbul kesalahpahaman dalam penafsiran. Istilah-istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut:

1. *Problem Based Learning (PBL)*

Model *Problem Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sabagai langkah awal dalam mengumpulkan pengetahuan baru. Pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan yang

efektif untuk pembelajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran dengan model ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang materi yang dipelajari. Pembelajaran seperti ini sangat baik digunakan untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks.¹³

2. Penalaran Matematis

Penalaran berasal dari kata dasar “nalar”. Menurut Kamus Bahasa Indonesia bahwa “nalar” yang berarti pertimbangan akal budi manusia atau cara pemecahan masalah persoalan.¹⁴ Sehingga dapat dikatakan bahwa menalar adalah cara berpikir seseorang dalam sebuah persoalan yang awalnya tidak tahu menjadi tahu. Menurut Ruswandi dalam bukunya ia mengatakan bahwa berpikir logis itu sama dengan penalaran, yaitu kemampuan berpikir imajinatif yang selalu menggunakan sistematika tertentu yang harus didukung oleh logika yang kuat, terutama dalam menarik kesimpulan dari adanya hubungan sebab akibat tersebut.¹⁵ Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa berpikir logis atau penalaran merupakan hal yang penting dimiliki oleh siswa, agar siswa mencapai kemampuan berpikir yang baik.

¹³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), h.92

¹⁴ Sulchan Yasyin, *Kamus Pintar Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Amanah, 1995), h.161

¹⁵ Ruswandi, *Psikologi Pembelajaran*, (Bandung: CV Pesona Sejahtera, 2013), h. 176.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP

Pembelajaran pada dasarnya ialah suatu proses pengendalian dasar ilmu pengetahuan dan teknologi bagi siswa. Dalam rangka mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas, maka dari itu mata pelajaran matematika merupakan suatu mata pelajaran yang penting dalam proses pembelajaran. Matematika merupakan suatu bidang studi yang diajarkan kepada semua jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar hingga ke perguruan tinggi. Salah satu jenjang pendidikan yang mempelajari matematika adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP). Oleh karena itu, kedudukan mata pelajaran matematika sebagaimana disebutkan, maka tujuan pembelajaran matematika disetiap jenjang pendidikan disusun dengan berbagai macam perbedaan, baik secara kelembagaan maupun dalam konteks kurikulum.

Menurut Soedjadi bahwa tujuan umum pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan menengah umum adalah:

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan yang sedang berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan yang lain.¹

¹ R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas, 2000), h. 43.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika SMP yaitu untuk mempersiapkan siswa menghadapi perubahan dalam kehidupan sehari-hari dengan cara melatih pola pikir, dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dalam pemecahan masalah dan melatih cara berpikir serta menalar dalam menarik kesimpulan. Adapun yang berhubungan dengan kemampuan penalaran matematis siswa adalah mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah.

B. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

1. Pengertian Model *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa belajar tentang subjek dalam konteks yang kompleks, beragam, dan masalah realistik. Bekerja dalam kelompok, siswa mengidentifikasi apa yang mereka sudah tahu, bagaimana dan di mana untuk mengakses informasi baru yang dapat mengakibatkan resolusi masalah. Model *Problem Based Learning* (PBL) menekankan konsep dan informasi yang dijabarkan dari disiplin akademik.²

Pembelajaran berbasis masalah juga dapat diidentifikasi sebagai model pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah kepada siswa, di mana masalah tersebut dialami dan merupakan masalah sehari-hari siswa. Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan untuk menemukan permasalahan baru. Secara garis besar PBL terdiri dari kegiatan menyajikan kepada siswa suatu

² Agus Suprijono. *Cooperative Learning, Teori dan Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h.71

situasi masalah yang autentik dan bermakna serta memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan selanjutnya.

Ada beberapa ciri-ciri khusus dalam model pembelajaran berbasis masalah, antara lain:

1. Pengajuan pertanyaan atau masalah.

Pengajuan pertanyaan atau masalah yaitu mengajukan permasalahan pada situasi kehidupan nyata, menghindari jawaban sederhana dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi tersebut.

Masalah yang diajukan harus merupakan masalah yang ada di sekitar kehidupan siswa atau masalah yang nyata terjadi. Hal ini dimaksudkan agar dalam memecahkan masalah tersebut siswa tidak terpaku pada satu penyelesaian. Jika masalah yang diajukan adalah masalah yang dekat dengan kehidupan, maka siswa dapat menggunakan kreativitas yang dimilikinya dalam menyelesaikan masalah tersebut, serta menyelesaikan dari masalah tersebut tidak hanya dengan satu cara tetapi memiliki berbagai cara penyelesaian. Misalnya masalah yang diajukan adalah masalah yang berkaitan dengan tempat parkir kendaraan, masalah perdagangan, masalah mendesain sebuah ruangan dan lain sebagainya.

2. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin.

Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah hanya berpusat pada mata pelajaran tertentu, namun masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

Penyelesaian masalah dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* tidak hanya berfokus pada mata pelajaran yang sedang dipelajari, tetapi

penyelesaian masalahnya juga dapat dikaitkan dengan mata pelajaran lainnya, sehingga siswa mengetahui bahwa ada keterkaitan antara satu pelajaran dengan pelajaran lain.

3. Penyelidikan Autentik

Pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Pembelajaran dengan model PBL mengharuskan siswa untuk menyelidiki langsung permasalahan yang sedang diselesaikan. Misalnya, siswa sedang menyelidiki tentang tarif parkir tersebut untuk menyelidiki secara langsung harga parkir pada tempat tersebut. Penyelidikan seperti ini, dapat meningkatkan pengetahuan siswa tentang masalah yang sedang dipelajarinya.

4. Menghasilkan produk dan memamerkannya.

Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut siswa untuk menghasilkan karya tertentu dan kemudian menjelaskan penyelesaian masalah yang mereka temukan di depan kelas.

Pembelajaran dengan model ini mengharuskan siswa untuk menggunakan kreativitas yang dimilikinya, sehingga setelah menyelesaikan masalah yang diberikan siswa dapat menghasilkan sebuah karya baru dari masalah yang diselesaikannya. Dalam hal ini siswa tidak hanya dapat menyelesaikan tetapi siswa juga bisa menemukan dan menciptakan alternatif pemecahan masalah yang baru yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah lainnya.

Alternatif baru dari pemecahan masalah yang diberikan kemudian dipaparkan di depan kelas agar orang lain dapat melihat hasil tersebut, sehingga alternatif

(karya) baru tersebut tidak hanya bisa digunakan oleh yang menemukan tetapi orang lain juga bisa menggunakan alternatif tersebut.

5. Kolaborasi

Pembelajaran berdasarkan masalah akan mudah dilakukan oleh siswa secara kelompok, baik kelompok kecil ataupun kelompok besar.³ Kolaborasi diperlukan agar siswa mudah dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Penyelesaian masalah dilakukan dengan berkelompok, hal ini dimaksudkan agar siswa dapat bertukar pendapat tentang masalah yang ada, sehingga jawaban atau penyelesaian siswa terhadap materi akan lebih mendalam.

Berdasarkan ciri-ciri yang telah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah model pembelajaran yang diawali dengan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Model *Problem Based Learning (PBL)* juga menuntut siswa untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dan juga mengharuskan siswa untuk berkolaborasi dengan guru dan temannya, sehingga tercipta interaksi antara guru dengan siswa serta siswa dengan siswa.

Menurut Suprijono, ada lima langkah yang berhubungan dengan perilaku guru dalam model pembelajaran berbasis masalah⁴, yaitu:

³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), h.93-94

⁴ Agus Suprijono, *Cooperative Learning, Teori dan Aplikasi PAIKEM*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h.74-76.

Tabel 2.1. Langkah-langkah Model Pembelajaran PBL.

FASE	PERILAKU GURU
Fase 1: Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik.	Guru menyampaikan tujuan pelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi peserta didik untuk terlihat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti.	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahan yang dipelajari.
Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok.	Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, serta mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4: Memperlihatkan hasil kerja.	Guru membantu peserta didik dalam mempresentasikan hasil kerja yang telah dikerjakan di dalam kelompok.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap investigasi yang telah dilakukan dan proses-proses yang digunakan.

2. Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* juga memiliki kelebihan. Adapun kelebihan model Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah:

1. Dengan PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperlukan ketika siswa berhadapan dengan situasi di mana konsep diterapkan.

2. Dalam situasi PBL, siswa mengidentifikasi pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
3. PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.⁵

Kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah:

1. Jika siswa dan guru kurang terbiasa dengan model ini maka guru dan siswa akan terbawa kebiasaan dengan menggunakan metode konvensional, sehingga pembelajaran menjadi satu arah.
2. Kurangnya waktu pembelajaran PBL terkadang membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
3. Siswa tidak benar-benar tahu apa yang mungkin penting bagi mereka untuk belajar, terutama bagi siswa yang tidak memiliki pengalaman sebelumnya.

Pada penelitian, untuk mengatasi kelemahan pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) maka dilakukan upaya sebagai berikut:

1. Sebelum memulai pembelajaran guru (peneliti) harus mempelajari secara baik tentang model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Selain mempelajari dengan baik model ini, guru juga harus

⁵ Novian, *Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah), Artikel, (Bengkulu: 2011). Dari situs: problem-based-learning-pembelajaran.html, diakses 08 September 2016.

melakukan latihan terhadap penerapan model PBL, sebelum belajar mengajar yang sebenarnya dilaksanakan.

2. Masalah yang dipilih untuk diselesaikan dengan penerapan model PBL adalah masalah yang sangat dekat dengan siswa, sehingga siswa tidak membutuhkan waktu lama untuk menganalisis. Hal ini dapat meminimalisir waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian suatu masalah.
3. Sebelum memulai pembelajaran dengan model PBL, guru diharapkan dapat menjelaskan tentang hal-hal penting yang harus diselesaikan siswa terlebih dahulu, sehingga siswa benar-benar memahami tentang pembelajaran dengan model PBL.

C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Achievement Division* (STAD)

Cooperatif Learning dalam matematika akan dapat membantu meningkatkan sikap positif peserta didik terhadap matematika. Pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja kelompok dalam memecahkan suatu masalah secara bersama-sama dan lebih menekankan pada kehadiran teman sebayanya yang berinteraksi antarsesama sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan atau membahas suatu masalah atau tugas.⁶

⁶ Tria Muharom, *Pengaruh Pembelajaran dengan Model Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematik Peserta Didik di SMK Negeri Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya (Jurnal Online)*, <http://download.portalgaruda.org/article.php>, diakses 3 Oktober 2016.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian, tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis dan penghargaan kelompok.

Seperti halnya pembelajaran lainnya, pembelajaran kooperatif tipe STAD ini juga membutuhkan persiapan yang matang sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Persiapan-persiapan tersebut antara lain:

a. Perangkat Pembelajaran

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran ini perlu dipersiapkan perangkat pembelajarannya, yang meliputi Rencana Pembelajaran (RP), Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) beserta lembar jawabannya.

b. Membentuk Kelompok Kooperatif

Menentukan anggota kelompok diusahakan agar kemampuan siswa dalam kelompok adalah heterogen dan kemampuan antar satu kelompok dengan kelompok lainnya relatif homogen. Apabila memungkinkan kelompok kooperatif perlu memerhatikan ras, agama, jenis kelamin, dan latar belakang sosial. Apabila dalam kelas terdiri atas ras dan latar belakang yang relatif sama, maka pembentukan kelompok dapat didasarkan pada prestasi akademik.

c. Menentukan skor awal

Skor awal yang dapat digunakan dalam kelas kooperatif adalah nilai ulangan sebelumnya. Skor awal ini dapat berubah setelah ada kuis. Misalnya pada

pembelajaran lebih lanjut dan setelah diadakan tes, maka hasil tes masing-masing individu dapat dijadikan skor awal.

d. Pengaturan Tempat Duduk

Pengaturan tempat duduk dalam kelas kooperatif perlu juga diatur dengan baik, hal ini dilakukan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran kooperatif apabila tidak ada pengaturan tempat duduk dapat menimbulkan kekacauan yang menyebabkan gagalnya pembelajaran pada kelas kooperatif.

e. Kerja kelompok

Untuk mencegah adanya hambatan pada pembelajaran kooperatif tipe STAD, terlebih dahulu diadakan latihan kerja sama ke kelompok. Hal ini bertujuan untuk lebih jauh mengenalkan masing-masing individu dalam kelompok.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD ini didasarkan pada langkah-langkah kooperatif yang terdiri atas 6 langkah atau fase. Fase-fase pembelajaran ini sebagai berikut:

Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

Fase 2 : Menyajikan atau menyampaikan informasi.

Fase 3 : mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar.

Fase 4 : membimbing kelompok bekerja dan belajar

Fase 5 : evaluasi

Fase 6 : memberikan penghargaan.

Penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Menghitung skor individu

b. Menghitung skor kelompok

c. Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

Setelah masing-masing kelompok memperoleh predikat, guru memberikan hadiah/penghargaan kepada masing-masing ke kelompok sesuai dengan predikatnya.⁷

Jadi, pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah kegiatan pembelajaran dengan cara siswa belajar berkelompok siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan empat orang yang merupakan campuran menurut tingkat kinerja, jenis kelamin dan suku untuk meriview materi yang berkaitan.

D. Kemampuan Penalaran Matematis

a. Kemampuan

Kata kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti kuasa, sanggup melakukan sesuatu atau dapat. Kemudian mendapatkan imbuhan ke-an sehingga kata kemampuan berarti kesanggupan melakukan sesuatu hal.⁸ Sehingga dapat dikatakan kemampuan adalah kapasitas seseorang untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan atau dengan kata lain kemampuan berarti kesanggupan seseorang untuk melakukan sesuatu.

b. Penalaran

Penalaran berasal dari kata “nalar” yang mempunyai arti pertimbangan tentang baik buruk, atau cara pemecahan masalah.⁹ Maka istilah penalaran (jalan pikiran atau *reasoning*) dijelaskan oleh Keraf dalam Shadiq sebagai: proses

⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenanda Media Group, 2012) h. 69-72

⁸ Sulchan Yasyin, *Kamus Pintar Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Amanah, 1995), h. 158

⁹ Sulchan Yasyin, *Kamus Pintar Bahasa Indonesia*, ..., h. 161

berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.¹⁰ Berdasarkan penjelasan tersebut pada intinya penalaran merupakan suatu kegiatan dan suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya.

Penalaran mencakup kemampuan berpikir secara logis dan sistematis. Seperti yang dikatakan oleh Shadiq dalam Femilya bahwa penalaran adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Dalam Islam juga dianjurkan agar manusia menggunakan nalarnya untuk memikirkan beberapa kekuasaan Allah. Diantaranya yaitu dijelaskan dalam Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 12 yang berbunyi:

وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ^ط وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِ^ظ رَبِّكَ إِنَّ
فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

“Dan Dia menundukkan malam dan siang, matahari dan bulan untukmu. dan bintang-bintang itu ditundukkan (untukmu) dengan perintah-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memahami (Nya)”.¹¹

Hal ini membuktikan betapa pentingnya berpikir dan terdapat manfaat bagi manusia dan yang membedakan manusia dari makhluk lainnya. Semua ini

¹⁰ Fajar Shadiq, “Penalaran, Pemecahan Masalah dan komunikasi dalam Pembelajaran Matematika”. Diakses pada tanggal 9 Oktober 2016 dari situs: p4tkmatematika.org.

¹¹ Al-Qur'an, 16:12

mempunyai tujuan utama mendorong manusia untuk berpikir dan membantu mereka mengetahui tujuan penciptaan dirinya serta agar manusia mengagungkan ilmu dan kekuasaan Allah yang tak terbatas.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan berdasarkan pada pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya dan menarik kesimpulan dengan cara mengaitkan fakta-fakta yang ada.¹²

c. Kemampuan Penalaran Matematis

Matematika pada dasarnya suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, oleh karena itu matematika sangat diperlukan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga perlu dibekalkan kepada peserta didik, bahkan sejak jenjang pendidikan Taman Kana-Kanak. Penalaran matematika diperlukan untuk menentukan apakah sebuah argumen matematika benar atau salah dan dipakai untuk membangun suatu argumen matematika.

Pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika memerlukan kemampuan penalaran. Melalui penalaran, siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis. Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi. Dan untuk mengerjakan hal-hal yang berhubungan diperlukan bernalar.

¹²Family Sri Zulfa, "Pengaruh Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPA SMAN Padang Panjang", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3 No.3 (2014), h. 1. Diakses pada tanggal 18 November 2015 dari situs: <http://ejournal.unp.ac.id>.

Istilah penalaran matematika atau biasa yang dikenal dengan penalaran matematis dalam beberapa literatur disebut dengan *mathematical reasoning*. Adapun sebagaimana yang dikutip oleh Shadiq dalam Ali Ma'sum menyatakan sebagai berikut: "*Reasoning is a special kind of thinking in which inference takes place, in which conclusions are drawn from premises*". Berdasarkan definisi yang disampaikan Shadiq tersebut, Ali Ma'sum menerjemahkan pernyataan bahwa penalaran merupakan kegiatan atau proses berpikir untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan pada beberapa pernyataan yang dianggap benar yang disebut premis.¹³

Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian. Penalaran matematis juga mensyaratkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian. Terdapat dua jenis penalaran matematika yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif.

1. Penalaran Induktif

Penalaran induktif yaitu proses berpikir yang bertolak dari satu atau sejumlah fenomena individual untuk menurunkan suatu kesimpulan.¹⁴ Dalam hal ini telah

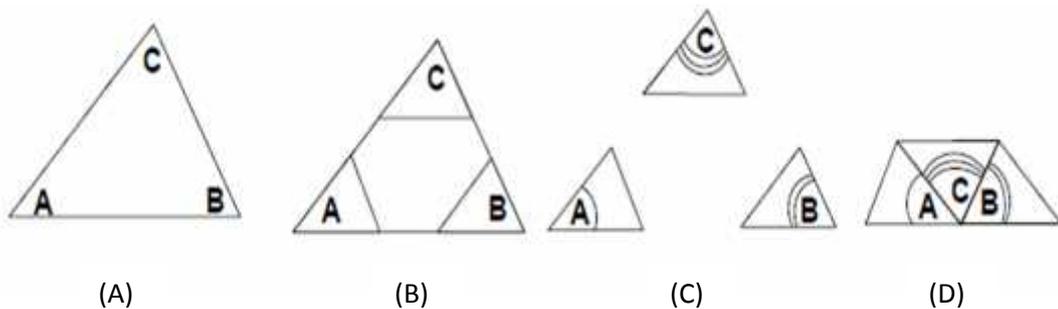
¹³ Ali Ma'sum, "Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung". *Artikel Skripsi Gasal*, Vol.1, No.3, 2013. Diakses pada tanggal 23 Februari 2016 dari situs: <http://ejurnal.stkipjb.ac.id>.

¹⁴ Alex Sobur, *Psikologi Umum dalam Lintasan Sejarah*, (Bandung, Pustaka Setia, 2003), h.215

terjadi proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta khusus yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum.

Misalkan, jika ada siswa diminta untuk menunjukkan bahwa jumlah besar sudut-sudut suatu segitiga adalah 180° , untuk menunjukkan bahwa jumlah besar sudut-sudut segitiga adalah 180° secara Induktif: maka setiap siswa atau setiap kelompok siswa diminta untuk:

- Membuat model segitiga sembarang dari kertas,
- Menggunting sudut-sudut segitiga tersebut,
- Mengimpitkannya, seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



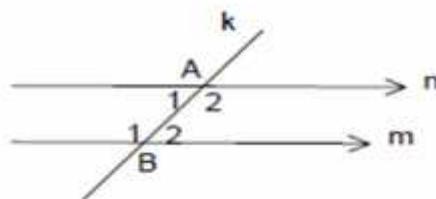
Contoh di atas menunjukkan tentang adanya segitiga-segitiga yang berbeda atau dikenal juga dengan adanya kasus-kasus khusus namun mengarah ke hasil yang sama, yaitu jumlah besar sudut-sudut segitiga adalah 180° . Mungkin ada di antara siswa yang membuat segitiga siku-siku, ada yang membuat segitiga sama kaki, sama sisi, dan sembarang. Namun dari beberapa kasus khusus itu, akan didapat hasil yang sama sehingga ditarik suatu kesimpulan yang bersifat umum bahwa jumlah besar sudut-sudut suatu segitiga adalah 180° .

Dengan demikian jelaslah bahwa induktif merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan yang bersifat umum berdasar pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar.

2. Penalaran Deduktif

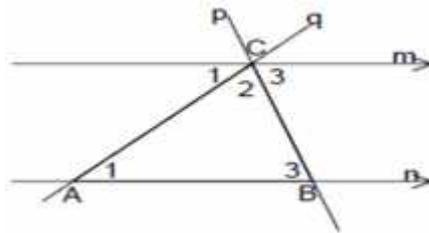
Penalaran deduktif yaitu proses penalaran yang bergerak dari hal-hal yang umum atau universal kepada hal-hal yang partikular.¹⁵ Melalui penalaran deduktif dapat menyimpulkan informasi lebih banyak dari pada penalaran induktif. Artinya, dari keterangan tertentu dapat ditarik kesimpulan tentang hal-hal lain tanpa perlu memeriksanya.

Pada contoh yang sama cara lain untuk membuktikan bahwa 180° merupakan jumlah besar sudut-sudut suatu segitiga adalah dengan menggunakan proses pembuktian yang melibatkan teori atau rumus matematika yang sebelumnya sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga, yaitu: “Jika dua garis sejajar dipotong garis lain, maka sudut-sudut dalam berseberangannya adalah sama”, seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Pada gambar di atas, $\angle A1 = \angle B2$ dan $\angle A2 = \angle B1$ karena m dan n merupakan dua garis sejajar dan dipotong garis ketiga, sehingga sudut-sudut dalam berseberangannya akan sama besar, yaitu $\angle A1 = \angle B2$ dan $\angle A2 = \angle B1$. perhatikan $\triangle ABC$ di bawah ini, dimana melalui titik C telah dibuat garis m yang sejajar dengan garis n , sehingga sudut-sudut dalam berseberangannya akan sama besar, yaitu : $\angle A1 = \angle C1$ dan $\angle B3 = \angle C3$.

¹⁵ Rafael Raga Maran, *Pengantar Logika*, (Jakarta: Grasindo, 2007), h.82.



Dengan demikian, berdasarkan gambar di atas:

$$\begin{array}{r}
 \angle A1 = \angle C1 \\
 \angle B3 = \angle C3 \\
 \angle C2 = \angle C2 \\
 \hline
 \angle A1 + \angle B3 + \angle C2 + \angle C3 + \angle C2 \\
 \text{karena } \angle C1 + \angle C3 + \angle C2 = 180^\circ, \text{ maka:} \\
 \angle A1 + \angle B3 + \angle C2 = \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ
 \end{array}$$

Contoh di atas menunjukkan bahwa pada penalaran deduktif, suatu rumus, atau dalil tentang jumlah besar sudut-sudut suatu segitiga adalah 180° telah dibuktikan dengan menggunakan atau melibatkan teori maupun rumus matematika sebelumnya yang sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga.

E. Implikasi Penalaran Induktif dan Deduktif dalam Pembelajaran Matematika

Berkaitan dengan penalaran induktif dan deduktif ini, sudah seharusnya mendapat perhatian para pembaca dan para guru matematika. Seperti yang dikatakan Polya dalam Shadiq menyatakan bahwa: *“yes, mathematics has two faces; it is the rigorous science of Euclid but it also something else. Mathematics presented in the Euclidean way appears as a systematic, deductive science; but mathematics in the making appears as an experimental, inductive science”*.¹⁶

¹⁶ Fajar Shadiq, “Penalaran, Pemecahan Masalah dan komunikasi dalam Pembelajaran Matematika”. Diakses pada tanggal 9 Oktober 2016 dari situs: p4tkmatematika.org.

Pendapat Polya dalam Shadiq ini, telah menunjukkan pengakuan beliau tentang pentingnya penalaran induktif dan deduktif dalam pembelajaran matematika. Karena itu, pada masa kini, dengan munculnya teori-teori belajar seperti belajar bermakna dari Ausubel atau teori belajar Piaget, para siswa dituntun atau difasilitasi untuk belajar sehingga dapat menemukan kembali atau mengkonstruksi kembali pengetahuan yang dikenal dengan pembelajaran kontekstual.

Proses pembelajaran seperti ini, pada tahap-tahap awalnya akan lebih menggunakan penalaran induktif daripada deduktif seperti yang dikatakan oleh Polya tadi, maka proses pembelajaran di kelas sudah seharusnya dimulai dari masalah nyata yang pernah dialami atau dipikirkan para siswa. Mudah-mudahan dengan proses pembelajaran seperti ini, pada akhirnya akan muncul penemuan-penemuan besar dari negara tercinta kita, Indonesia.

F. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator-indikator penalaran yang harus dicapai siswa berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004:

1. Mengajukan dugaan.
2. Melakukan manipulasi matematika.
3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi.
4. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.
5. Memberi kesahihan suatu argumen.
6. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.¹⁷

Sedangkan indikator penalaran matematis siswa yang diuraikan oleh Sulistiawati dalam Hidayati adalah sebagai berikut:

¹⁷ Femilya Sri Zulfa. "Pengaruh Penerapan Metode Penemuan Terbimbing, ..., hal.2

1. Memperkirakan jawaban dan proses solusi.
2. Menganalisis pernyataan dan memberikan penjelasan/alasan yang dapat mendukung atau bertolak belakang.
3. Mempertimbangkan validitas dari argumen yang menggunakan berpikir deduktif atau induktif.
4. Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban adalah benar; dan memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.¹⁸

Adapun indikator menurut Ramdani dalam Putri menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa meliputi:

1. Memberikan penjelasan terhadap model, gambar, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada.
2. Memperkirakan jawaban dan proses solusi, dan menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik.
3. Menyusun dan menguji konjektur, memberikan lawan contoh.
4. Mengikuti aturan inferensi, menyusun dan menguji konjektur, memeriksa validitas argumen.¹⁹

Berdasarkan beberapa indikator mengenai kemampuan penalaran matematis di atas maka peneliti menetapkan indikator kemampuan penalaran matematis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.

Karakteristik soal jenis ini adalah menekankan pada kejelian siswa dalam menentukan kebenaran dari suatu pernyataan yang diberikan.

Contoh:

Siswa diberi pernyataan: *“Tepat dua tahun yang lalu umur Amir dua kali umur Dewi. Sekarang umur Amir 8 tahun. Orang tua Dewi mempunyai*

¹⁸ Anisatul Hidayati, “Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga di Sma Negeri 5 Kediri”, *Artikel Skripsi*. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2016 dari situs: <http://simki.unpkediri.ac.id>.

¹⁹ Inge Wiliandani Setya Putri1, “Instrumen Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis”. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2016 dari situs: <http://seminar.uny.ac.id>.

kebiasaan menimbang berat badan semua anak-anaknya yang masih balita ke Posyandu. Apakah sekarang Dewi masih ditimbang berat badannya di Posyandu?"

Siswa mampu menjawab pertanyaan dengan cara mencari umur Dewi sekarang dan membuat kesimpulan terkait dengan kebiasaan orang tua Dewi.

2. Mengajukan Dugaan

Mengajukan dugaan merupakan kemampuan siswa dalam berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.

Contoh: Maksimal berat yang mampu diangkut oleh sebuah mobil angkutan adalah 36 karung beras. Berat setiap karung beras adalah 47,50 kg. Pada suatu ketika mobil tersebut mengangkut beberapa karung gula pasir dengan berat maksimal. Berat setiap karung pasir adalah 30 kg. Pertanyaan: Berapa karung gula pasir yang mampu diangkut oleh mobil tersebut? Lebih dari 50 karung atau kurang dari 50 karung? Mengapa?

3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi.

Karakteristik soal ini setidaknya dapat menggugah siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan model yang dikembangkan siswa sendiri.

Contoh:

Siswa mampu menunjukkan lewat penyelidikan (dengan pengukuran sudut melalui busur derajat) bahwa besarnya sudut dalam berseberangan,

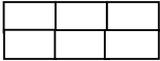
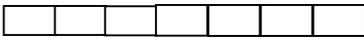
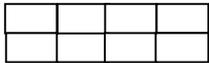
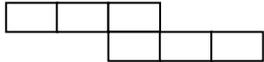
bertolak belakang, sehadap adalah sama besar, sedang dua sudut dalam sepihak jumlahnya 180 derajat.

4. Memberi kesahihan suatu argumen.

Karakteristik dari soal ini biasanya dimulai dengan menyebutkan jawaban suatu masalah atau pernyataan yang sengaja dibuat salah. Tujuannya hanyalah memancing ketelitian siswa dalam mengecek kesahihan suatu argumen.

Contoh:

Manakah dari gambar di bawah ini memiliki luas terbesar? Jelaskan jawabanmu.

- a. 
- b. 
- c. 
- d. 

G. Materi Perbandingan

1. Memahami Perbandingan



Gambar 2.1. Penggunaan Media Cetak dan Online

Zaman yang serba elektronik seperti saat ini telah banyak mengubah kebiasaan orang menentukan media bacaan. Banyak yang sudah senang membaca berita melalui internet. Namun tidak sedikit yang masih membaca berita melalui media cetak seperti, koran. Sebuah perusahaan koran mengumpulkan informasi tentang berapa banyak orang yang membaca melalui media internet (media online) atau membaca melalui media cetaknya. Informasi ini sangat penting untuk perusahaan koran untuk mengetahui berapa banyak pendapatan perusahaan dari kedua jenis media.



Masalah 3.1

siswa di SMP Sukamaju diminta untuk memilih membaca berita melalui media online atau media cetak. Dari 150 siswa, 100 siswa memilih media online dan 50 siswa memilih media cetak. Bagaimana cara kalian membandingkan pilihan siswa membaca melalui online atau media cetak?



Alternatif Pemecahan Masalah

Berikut beberapa jawaban dari pernyataan di atas.

- a. $\frac{1}{3}$ dari siswa SMP Sukamaju yang mengikuti survei memilih media cetak daripada media online untuk membaca berita.
- b. perbandingan banyak siswa yang memilih media online terhadap media cetak adalah 2 : 1
- c. 1 dari 3 siswa memilih media cetak daripada media online.
- d. Banyak siswa yang memilih membaca online 50 lebih banyak dari pada siswa yang membaca berita melalui media cetak.

- e. Banyak siswa yang membaca online dua kali lipat dari siswa yang membaca melalui media cetak.



Contoh 3.1

Dari 150 siswa yang diwawancarai tentang kesukaan membaca berita, 100 siswa memilih media online dan 50 siswa memilih media cetak. Perbandingan banyak siswa yang memilih media online terhadap jumlah siswa yang diwawancarai ditunjukkan sebagai berikut.

$$\frac{100}{150} = \frac{2}{3} \text{ atau } 2:3, \text{ atau } 2 \text{ banding } 3$$

Perbandingan 2 dari 3 menyatakan bahwa 2 dari setiap 3 siswa diwawancarai lebih memilih membaca berita melalui media online. Perbandingan banyak siswa yang memilih media online terhadap media cetak ditunjukkan sebagai berikut.

$$\frac{100}{50} = \frac{2}{1} \text{ atau } 2:1, \text{ atau } 2 \text{ banding } 1.$$

Perbandingan 2 dari 1 menyatakan bahwa untuk setiap 2 siswa yang memilih membaca berita melalui media online, terdapat 1 siswa yang memilih media cetak untuk membaca berita.



Selama kalian menyelesaikan masalah dalam bab ini, kalian akan menemukan pernyataan tentang perbandingan. Terdapat tiga cara berbeda untuk menyatakan suatu perbandingan.

1. Menggunakan pecahan, misalnya $\frac{2}{3}$
2. Menggunakan dua bilangan yang dipisahkan oleh dua titik (:), misalnya 2 : 3 yang artinya 2 banding 3.
3. Menggunakan dua bilangan yang dipisahkan oleh kata *dari*, misalnya 2 dari 3.
4. Perbandingan disebut juga rasio.

2. Menentukan Perbandingan Dua Besaran dengan Satuan yang Berbeda



Gambar 2.2. Iklan Bursa Buku Tulis

Toko buku, katalog, dan *website* sering menawarkan barang yang didiskon menggunakan tarif. Terkadang, iklan yang dipasang menunjukkan harga beberapa

barang tertentu. Kalian mungkin melihat penawaran seperti gambar di atas. Harga yang tertera untuk menawarkan harga 5 buku, 10 buku, dan 12 buku. Salah satu cara lain untuk menyatakan harga buku tersebut adalah membuat tabel.

Tabel. 2.1. Harga Buku Tulis

Banyak Buku	1	2	5	10	12
Buku 38 lembar (A)	Rp1.750,00	Rp3.500,00	Rp8.750,00	Rp17.500,00	Rp21.000,00
Buku 50 lembar (B)	Rp2.470,00	Rp4.940,00	Rp12.350,00	Rp24.700,00	Rp29.640,00
Buku 100 lembar (C)	Rp4.100,00	Rp8.200,00	Rp20.500,00	Rp41.000,00	Rp49.200,00

Contoh :

Seorang guru kelas 3 di SMP swasta menerima gaji sebesar Rp. 36.000.000,00 pertahun. Saat ini, kalender sekolah terdapat 180 hari fakultatif dalam setahun. Jika tahun depan sekolah menambah waktu bagi guru kelas 3 menjadi 220 hari, berapakah pendapatan guru tersebut dalam sehari jika gaji yang diterimanya berdasarkan banyak hari dalam kalender sekolah?

Penyelesaian:

Menentukan gaji yang diterima guru perhari sebelum sekolah menambah waktu tambahan.

$$\frac{36.000.000}{180} = \frac{200.000}{1} = 200.000$$

Kalikan gaji yang diterima per hari dengan banyak hari yang direncanakan sekolah tahun depan.

$$200.000 \times 220 \text{ hari} = \text{Rp. } 200.000 \times 220 = \text{Rp. } 4.400.000,00$$

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara atau dugaan sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih perlu diuji secara empiris.²⁰

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* penalaran matematis siswa lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* pada siswa SMP.

²⁰ Sumadi Suryabrata, *Metodologi Pendidikan*, (Bandung: Raja Wali, 2000), h. 75.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan suatu rancangan penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai yang diinginkan dan valid. Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini melalui metode *Quasi Experimental* atau disebut juga dengan metode eksperimen semu. Kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian dipilih secara random. Dengan rancangan pelaksanaannya menggunakan siswa kelompok eksperimen dan siswa kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen, peneliti memberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan pada kelompok kontrol peneliti memberi perlakuan model pembelajaran STAD, yang bertujuan untuk melihat kemampuan penalaran matematis siswa.

Dengan demikian rancangan secara singkat desain kuasi eksperimen dari penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Kuasi Eksperimen

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

(Sumber: Mohammad Ali dan Muhammad Asrori)¹

¹ Mohammad Ali dan Muhammad Asrori, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), h. 94

Keterangan: O_1 = Tes awal
 O_2 = Tes setelah perlakuan
 X_1 = Perlakuan yaitu belajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL
 X_2 = Perlakuan yaitu belajar dengan menggunakan pembelajaran tipe STAD

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.² Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Lembah Seulawah. Adapun sampel yaitu sebagian yang diambil dari populasi”.³ Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel secara acak (*cluster random sampling*), dengan mengambil dua kelas secara acak yang memiliki karakteristik yang sama. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-2 dan VII-3.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes. Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴

² Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. (Bandung, Alfabeta, 2013), hal.117

³ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung, Tarsito, 2005), hal.6

⁴ Sudjana, *Metoda Statistika*, ..., hal. 127

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Tes ini diberikan kepada siswa sebanyak dua kali, yaitu *pree tes* (tes sebelum dilakukan pembelajaran) dan *post tes* (tes setelah dilakukan pembelajaran). Soal tes diberikan kepada siswa sebanyak tiga soal *essay*. Soal tes ini diambil peneliti dari berbagai sumber, terlebih dahulu soal tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan divalidasi isi oleh dosen dan guru di SMP Negeri 1 Lembah Seulawah.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.⁵ Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini, maka dibuat seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen data kemampuan penalaran matematis siswa, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

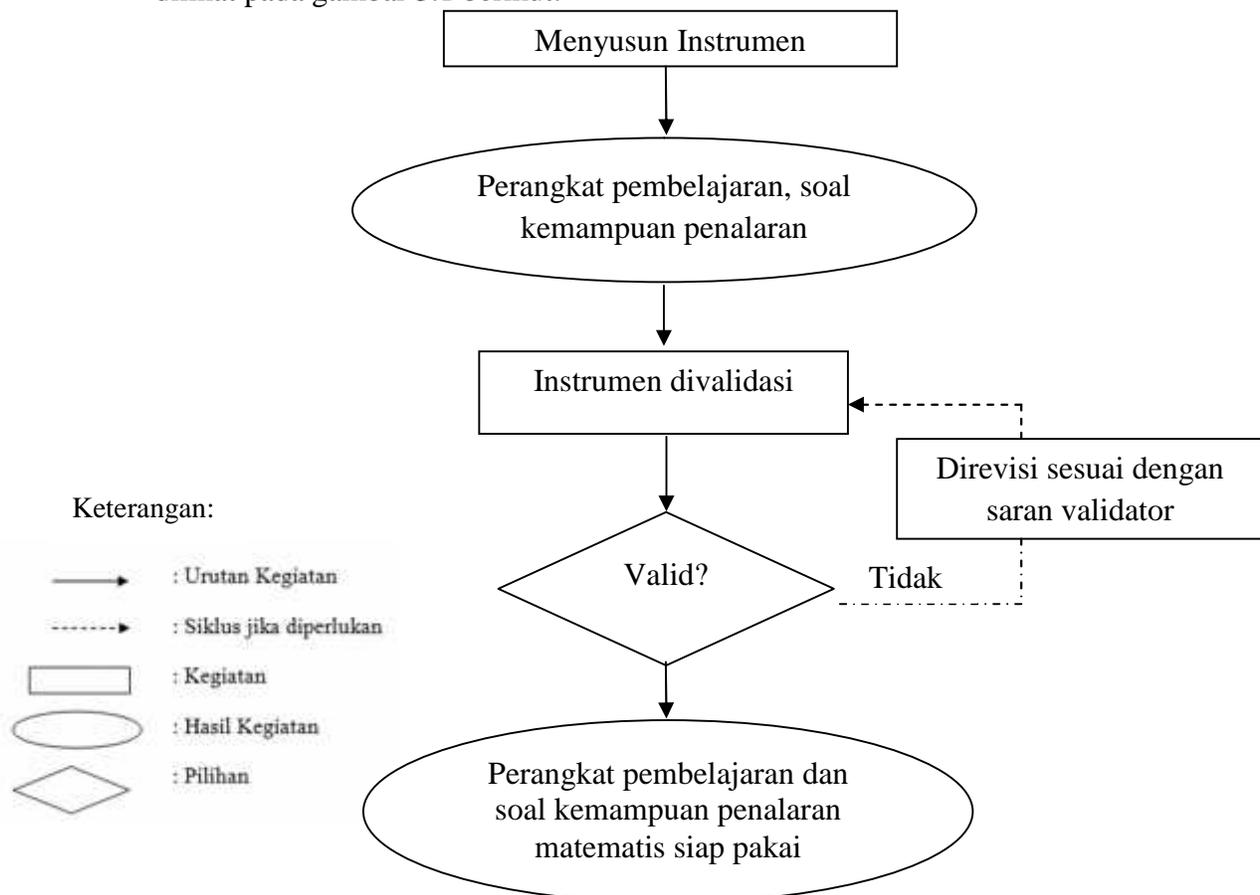
RPP di sini dirancang menggunakan dua model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran STAD. Peneliti ingin melihat perbedaan kemampuan penalaran matematis kedua kelas tersebut dengan menerapkan dua model pembelajar pada dua kelas yang berbeda.

⁵ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur* (Jakarta: Kencana, 2013), h. 247

2. Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Lembar tes digunakan untuk memperoleh data tentang skor kemampuan penalaran matematis siswa sesudah diterapkan model *problem based learning* pada pokok pembahasan perbandingan. Soal penalaran yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa berupa soal *essay*. Dalam penelitian ini, soal penalaran matematis disusun oleh peneliti sesuai bimbingan dan arahan dari dosen dan guru matematika di sekolah. Sebelum soal penalaran diujikan, terlebih dahulu diadakan validasi. Alasannya, instrumen yang valid akan menghasilkan data yang valid pula. Untuk itu perlu adanya validator yang dianggap ahli untuk memvalidasi soal.

Untuk lebih jelasnya dalam proses penyusunan instrumen penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:



Soal penalaran disusun berdasarkan rubrik kemampuan penalaran matematis yang diperoleh dari hasil modifikasi. Rubrik hasil modifikasi tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rubrik Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator kemampuan penalaran matematis	Aspek yang diamati	0 (sangat kurang)	1 (kurang)	2 (cukup)	3 (baik)	4 (baik sekali)
Mengajukan dugaan	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	Tidak ada jawaban	Menuliskan kurang 25% unsur-unsur yang diketahui dan benar.	Menuliskan 25%-49% Unsur-unsur yang diketahui dan benar	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar
	Menuliskan unsur unsur yang ditanya	Tidak ada jawaban	Menuliskan kurang 25% unsur-unsur yang ditanya dan benar.	Menuliskan 25%-49% Unsur-unsur yang ditanya dan benar	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar
	Memberikan dugaan terhadap penyelesaian masalah	Tidak ada jawaban	Memberikan kurang 25% dugaan terhadap penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar	Memberikan 25%-49% terhadap penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar	Memberikan 50%-74% terhadap penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar	Memberikan 75%-100% terhadap penyelesaian masalah dengan lengkap dan benar

	Memberikan alasan yang logis sesuai dengan dugaan	Tidak ada jawaban	Memberikan kurang 25% alasan yang logis sesuai dengan dugaan dengan lengkap dan benar	Memberikan 25%-49% alasan yang logis sesuai dengan dugaan dengan lengkap dan benar	Memberikan 50%-74% alasan yang logis sesuai dengan dugaan dengan lengkap dan benar	Memberikan 75%-100% alasan yang logis sesuai dengan dugaan dengan lengkap dan benar
Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	Tidak ada jawaban	Menuliskan kurang 25% unsur-unsur yang diketahui dan benar.	Menuliskan 25%-49% Unsur-unsur yang diketahui dan benar	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar
	Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	Tidak ada jawaban	Menuliskan kurang 25% unsur-unsur yang ditanya dan benar.	Menuliskan 25%-49% Unsur-unsur yang ditanya dan benar	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar
	Memberikan penjelasan berupa alasan/bukti	Tidak ada jawaban	Memberikan kurang 25% penjelasan berupa alasan/bukti dengan lengkap dan benar	Memberikan 25%-49% penjelasan berupa alasan/bukti dengan lengkap dan benar	Memberikan 50%-74% penjelasan berupa alasan/bukti dengan lengkap dan benar	Memberikan 75%-100% penjelasan berupa alasan/bukti dengan lengkap dan benar
	Dapat menarik kesimpulan	Tidak ada jawaban	Dapat memberikan kurang 25% menarik kesimpulan dengan lengkap dan benar	Dapat memberikan 25%-49% menarik kesimpulan dengan lengkap dan benar	Dapat memberikan 50%-74% menarik kesimpulan dengan lengkap dan benar	Dapat memberikan 75%-100% menarik kesimpulan dengan lengkap dan benar

Menarik kesimpulan dari pernyataan	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	Tidak ada jawaban	Menuliskan kurang 25% unsur-unsur yang diketahui dan benar.	Menuliskan 25%-49% Unsur-unsur yang diketahui dan benar	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar
	Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	Tidak ada jawaban	Menuliskan kurang 25% unsur-unsur yang ditanya dan benar.	Menuliskan 25%-49% Unsur-unsur yang ditanya dan benar	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar
	Memberikan penjelasan yang logis sesuai fokus permasalahan	Tidak ada jawaban	Memberikan kurang 25% penjelasan yang logis sesuai fokus permasalahan dengan lengkap dan benar	Memberikan 25%-49% penjelasan yang logis sesuai fokus permasalahan dengan lengkap dan benar	Memberikan 50%-74% penjelasan yang logis sesuai fokus permasalahan dengan lengkap dan benar	Memberikan 75%-100% penjelasan yang logis sesuai fokus permasalahan dengan lengkap dan benar
	Menuliskan kesimpulan dengan benar	Tidak ada jawaban	Menuliskan kurang 25% kesimpulan dengan lengkap dan benar	Menuliskan 25%-49% kesimpulan dengan lengkap dan benar	Menuliskan 50%-74% kesimpulan dengan lengkap dan benar	Menuliskan 75%-100% kesimpulan dengan lengkap dan benar
Memeriksa kesahihan suatu argumen	Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	Tidak ada jawaban	Menuliskan kurang 25% unsur-unsur yang diketahui dan benar.	Menuliskan 25%-49% Unsur-unsur yang diketahui dan benar	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar
	Menuliskan unsur-unsur yang	Tidak ada jawaban	Menuliskan kurang 25% unsur-unsur	Menuliskan 25%-49% Unsur-unsur	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur

	ditanya		yang ditanya dan benar.	yang ditanya dan benar	yang ditanya dan semuanya benar	yang ditanya dan semuanya benar
	Memberikan penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan	Tidak ada jawaban	Memberikan kurang 25% penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan dengan lengkap dan benar	Memberikan 25%-49% penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan dengan lengkap dan benar	Memberikan 50%-74% penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan dengan lengkap dan benar	Memberikan 75%-100% penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan dengan lengkap dan benar
	Memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar	Tidak ada jawaban	Memeriksa kurang 25% kesahihan suatu argumen dengan benar	Memeriksa 25%-49% kesahihan suatu argumen dengan benar	Memeriksa 50%-74% kesahihan suatu argumen dengan benar	Memeriksa 75%-100% kesahihan suatu argumen dengan benar

Sumber: *Modifikasi (Yuli Rahayu)*.⁶

E. Teknik Analisis Data

Setelah keseluruhan data terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah analisis data. Karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dengan statistik yang sesuai.

⁶ Yuli Rahayu, "Efektivitas Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing Melalui Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII MtsN Ma'arif Kaliwiro", *Skripsi*, (Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2013), h. 141.

a) Analisis Kemampuan Penalaran Matematis

Tahap analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah semua data terkumpul, data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai. Karena data kemampuan penalaran matematis siswa merupakan data ordinal, maka terlebih dahulu datanya dikonversikan ke data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*). Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data *pre-test* dan data *post-test*. Kedua data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. statistik yang diperlukan sehubungan dengan uji-t dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Membuat tabel daftar distribusi frekuensi

Untuk membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka menurut Sudjana terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan rentang (R) yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- b. Menentukan banyaknya kelas interval yang diperlukan, dengan menggunakan aturan *Starges* yaitu: banyaknya kelas = $1 + (3,3) \log n$.
- c. Menentukan panjang kelas interval P dengan rumus:

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

- d. Memilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk itu dapat diambil sama dengan data terkecil atau nilai yang lebih kecil dari data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang ditentukan.⁷

2. Mengitung rata-rata (\bar{x}) digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan: \bar{x} = rata-rata

f_i = frekuensi kelas interval data (nilai) ke-i

x_i = nilai tengah atau tanda kelas interval ke-i.⁸

3. Menghitung varians (S^2) dapat digunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \dots \quad 9$$

Keterangan: S^2 = Variansi

n = banyak data

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = nilai tengah.

b) Uji Homogenitas Varians dan Normalitas Data

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, ada persyaratan yang harus dipenuhi, yaitu data yang diperoleh harus diuji normalitas dan homogenitasnya.

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Untuk

⁷ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung, Tarsito, 2001), hal. 91-96

⁸ Sudjana, *Metoda Statistika*, ..., hal. 67.

⁹ Sudjana, *Metoda Statistika*, ..., hal. 95.

menguji normalitas data digunakan statistika chi-kuadrat seperti dikemukakan Sudjana sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots^{10}$$

Keterangan:

χ^2 = distribusi chi-kuadrat
 O_i = frekuensi nyata hasil pengamatan
 E_i = frekuensi yang diharapkan
 k = banyak data

Perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Sebaran data skor total kemampuan penalaran matematis siswa mengikuti distribusi normal.

H_1 : Sebaran data skor total kemampuan penalaran matematis siswa tidak mengikuti distribusi normal.

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-2)}$ dengan α = taraf nyata untuk pengujian dan $dk = (k - 2)$. Dalam hal lainnya H_0 diterima. Uji homogenitas varians berguna untuk mengetahui apakah kedua kelas kemampuan awal yang berasal dari populasi yang sama atau bukan. Untuk menguji homogenitas varians digunakan statistik seperti yang telah dirumuskan Sudjana sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

¹⁰ Sudjana, *Metoda Statistika*, ..., hal. 273

Perumusan hipotesis adalah sebagai berikut:

H_0 : Data skor kemampuan penalaran matematis siswa yang diterapkan model *problem based learning* dan yang diterapkan pembelajaran tipe STAD mempunyai varians yang homogen.

H_1 : Data skor kemampuan penalaran matematis siswa yang diterapkan model *problem based learning* dan yang diterapkan pembelajaran tipe STAD tidak mempunyai varians yang homogen.

Kriteria pengujian ini adalah: tolak H_0 jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_1 diterima.¹¹

c) Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran PBL tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran STAD.

¹¹ Sudjana, *Metoda Statistika*, ..., hal. 250

$H_1 : \mu_2 > \mu_1$ kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran PBL lebih baik dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran STAD.

Adapun rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelas model pembelajaran PBL

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelas pembelajaran STAD

S = Varians

n_1 = Jumlah siswa kelas model pembelajaran PBL

n_2 = Jumlah siswa kelas pembelajaran STAD

Berdasarkan dari data t diperoleh $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan taraf signifikan 0,95 dari daftar distribusi t diperoleh $t_{0,95} (dk)$. Oleh karena itu, tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan sebaliknya.

d) Data Kemampuan Penalaran Matematis

Tes kemampuan penalaran matematis siswa dilaksanakan di akhir pembelajaran. Hasil tes dianalisis untuk melihat kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan model *problem based learning*. Setelah diperoleh hasil tes selanjutnya dianalisis berdasarkan pedoman penskoran kemampuan penalaran matematis yang telah dirancang. Selanjutnya skor seluruh siswa pada tiap aspek dijumlahkan dan dicari persentasenya. Misal persentase setiap aspek adalah P.

$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Jumlah total skor per aspek dari tiap butir

Y = Total skor maksimum tiap aspek

Kemudian dikategorikan sesuai dengan kategori hasil persentase sebagai berikut:¹²

Tabel 3.2 Konversi Presentase Skor

No.	Tingkat Presentase	Interpretasi
1	85-100	Sangat Baik
2	75-84	Baik
3	65-74	Cukup
4	50-64	Kurang
5	<50	Sangat Kurang

¹² Riduwan, Metode dan Teknik Menyusun Tesis, (Bandung: Alfabeta, 2008), hal. 88

`QAA BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2016. Kegiatan diawali dari penulis mengambil surat izin penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry pada tanggal 21 November 2016, selanjutnya penulis mengambil surat rekomendasi dari dinas pendidikan Kota Jantho pada tanggal 23 November 2016. Untuk memperlancar proses penelitian, penulis menjumpai kepala sekolah dengan melampirkan surat izin penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan surat rekomendasi Dinas pendidikan Kota Jantho pada tanggal 24 November 2016. Kemudian peneliti menemui pengajaran dan guru Matematika yang mengajar di kelas VII untuk meminta dukungan dan arahan supaya penelitian berlangsung seperti yang telah direncanakan, yaitu (1) kelas yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian adalah kelas VII-2 dan VII-3, (2) penelitian disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran Matematika kelas VII-2 dan VII-3.

Peneliti mempersiapkan instrumen penelitian yang terdiri dari perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Perangkat pembelajaran yang dipersiapkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Instrumen pengumpulan data yang dipersiapkan adalah soal tes kemampuan penalaran matematis siswa.

Setelah perangkat dan instrumen pembelajaran dikembangkan, selanjutnya dilakukan validasi oleh praktisi dan pakar. Validasi oleh praktisi dilakukan oleh

Husnawati, S.Pd yang merupakan guru matematika di kelas yang diteliti, selanjutnya validasi pakar dilakukan oleh Bapak Muhammad Yani, M.Pd, yang merupakan dosen pendidika matematika. Validasi ini telah mendapatkan persetujuan dan telah diperiksa kembali oleh pembimbing skripsi. Berdasarkan hasil validasi, maka dilakukan perbaikan sehingga menghasilkan perangkat dan instrumen penelitian yang sesuai dengan model *problem based learning* dan dapat digunakan dalam penelitian. Hasil validasi dapat dilihat pada lampiran.

Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1. Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen

No	Hari/Tanggal	Waktu (menit)	Kegiatan
1	Jum'at, 25 November 2016	40 menit	Pemberian <i>Pree-test</i>
2	Senin, 28 November 2016	80 menit	Mengajar dengan Model pembelajaran PBL sesuai RPP
3	Rabu, 30 November 2016	80 menit	Mengajar dengan model pembelajaran PBL sesuai RPP.
4	Jum'at, 2 Desember 2016	40 menit	Pemberian <i>Post-test</i>

Tabel 4.2. Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Kontrol

No	Hari/ Tanggal	Waktu (menit)	Kegiatan
1	Kamis, 24 November 2016	40 menit	Pemberian <i>Pree-test</i>
2	Kamis, 24 November 2016	80 menit	Mengajar dengan model STAD sesuai RPP
3	Selasa, 29 November 2016	80 menit	Mengajar dengan model STAD sesuai RPP
4	Kamis, 1 Desember 2016	40 menit	Pemberian <i>Post-test</i>

Sumber: Kegiatan Pelaksanaan Penelitian di SMP Negeri 1 Lembah Seulawah

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Lembah Seulawah. Peneliti mengambil dua kelas untuk dijadikan kelompok penelitian. Sampel yang digunakan sebanyak siswa yang terdiri dari 20 siswa di kelompok eksperimen dan 20 siswa di kelompok kontrol. Pada penelitian ini, kelas VII-2 sebagai kelompok eksperimen yang diajar dengan menggunakan model *problem based learning* dan kelas VII-3 sebagai kelompok kontrol yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Pokok pembahasan yang diajarkan adalah perbandingan. Untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa materi perbandingan pada kedua kelompok tersebut diberikan berbentuk *essay*. Berikut ini akan disajikan data hasil tes kemampuan penalaran matematis.

B. Pengolahan Hasil Penelitian

Data penalaran matematis siswa merupakan data berskala ordinal. Dalam prosedur statistik seperti uji-t dan lain sebagainya, mengharuskan data berskala interval. Oleh karena itu, sebelum menggunakan uji-t data ordinal perlu konversi ke data interval dalam penelitian ini menggunakan Metode Suksesif Interval (MSI). Berikut ini merupakan data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3. Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (*pre-test* kelas eksperimen)

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	49,000	0,153	0,153	0,236	-1,023	1,000
52,000	1,000	72,000	0,225	0,378	0,380	-0,310	1,905
80,000	2,000	52,000	0,163	0,541	0,397	0,102	2,441
67,000	3,000	80,000	0,250	0,791	0,288	0,809	2,980
	4,000	67,000	0,209	1,000	0,000		3,918

Sumber: Hasil mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI.

Tabel 4.4. Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (*post-test* kelas eksperimen)

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	30,000	0,094	0,094	0,167	-1,318	1,000
58,000	1,000	56,000	0,175	0,269	0,330	-0,617	1,857
46,000	2,000	58,000	0,181	0,450	0,396	-0,126	2,422
130,000	3,000	46,000	0,144	0,594	0,388	0,237	2,841
	4,000	130,000	0,406	1,000	0,000		3,740

Sumber: Hasil mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI.

Berdasarkan penskalaan di atas, data kemampuan penalaran matematis pada skor *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen yang diperoleh siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5. Skor Hasil Tes Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>
1	SD	25	40
2	NT	34	42
3	SZ	25	52
4	RT	25	44
5	HG	27	54
6	NH	30	50
7	WM	35	44
8	SS	30	45
9	JM	32	45
10	FA	32	46
11	UY	43	48
12	RD	25	45

13	ZR	34	50
14	LA	30	45
15	SI	41	50
16	NH	35	51
17	NM	40	43
18	DM	40	52
19	DS	35	52
20	KH	32	50

Sumber: Hasil jawaban tes siswa

Sedangkan untuk data kemampuan penalaran matematis pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.6. Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (*pree-test* kelas kontrol)

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	98,000	0,306	0,306	0,351	-0,507	1,000
	1,000	93,000	0,291	0,597	0,387	0,245	2,021
	2,000	54,000	0,169	0,766	0,307	0,725	2,622
	3,000	51,000	0,159	0,925	0,142	1,440	3,183
	4,000	24,000	0,075	1,000	0,000		4,033

Sumber: Hasil mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI.

Tabel 4.7. Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (*post-test* kelas kontrol)

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	58,000	0,181	0,181	0,264	-0,911	1,000
60,000	1,000	64,000	0,200	0,381	0,381	-0,302	1,866
74,000	2,000	60,000	0,188	0,569	0,393	0,173	2,391
64,000	3,000	74,000	0,231	0,800	0,280	0,842	2,943
	4,000	64,000	0,200	1,000	0,000		3,854

Sumber: Hasil mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI.

Berdasarkan penskalaan di atas, data kemampuan penalaran matematis pada skor *pree-test* dan *post-test* kelas kontrol yang diperoleh siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.8. Skor Hasil Tes Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Skor <i>Pree-test</i>	Skor <i>Post-test</i>
1	SY	25	42
2	FM	32	38
3	RM	25	40
4	AF	30	39
5	RH	27	41
6	NW	30	39
7	MH	25	38
8	MI	30	40
9	IS	25	39
10	SH	32	36
11	NB	32	42
12	YF	40	49
13	AF	34	43
14	MM	43	44
15	SM	35	50
16	HF	35	46
17	PA	40	48
18	FA	34	42
19	MF	41	49
20	HA	35	44

Sumber: Hasil jawaban tes siswa

C. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Pengolahan Data *Pree-test*

a. Data *Pree-test* Kelas Ekperimen

1. Banyak data (n) = 20
2. Menentukan Rentang

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

$$\text{Rentang} = 44 - 30 = 14$$

3. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log 20$$

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 (1,30)$$

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 4,29$$

$$\text{Banyak kelas} = 5,29 \text{ (diambil } \approx 5)$$

4. Panjang kelas Interval

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{14}{5} = 2,8 \text{ (diambil } \approx 3)$$

Tabel 4.9. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* kelas Eksperimen

Nilai	$\frac{f_i}{N}$	$\frac{f_i \cdot x_i}{N}$	$\frac{f_i \cdot x_i^2}{N}$	$\frac{f_i \cdot x_i}{N}$	$\frac{f_i \cdot x_i^2}{N}$
30 – 32	2	31	961	62	1922
33 – 35	4	34	1156	136	4624
36 – 38	5	37	1369	185	6845
39 – 41	7	40	1600	280	11200
42 – 44	2	43	1849	86	3698
	20			749	28289

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

a. Perhitungan Mean

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{749}{20} = 37,45$$

b. Perhitungan Varians dan simpangan baku

$$S_i^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{20 \times 28289 - (749)^2}{20(20-1)}$$

$$S_i^2 = \frac{565780 - 561001}{20(19)}$$

$$S_i^2 = \frac{4779}{380}$$

$$S_i^2 = 12,57$$

$$S_1 = 3,54$$

Variansnya adalah $S_t^2 = 12,57$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 3,54$.

b. Data *Pre-test* Kelas Kontrol

1. Banyak data (n) = 20

2. Menentukan Rentang

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

$$\text{Rentang} = 43 - 24 = 19$$

3. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log 20$$

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 (1,30)$$

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 4,29$$

$$\text{Banyak kelas} = 5,29 \text{ (diambil } \approx 5)$$

4. Panjang kelas Interval

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{19}{5} = 3,8 \text{ (diambil } \approx 4)$$

Tabel 4.10. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* kelas Kontrol

Nilai	$\frac{D_{12}}{f_t}$	$\frac{f_t}{n}$	$\frac{f_t^2 \cdot \text{Nilai}}{n^2}$	$\frac{f_t \cdot \text{Nilai}}{n}$	$\frac{f_t \cdot \text{Nilai}^2}{n}$
25 – 28	5	26,5	702,25	132,5	3511,25
29 – 32	6	30,5	930,25	183	5581,5
33 – 36	5	34,5	1190,25	172,5	5951,25
37 – 40	2	38,5	1482,25	77	2964,5
41 – 43	2	42	1764	84	3528
	20			649	21536,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

a. Perhitungan Mean

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{649}{20} = 32,45$$

b. Perhitungan Varians dan simpangan baku

$$S_i^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{20 \times 21536,5 - (649)^2}{20(20-1)}$$

$$S_i^2 = \frac{430730 - 421201}{20(19)}$$

$$S_i^2 = \frac{9529}{380}$$

$$S_2^2 = 25,07$$

$$S_2 = 5$$

Variansnya adalah $S_2^2 = 25,07$ dan simpangan bakunya adalah $S_2 = 5$.

c. Uji Normalitas Sebaran Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing skor *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini untuk *pre-test* adalah:

H_0 : Data skor *pre-test* kemampuan penalaran matematis siswa mengikuti distribusi normal.

H_1 : Data skor *pree-test* kemampuan penalaran matematis siswa tidak mengikuti distribusi normal.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk skor *pree-test* kelas eksperimen kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dilakukan perlakuan diperoleh $\bar{x}_1 = 37,45$ dan $S_1 = 3,54$, selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.11. Uji Normalitas Sebaran Data Skor *Pre-test* Kelas Eksperimen Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Nilai	Batas Kelas	Score Z	Luas Daerah	(E_i)	(O_i)	
	29,5	-1,68	0,4535			
30 – 32				0,0358	0,716	2
	32,5	-1,4	0,4177			
33 – 35				0,2089	4,178	4
	35,5	-0,55	0,2088			
36 – 38				0,3229	6,458	5
	38,5	0,3	0,1141			
39 – 41				0,2588	5,176	7
	41,5	1,14	0,3729			
42 – 44				0,1038	2,076	2
	44,5	1,99	0,4767			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = Batas bawah – 0,5

Batas kelas = 30 – 0,5

Batas kelas = 29,5

Z untuk batas kelas

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1}, \text{ dengan } \bar{x}_1 = 37,45 \text{ dan } s_1 = 3,54$$

$$Z_{score} = \frac{29,5 - 37,45}{3,54} = -1,68$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z-score dalam lampiran.

$$\text{Luas daerah} = 0,4535 - 0,4177$$

$$\text{Luas daerah} = 0,0358$$

$$E_i = 0,0358 \times 20 = 0,7160$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(2 - 0,716)^2}{0,716} + \frac{(4 - 4,178)^2}{4,178} + \frac{(5 - 6,458)^2}{6,458} + \frac{(7 - 5,176)^2}{5,176} + \frac{(2 - 2,076)^2}{2,076}$$

$$\chi^2 = 2,302592 + 0,007584 + 0,329168 + 0,64277 + 0,002782$$

$$\chi^2 = 3,28$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan banyak kelas interval $k = 5$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 2 = 5 - 2$$

Sehingga:

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-2)} = \chi^2_{(1-0,05)(5-2)}$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)}$$

$$\chi^2_{(0,95)(2)} = 7,81$$

Kriteria pengujian adalah “tolah H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,28 < 5,99$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data skor *pre-test* kelas eksperimen kemampuan penalaran matematis siswa mengikuti distribusi normal.

Begitu juga dengan data skor *pre-test* kelas kontrol kemampuan penalaran matematis siswa. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk skor *pre-test* kelas kontrol kemampuan penalaran matematis siswa dengan pembelajaran STAD diperoleh $\bar{x}_2 = 32,45$ dan $S_2 =$, selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.12. Uji Normalitas Sebaran Data Skor *Pre-test* Kelas Kontrol Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Nilai Tes	Batas Kelas	Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	Luas Daerah	Luas Daerah	E^i	O^i
	24,5	-1,59	0,4441			
25 – 28				0,1589	3,178	5
	28,5	-0,79	0,2852			
29 – 32				0,2892	5,784	6
	32,5	0,01	0,004			
33 – 36				0,287	5,74	5
	36,5	0,81	0,291			
37 – 40				0,0619	1,238	2
	40,5	1,61	0,2291			
41 – 43				0,2573	5,146	2
	43,5	2,21	0,4864			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = Batas bawah - 0,5

Batas kelas = 25 - 0,5

Batas kelas = 24,5

Z untuk batas kelas

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}_2}{S_2}, \text{ dengan } \bar{x}_2 = 32,45 \text{ dan } S_2 = 5$$

$$Z_{score} = \frac{24,5 - 32,45}{5} = -1,59$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z-score dalam lampiran.

Luas daerah = 0,4441 - 0,2852

Luas daerah = 0,1589

$E_i = 0,1589 \times 20$

$E_i = 3,178$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{t=1}^k \frac{(O_t - E_t)^2}{E_t}$$

$$\chi^2 = \frac{(5 - 3,178)^2}{3,178} + \frac{(6 - 5,784)^2}{5,784} + \frac{(5 - 5,74)^2}{5,74} + \frac{(2 - 1,238)^2}{1,238} + \frac{(2 - 5,146)^2}{5,146}$$

$$\chi^2 = 1,044583 + 0,008066 + 0,095401 + 0,469018 + 1,923303$$

$$\chi^2 = 3,54$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan banyak kelas interval $k = 5$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 2 = 5 - 2$$

Sehingga:

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(1-0,05)(5-2)}$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)}$$

$$\chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$$

Kriteria pengujian adalah “tolah H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,54 < 7,81$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data skor *pre-test* kelas kontrol kemampuan penalaran matematis siswa mengikuti distribusi normal.

d. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians skor total kemampuan penalaran matematis berfungsi untuk mengetahui sebaran data dari dua sampel membentuk kurva yang relatif sama. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

H_0 : Data skor *pre-test* kemampuan penalaran matematis siswa mempunyai varians yang homogen.

H_1 : Data skor *pre-test* kemampuan penalaran matematis siswa tidak mempunyai varians yang homogen.

Kriteria pengujian: :Tolak H_0 jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_0 diterima".¹

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, diperoleh varians dari *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan penalaran matematis siswa adalah $S_1^2 = 12,45$ dan $S_2^2 = 25,07$

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$F = \frac{25,07}{12,45} = 2,01$$

Dari tabel distribusi diperoleh:

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{0,025(20-1, 20-1)}$$

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{0,025(19,19)} \text{ lihat di tabel (19, 20)}$$

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = 2,15$$

Jadi $F_{hitung} = 2,01$ dan $F_{tabel} = 2,15$, jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data skor total kemampuan penalaran matematis siswa mempunyai varians yang homogen.

e. Uji Kesamaan Rata-rata Tes Awal

¹ Sudjana, *Metode Statistik Edisi 6*, (Bandung: Tarsito, 2005), hal.250

Peneliti melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik uji-t. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ skor rata-rata *pre test* kelas eksperimen sama dengan skor rata-rata *pre test* kelas kontrol.

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$ skor rata-rata *pre test* kelas eksperimen tidak sama dengan skor rata-rata *pre test* kelas kontrol.

Kriteria pengujian yaitu H_0 jika $-t_{\frac{1}{2}\alpha} \leq t_0 \leq t_{\frac{1}{2}\alpha}$ dan tolak H_0 jika mendapatkan nilai yang lain.

Sebelum menguji kesamaan rata-rata, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan ke dalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 S_{gab}^2 &= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{(20 - 1)12,57 + (20 - 1)25,07}{20 + 20 - 2} \\
 &= \frac{238,83 + 476,33}{38} \\
 &= \frac{715,16}{38} \\
 &= 18,86 \\
 S_{gab} &= 4,32
 \end{aligned}$$

Perhitungan untuk harga t adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{37,45 - 35,56}{4,32 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{1,88}{4,32(0,32)}$$

$$t = \frac{5}{1,3842}$$

$$t = 1,35$$

Dengan demikian taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = (20 + 20 - 2) = 38$, maka dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(38)} = 2,04$. Karena $-t_{\frac{1-\alpha}{2}} \leq t_0 \leq t_{\frac{1-\alpha}{2}}$ yaitu $-2,04 \leq 1,35 \leq 2,04$ maka diterima H_0 .

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

2. Pengolahan Data *Post test*

a. Data *post test* kelas Eksperimen

1. Banyak data (n) = 20

2. Menentukan rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

Rentang = 54 – 40

Rentang = 14

3. Menentukan banyaknya kelas interval

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log 20$$

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 (1,30)$$

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 4,29$$

$$\text{Banyak kelas} = 5,29 \text{ (diambil } \approx 5)$$

4. Panjang kelas interval

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

$$p = \frac{14}{5}$$

$$p = 2,8 \text{ (diambil } \approx 3)$$

Tabel 4.13. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post test* kelas Eksperimen

Nilai	Distribusi	Frekuensi	Nilai	Skor	Frekuensi
40 – 42	5	41	1681	205	8405
43 – 45	4	44	1936	176	7744
46 – 48	1	47	2209	47	2209
49 – 51	4	50	2500	200	10000
52 – 54	6	53	2809	318	16854
	20			946	45212

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

a. Perhitungan Mean

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{946}{20} = 47,3$$

b. Perhitungan Varians dan simpangan baku

$$S_t^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{20(45212) - (946)^2}{20(20-1)}$$

$$= \frac{904240 - 894916}{380}$$

$$= \frac{9324}{380}$$

$$S_1^2 = 24,54$$

$$S = 4,95$$

Variansnya adalah $S_1^2 = 24,54$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 4,95$

b. Data *Post test* kelas Kontrol

1. Banyak data (n) = 20

2. Menentukan rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

Rentang = 54 – 36

Rentang = 18

3. Menentukan banyaknya kelas interval

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log 20$

Banyak kelas = $1 + 3,3 (1,30)$

Banyak kelas = $1 + 4,29$

Banyak kelas = 5,29 (diambil ≈ 5)

4. Panjang kelas interval

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{18}{5} = 3,6 \text{ (diambil } \approx 4)$$

Tabel 4.14. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post Test* kelas Kontrol

Nilai	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
36 – 38	3	37	1369	111	4107
39 – 42	9	40,5	1640,25	364,5	14762,25
43 – 45	3	44	1936	132	5808
46 – 48	2	47	2209	94	4418
51 – 54	3	52,5	2756,25	157,5	8268,75
	20			859	37364

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

a. Perhitungan Mean

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{859}{20} = 42,95 \end{aligned}$$

b. Perhitungan Varians dan simpangan baku

$$\begin{aligned} S_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{20(37364) - (859)^2}{20(20-1)} \\ &= \frac{747280 - 737881}{380} \\ &= \frac{9399}{380} \\ S_2^2 &= 24,73 \\ S_2 &= 4,96 \end{aligned}$$

Variansnya adalah $S_2^2 = 24,73$ dan simpangan bakunya adalah $S_2 = 4,96$.

c. Uji Normalitas Sebaran Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data masing-masing skor *post test* dalam penelitian ini berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang akan diuji pada normalitas ini adalah:

H_0 : sebaran data skor *post test* kemampuan penalaran matematis siswa mengikuti distribusi normal.

H_1 : sebaran data skor *post test* kemampuan penalaran matematis siswa tidak mengikuti distribusi normal.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk skor *post test* kelas eksperimen kemampuan penalaran matematis siswa dengan model *problem based learning* diperoleh $\bar{x}_1 = 47,3$ dan $S_1 = 4,95$, selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.15. Uji Normalitas Sebaran Data Skor *Post-test* Kelas Eksperimen Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.

Nilai	Batas Kelas	Z-score	Luas Daerah	EL	OL
	39,5	-1,58	0,4429		
40 – 42				0,1089	2,178
	42,5	-0,97	0,334		
43 – 45				0,1934	3,868
	45,5	-0,36	0,1406		
46 – 48				0,2354	4,708

	48,5	0,24	0,0948			
49 – 51				0,2075	4,15	4
	51,5	0,85	0,3023			
52 – 54				0,1242	2,484	6
	54,5	1,45	0,4265			

Keterangan:

Batas kelas = Batas bawah - 0,5

Batas kelas = 40 - 0,5

Batas kelas = 39,5

Z untuk batas kelas

$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1}$, dengan $\bar{x}_1 = 47,3$ dan $S_1 = 4,95$

$$Z_{score} = \frac{39,5 - 47,3}{4,95} = -1,58$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z-score dalam lampiran.

Luas daerah = 0,4429 - 0,334

Luas daerah = 0,1089

$E_i = 0,1089 \times 20$

$E_i = 2,178$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{t=1}^k \frac{(O_t - E_t)^2}{E_t}$$

$$\chi^2 = \frac{(5 - 2,178)^2}{2,178} + \frac{(4 - 3,868)^2}{3,868} + \frac{(1 - 4,708)^2}{4,708} + \frac{(4 - 4,15)^2}{4,15} + \frac{(6 - 2,484)^2}{2,484}$$

$$\chi^2 = 2,178 + 0,331289 + 0,106471 + 2,390964 + 0,925224$$

$$\chi^2 = 5,93$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan banyak kelas interval $k = 5$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 2 = 5 - 2$$

Sehingga:

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(1-0,05)(5-2)}$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)}$$

$$\chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$$

Kriteria pengujian adalah “tolah H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $5,93 < 7,81$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data skor *pre-test* kelas kontrol kemampuan penalaran matematis siswa mengikuti distribusi normal.

Begitu juga dengan data skor *post test* kelas kontrol kemampuan penalaran matematis siswa. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk skor *post test* kemampuan penalaran matematis siswa dengan pembelajaran STAD diperoleh $\bar{x}_2 = 42,95$ dan $S_2 = 4,96$, selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.16. Uji Kemampuan Sebaran Data Skor *Post test* Kelas Kontrol Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.

Nama : ... NIM : ...	Uji Kemampuan Sebaran : Kemampuan Penalaran : Materi : ...	Kelas : ... Semester : ... Tahun : ...	Dosen : ... N. P. ...	Skala : ... Lokasi : ...	No. : ... KRS : ...
-------------------------	--	--	--------------------------	-----------------------------	------------------------

	<i>Kelas</i>		<i>Daerah</i>			
	35,5	-1,5	0,4332			
36 – 38				0,1199	2,398	3
	38,5	-0,9	0,3133			
39 – 42				0,2775	5,55	9
	42,5	-0,09	0,0358			
43 – 45				0,2308	4,616	3
	45,5	0,51	0,195			
46 – 48				0,1736	3,472	2
	48,5	1,12	0,3686			
51 – 54				0,1215	2,43	3
	54,5	2,33	0,4901			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = Batas bawah - 0,5

Batas kelas = 36 - 0,5

Batas kelas = 35,5

Z untuk batas kelas

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}_2}{S_2}, \text{ dengan } \bar{x}_2 = 42,95 \text{ dan } S_2 = 4,96$$

$$Z_{score} = \frac{35,5 - 42,95}{4,96} = -1,50$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z-score dalam lampiran.

Luas daerah = 0,4332 - 0,3133

Luas daerah = 0,1199

$E_i = 0,1199 \times 20$

$E_i = 2,398$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(3 - 2,398)^2}{2,398} + \frac{(9 - 5,55)^2}{5,55} + \frac{(3 - 4,616)^2}{4,616} + \frac{(2 - 3,472)^2}{3,472} + \frac{(3 - 2,43)^2}{2,43}$$

$$\chi^2 = 0,151128 + 2,144595 + 0,56574 + 0,624074 + 0,133704$$

$$\chi^2 = 3,61$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan banyak kelas interval $k = 5$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 2 = 5 - 2$$

Sehingga:

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(1-0,05)(5-2)}$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)}$$

$$\chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$$

Kriteria pengujian adalah “tolah H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain H_0 diterima”. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,61 < 7,81$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data skor *pre-test* kelas kontrol kemampuan penalaran matematis siswa mengikuti distribusi normal.

d. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians skor total kemampuan penalaran matematis berfungsi untuk mengetahui sebaran data dari dua sampel membentuk kurva yang relatif sama. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

H_0 : Data skor *post test* kemampuan penalaran matematis siswa mempunyai varians yang homogen.

H_1 : Data skor *post test* kemampuan penalaran matematis siswa tidak mempunyai varians yang homogen.

Kriteria pengujian: Tolak H_0 jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_0 diterima".²

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, diperoleh varians dari *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan penalaran matematis siswa adalah $S_1^2 = 24,54$ dan $S_2^2 = 24,73$

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$F = \frac{24,73}{24,54} = 1,0$$

Dari tabel distribusi diperoleh:

² Sudjana, *Metode Statistik Edisi 6*, (Bandung: Tarsito, 2005), hal.250

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{0,025(20-1, 20-1)}$$

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{0,025(19,19)} \text{ lihat di tabel (19, 20)}$$

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = 2,15$$

Jadi $F_{hitung} = 1,0$ dan $F_{tabel} = 2,15$, jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data skor total kemampuan penalaran matematis siswa mempunyai varians yang homogen.

e. Pengujian Hipotesis

Pada perhitungan sebelumnya, telah dibuktikan bahwa kedua data skor *post test* kemampuan penalaran matematis siswa yang diterapkan model *problem based learning* dan yang diterapkan model STAD mempunyai homogenitas dan berdistribusi normal. Selanjutnya, kedua data diuji hipotesis dengan menggunakan uji statistik. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan uji pihak kanan dan menggunakan statistik uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria yang berlaku menurut Sudjana adalah “Tolak hipotesis H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan diterima H_0 dalam hal lainnya”.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa lebih baik dengan menggunakan model *problem based learning* dibandingkan dengan model STAD. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran PBL tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran STAD.

$H_1: \mu_2 > \mu_1$ kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran PBL lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran STAD.

Langkah – langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut. Dari hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai Mean dan Standar Deviasi pada masing-masing yaitu:

$$\bar{x}_1 = 47,3 \qquad S_1^2 = 24,54 \qquad S_1 = 4,95$$

$$\bar{x}_2 = 42,95 \qquad S_2^2 = 24,73 \qquad S_2 = 4,96$$

Maka diperoleh:

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

$$S^2 = \frac{(20 - 1)24,54 + (20 - 1)24,73}{20 + 20 - 1}$$

$$S^2 = \frac{466,26 + 469,87}{38}$$

$$S^2 = \frac{936,13}{38}$$

$$S^2 = 24,635$$

$$S = 4,96$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S = 4,96$ maka dapat dihitung nilai t diperoleh:

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

$$t = \frac{47,3 - 42,95}{4,96 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{4,35}{4,96(0,32)}$$

$$t = \frac{4,35}{1,57}$$

$$t = 2,77$$

Maka didapat $t_{hitung} = 2,77$, untuk membandingkan dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasannya dengan menggunakan rumus:

$$dk = (n_1 + n_2 - 1)$$

$$dk = 20 + 20 + 1$$

$$dk = 38$$

Dengan demikian diperoleh $dk = 38$ dan taraf signifikan 0,95 dari daftar distribusi t diperoleh $t_{0,95}(38) = 1,68$. Karena hasil perhitungan diperoleh 2,77, maka $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $2,77 \geq 1,68$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran PBL lebih baik dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran STAD.

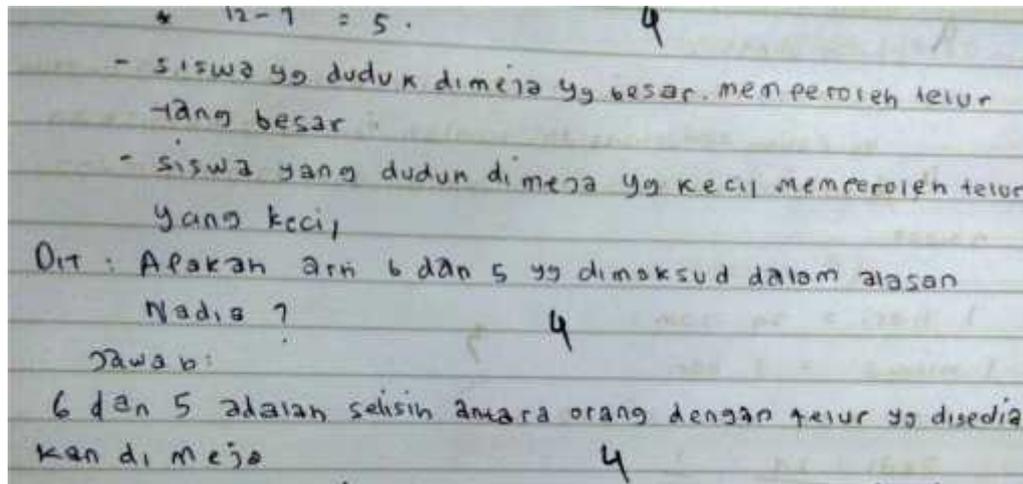
D. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa berdasarkan Indikator

Setelah dianalisis menggunakan uji-t, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih baik dari pada penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran STAD, maka selanjutnya digunakan analisis penalaran matematis siswa berdasarkan indikator untuk melihat kategori-kategori per indikator penalaran matematis pada data *pretes* dan data *postes* kelas eksperimen. Berikut ini jawaban siswa di kelas eksperimen berdasarkan per indikator penalaran matematis.

a. Kemampuan Penalaran Matematis Indikator Mengajukan Dugaan

Indikator mengajukan dugaan adalah kemampuan siswa dalam berbagai kemungkinan pemecahan masalah sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki. Sebagai gambaran umum hasil penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis materi perbandingan pada indikator mengajukan dugaan berikut ini

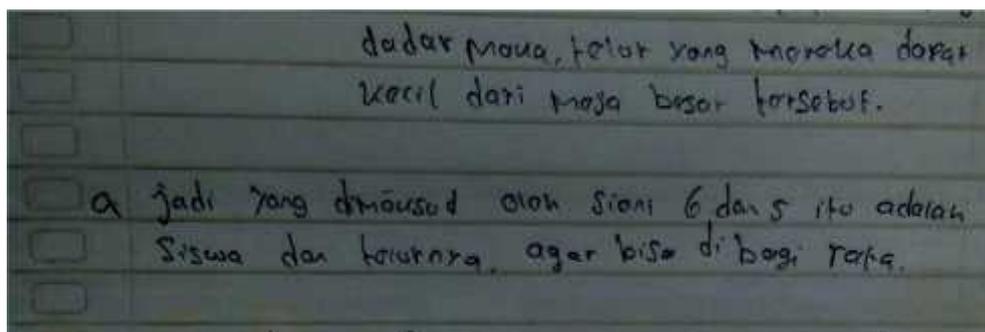
akan ditampilkan jawaban *post-test* dan *pre-test* siswa kelas eksperimen. Hal ini dapat dilihat dari gambar berikut.



Gambar 4.1.

Hasil Jawaban Siswa Indikator Mengajukan Dugaan (*pos-test*)

Berdasarkan gambar 4.1 dapat dilihat bahwa pada jawaban *post-test* siswa mampu mengajukan dugaan dalam berbagai kemungkinan pemecahan masalah sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki.



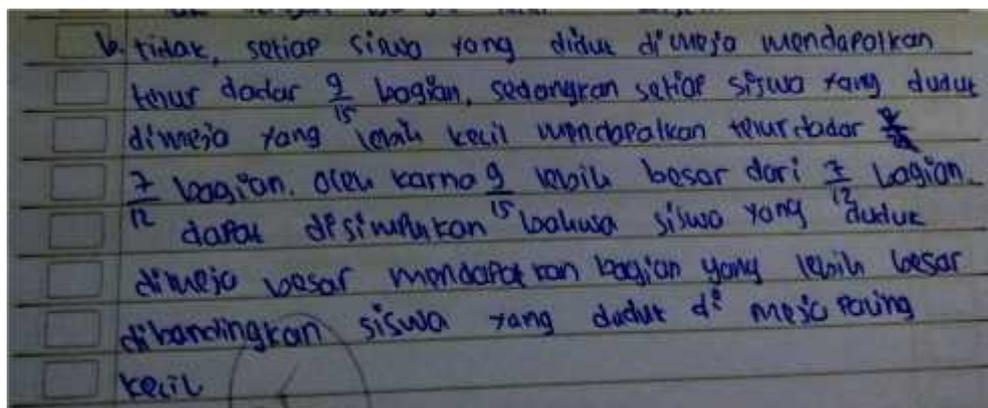
Gambar 4.2

Hasil Jawaban Siswa Indikator Mengajukan Dugaan (*pretest*)

Berdasarkan gambar 4.2 pada jawaban *pre-test* siswa belum mampu dalam mengajukan dugaan.

b. Kemampuan Penalaran Matematis pada Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan atau Bukti Terhadap Beberapa Solusi

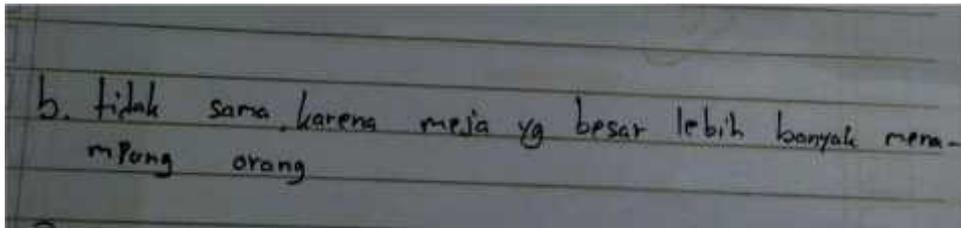
Indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi adalah mengukur kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan, menyusun bukti serta memberikan alasan terhadap beberapa solusi atau dalam hal lain siswa mampu untuk menyelesaikan permasalahan dengan model yang dikembangkan siswa sendiri. Sebagai gambaran umum hasil penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis materi perbandingan pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, berikut ini akan ditampilkan jawaban *post-test* dan *pre-test* siswa kelas eksperimen. Hal ini dapat dilihat dari gambar berikut.



Gambar 4.3

Hasil Jawaban Siswa pada Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan atau Bukti Terhadap Beberapa Solusi (*post-test*)

Berdasarkan gambar 4.3 dapat dilihat bahwa pada jawaban post-test siswa memberikan alasan serta kesimpulan yang benar terhadap permasalahan yang diberikan.



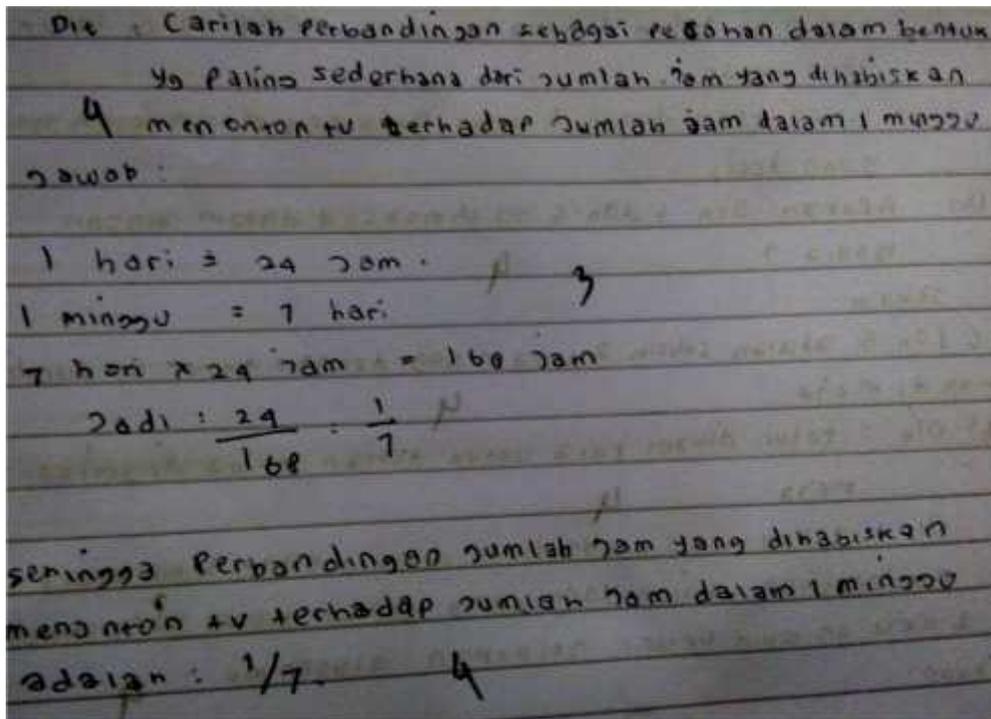
Gambar 4.4

Hasil Jawaban Siswa pada Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan atau Bukti Terhadap Beberapa Solusi (*pre-test*)

Berdasarkan gambar 4.4 dapat dilihat bahwa siswa kurang memberikan alasan, menyusun bukti dan menarik kesimpulan dengan benar terhadap permasalahan yang diberikan.

c. Kemampuan Penalaran Matematis pada Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan

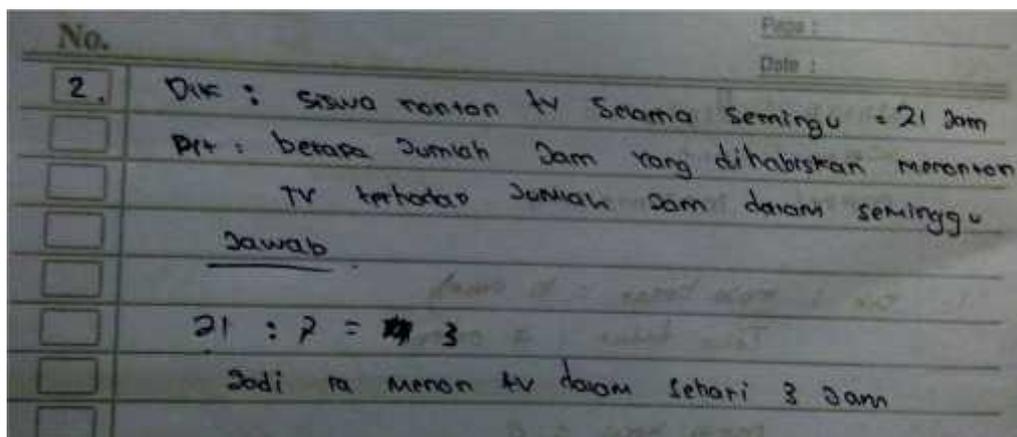
Indikator menarik kesimpulan dari pernyataan adalah menekankan pada kejelian siswa dalam menentukan kebenaran dari suatu pernyataan yang diberikan atau proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah kesimpulan dari pernyataan yang diberikan. Berikut ini akan ditampilkan jawaban *post-test* dan *pre-test* siswa kelas eksperimen. Hal ini dapat dilihat dari gambar berikut.



Gambar 4.5

Hasil Jawaban Siswa pada Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan
(*post-test*)

Berdasarkan gambar 4.5 dapat dilihat bahwa pada jawaban *post-test* siswa dalam menarik kesimpulan dari pernyataan sudah benar serta menuliskan prosedur (operasi hitung) dengan lengkap dan benar.



Gambar 4.6

Hasil Jawaban Siswa pada Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan
(*pre-test*)

Berdasarkan gambar 4.6 dapat dilihat bahwa siswa menuliskan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan kurang lengkap serta menuliskan prosedur (operasi hitung) masih kurang tepat.

d. Kemampuan Penalaran Matematis pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen

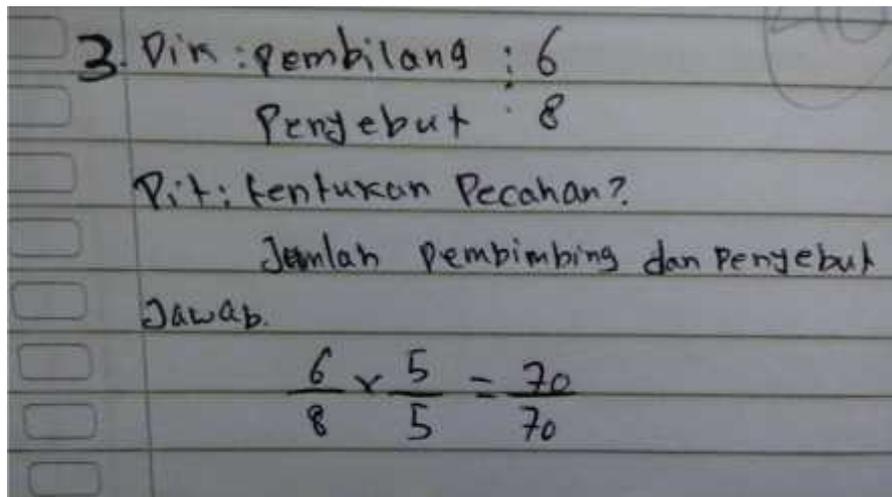
Indikator memeriksa kesahihan suatu argumen merupakan kemampuan yang menghendaki siswa agar mampu menyelidiki tentang kebenaran dari suatu pernyataan yang ada. Berikut ini akan ditampilkan jawaban *post-test* dan *pre-test* siswa kelas eksperimen. Hal ini dapat dilihat dari gambar berikut.

NAMA Afera Anishe MTK Date 26-11-2016
 3) Misalkan pecahan y di maksud adalah $\frac{a}{b}$ dan
 $a = 6 = 6 : 8$
 Kita bisa menyelesaikan dgn menggunakan perbandingan
 setara.
 $\frac{a}{b} = \frac{6}{8} \times \frac{5}{5} = \frac{30}{40}$
 karena $30 + 40 = 70$ maka nilai $a = 30$ dan
 $b = 40$ jadi $\frac{30}{40}$

Gambar 4.7

Hasil Jawaban Siswa pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen (*post-test*)

Berdasarkan gambar 4.7 terlihat bahwa jawaban siswa dalam memeriksa kesahihan suatu argumen sudah lengkap dan benar.



Gambar 4.8

Hasil Jawaban Siswa pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen
 (pre-test)

Berdasarkan gambar 4.8 terlihat bahwa jawaban siswa masih kurang tepat dan siswa belum mampu menyelidiki tentang kebenaran dari suatu pernyataan.

Adapun untuk melihat perbandingan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 4.17. Perbandingan Penalaran Matematis per Indikator pada Data *Pretes* dan *Postes* Kelas Eksperimen

PRE-TEST			
Indikator	Skor Total Setiap Indikator	Persentase	Kriteria
Mengajukan Dugaan	45,7	57,125%	Kurang
Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	40,85	51%	Kurang
Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan	38,8	48,5%	Sangat kurang
Memberi kesahihan suatu argumen	37,75	47,18%	Sangat Kurang
Jumlah	163,1	50,97%	kurang

<i>POST-TEST</i>			
Indikator	Skor Total Setiap Indikator	Persentase	Kriteria
Mengajukan Dugaan	61	76,25 %	Baik
Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	60	75 %	Baik
Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan	58	72 %	Cukup
Memberi kesahihan suatu argumen	61	76,25 %	Baik
Jumlah	240	75 %	Baik

Dari tabel 4.17 terlihat bahwa kondisi awal penalaran matematis siswa untuk tiap-tiap indikator memiliki persentase yang rendah. Pada indikator mengajukan dugaan, siswa memperoleh skor total setiap indikator yaitu 45,7 dengan kriteria kurang dan nilai persentasenya 57,12%. Pada indikator Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi, siswa memperoleh skor total setiap indikator yaitu 40,85 dengan kriteria kurang dan nilai persentasenya 51%. Pada indikator Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan, siswa memperoleh skor total setiap indikator yaitu 38,8 dengan kriteria sangat kurang dan nilai persentasenya 48,5%. Pada indikator Memberi kesahihan suatu argumen, siswa memperoleh skor total setiap indikator yaitu 37,75 dengan kriteria sangat kurang dan nilai persentasenya 47,18%.

Setelah proses pembelajaran dengan model *problem based learning* dilakukan di kelas eksperimen terdapat peningkatan penalaran matematis per indikator pada siswa, terbukti dengan peningkatan indikator mengajukan dugaan, siswa memperoleh skor total setiap indikator yaitu 61 dengan kriteria baik dan

nilai persentasenya 76,25%. Pada indikator Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi, siswa memperoleh skor total setiap indikator yaitu 60 dengan kriteria baik dan nilai persentasenya 75%. Pada indikator kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan, siswa dengan kriteria cukup dan nilai persentasenya 72%. Pada indikator Memberi kesahihan suatu argumen, siswa dengan kriteria baik dan nilai persentasenya 76,25%.

E. Pembahasan

Berdasarkan hasil di atas di mana kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen tidak terlepas dari LKPD yang digunakan siswa ketika belajar dengan pembelajaran *problem based learning*. Menurut Mugiono, LKPD merupakan suatu cara penyajian materi yang mengarahkan siswa untuk menemukan konsep, teorema, rumus, pola, aturan dan sebagainya dengan melakukan dugaan perkiraan, coba-coba, ataupun usaha lainnya.³ Penggunaan LKPD dalam penelitian ini dapat melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah serta memberi pedoman bagi guru dan siswa dalam pencapaian pemahaman konsep.

Pembelajaran dengan model *problem based learning* juga memberikan dampak positif bagi penalaran siswa karena guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeluarkan beragam ide dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* juga membangun kegiatan interaksi antara siswa dalam mengerjakan

³ Mugiono S, *Perbandingan Prestasi Belajar antara Siswa yang Menggunakan LKS Fisika Terbitan Depdikbud dengan Siswa yang Menggunakan LKS Fisika Rancangan Guru*. Skripsi Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI Bandung: 2001, h. 15 [online]. Tersedia: <http://jurnal.upi.edu>. [25 Juli 2016].

masalah matematika sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai cara atau banyak strategi.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* didukung oleh teori belajar. Teori yang mendukung model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah teori belajar Jean Piaget, hal ini dikarenakan pengetahuan baru tidak diberikan kepada siswa dalam bentuk jadi, tetapi siswa membangun dan mengembangkan pengetahuannya sendiri dari hasil interaksi dengan lingkungannya. Selain itu, teori belajar yang mendukung model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu teori konstruktivisme sosial Vigotsky yang percaya bahwa pengetahuan tidak bisa ditransfer dari pikiran orang ke pikiran seseorang melainkan orang tersebut yang harus membangun sendiri pengetahuannya melalui interaksi dengan orang lain.⁴

Hal ini sejalan berdasarkan penelitian sebelumnya, seperti penelitian Rochmah mengemukakan bahwa, penggunaan model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.⁵

Kemampuan penalaran matematis jika dilihat berdasarkan masing-masing indikator diperoleh bahwa pada indikator mengajukan dugaan, siswa dengan kriteria kurang dan nilai persentasenya 57,12%. Pada indikator Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi, siswa dengan kriteria kurang dan nilai persentasenya 51%. Pada indikator Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan, siswa dengan kriteria sangat kurang dan

⁴ Yoni Sunaryo, "Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA di Kota Tasikmalaya". *Jurnal*, Vol.1, No.2, 2014. Diakses pada tanggal 19 September 2017 dari situs: <http://pasca.ut.ac.id>.

⁵ Miftachur Rochmah, "Pengaruh PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Muhammadiyah Purworejo Tahun 2015/2016". *Jurnal*, Vol.22, No.1, 2016. Diakses pada tanggal 1 Februari 2017 dari situs: <http://ejournal.umpwr.ac.id>.

nilai persentasenya 48,5%. Pada indikator Memberi kesahihan suatu argumen, siswa dengan kriteria sangat kurang dan nilai persentasenya 47,18%.

Setelah proses pembelajaran dengan model *problem based learning* terdapat peningkatan penalaran matematis per indikator pada siswa, terbukti dengan peningkatan indikator mengajukan dugaan, siswa dengan kriteria baik dan nilai persentasenya 76,25%. Pada indikator Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi, siswa dengan kriteria baik dan nilai persentasenya 75%. Pada indikator Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan, siswa dengan kriteria cukup dan nilai persentasenya 72%. Pada indikator Memberi kesahihan suatu argumen, siswa dengan kriteria baik dan nilai persentasenya 76,25%.

Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ kriteria pengujian, diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $2,77 \geq 1,68$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model STAD.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis pada Siswa SMP maka, dengan kriteria pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ kriteria pengujian, diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $2,77 \geq 1,68$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan penerapan model *problem based learning* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran STAD pada materi perbandingan di SMPN 1 Lembah Seulawah.
2. Kemampuan penalaran matematis jika dilihat berdasarkan masing-masing indikator diperoleh bahwa pada indikator mengajukan dugaan, siswa dengan kriteria kurang dan nilai persentasenya 57,12%. Pada indikator Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran

solusi, siswa dengan kriteria kurang dan nilai persentasenya 51%. Pada indikator Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan, siswa dengan kriteria sangat kurang dan nilai persentasenya 48,5%. Pada indikator Memberi kesahihan suatu argumen, siswa dengan kriteria sangat kurang dan nilai persentasenya 47,18%. Setelah proses pembelajaran dengan model *problem based learning* terdapat peningkatan penalaran matematis per indikator pada siswa, terbukti dengan peningkatan indikator mengajukan dugaan, siswa dengan kriteria baik dan nilai persentasenya 76,25%. Pada indikator Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi, siswa dengan kriteria baik dan nilai persentasenya 75%. Pada indikator Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan, siswa dengan kriteria cukup dan nilai persentasenya 72%. Pada indikator Memberi kesahihan suatu argumen, siswa dengan kriteria baik dan nilai persentasenya 76,25%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru matematika untuk lebih menggali metode dan model pembelajaran sesuai dengan materi, dengan cara mengikuti pelatihan-pelatihan pembelajaran matematika, berdiskusi sesama guru matematika,

serta memperbarui ilmu dengan membaca buku-buku metode atau model pembelajaran yang baru dan menarik.

2. Diharapkan kepada para pembaca atau pihak yang berprofesi sebagai guru, agar peneliti ini menjadi bahan masukan dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan dimasa yang akan datang.
3. Diharapkan bagi peneliti lainnya yang berniat melakukan penelitian ini lebih lanjut agar dapat menerapkan model pembelajaran *problem based learning* pada materi-materi yang lain baik di jenjang yang sama ataupun berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohammad. dkk. 2014. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Depdiknas. *Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah*, Permendiknas No. 22 tahun 2006.
- Eka Lestari, Karunia. 2014. *Implementasi Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis serta Motivasi Belajar Siswa SMP*. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, Vol. 2, No.1, Diakses pada tanggal 18 November 2015 dari situs: <http://journal.unsika.ac.id>.
- Hidayati, Anisatul. *Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga di Sma Negeri 5 Kediri*, *Artikel Skripsi*. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2016 dari situs: <http://simki.unpkediri.ac.id>.
- Ma'sum, Ali. 2013. *Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung*. *Artikel Skripsi Gasal*, Vol.1, No.3, Diakses pada tanggal 23 Februari 2016 dari situs: <http://ejurnal.stkipjb.ac.id>.
- Muharom, Tria. *Pengaruh Pembelajaran dengan Model Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematik Peserta Didik Di SMK Negeri Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya* (*Jurnal Online*), <http://download.portalgaruda.org/article.php>, diakses 3 Oktober 2016.
- Novian. 2011. *Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah)*. Artikel. (Bengkulu: Blogspot). Dari situs: problem-based-learning-pembelajaran.html, diakses 08 September 2016.
- Pujiati, Melpin. 2015. *Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Operasi Bilangan Bulat*. *Jurnal Skripsi*, (Universitas Negeri Gorontalo). Diakses pada tanggal 28 Oktober 2016 dari situs: <http://kim.ung.ac.id>.
- PUSPENDIK. *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*. Diakses pada tanggal 6 Oktober 2016 dari situs: <http://litbang.kemdikbud.go.id/data/puspendik/hasil/riset/TIMSS>.
- Raga Maran, Rafael. 2007. *Pengantar Logika*. Jakarta: Grasindo.

- Rahayu, Yuli. 2013. *Evektivitas Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing Melalui Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII Mts Ma'arif Kaliwiro*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Rifani, Ahmad. *Peringkat Pendidikan di Dunia pada Tahun 2015*. Diakses pada tanggal 12 Oktober 2016 dari situs: <http://penggarisku.blogspot.co.id/2015/12/peringkat-pendidikan-di-dunia-tahun.html>.
- Rusman. 2013. *Model-Model pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Ruswandi. 2013. *Psikologi Pembelajaran*, Bandung: CV Pesona Sejahtera.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*, Jakarta: Kencana.
- Sari Listiyowati, Ika. 2014. *Studi Komparasi Antara Model Pembelajaran STAD dan PBL Terhadap Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar IPS Kelas V SDN Wates 01 Semarang*. Skripsi. (Universitas Negeri Semarang).
- Setya Putri, Inge Wiliandani. *Instrumen Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis*. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2016 dari situs:<http://seminar.uny.ac.id>.
- Shadiq, Fajar. *Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*. Diakses pada tanggal 9 Oktober 2016 dari situs: p4tkmatematika.org.
- Sobur, Alex. 2003. *Psikologi Umum dalam Lintasan Sejarah*, Bandung, Pustaka Setia.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas.
- Sri Zulfa, Femilya. 2014. *Pengaruh Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Padang Panjang*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 3.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito.
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning, Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Widyasari, Nurbaiti. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Metaphotical Thinking. Skripsi*, (Universitas Pendidikan Indonesia. Diakses pada tanggal 6 Oktober 2016 dari situs: <http://repository.upi.edu>).

Yasyin, Sulchan. 1995. *Kamus Pintar Bahasa Indonesia*, Surabaya: Amanah.

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: Un.08/FTK/PP.00.9/11188/2016**

**TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindehan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 2 Agustus 2016.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. M. Duskri, M.Kes. sebagai Pembimbing Pertama
2. Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Nita Gustiana
- NIM : 261222910
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis pada Siswa SMP.
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 11 November 2016 M
11 Safar 1438 H

a.n. Rektor
Dekan,


Dr. Mujiburrahman, M.Ag.
NIP. 197109082001121001

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dinikmati dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : Un.08/TU-FTK/ TL.00/ 11407 / 2016

Banda Aceh, 21 November 2016

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Banda Aceh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

Nama : Nita Guslana
N I M : 261 222 910
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : VII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Perumnas Jeulingke

Untuk mengumpulkan data pada:

SMP Negeri I Lembah Seulawah

Dalam rangka menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Siswa SMP

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali, S.Pd.I., MM
NIP. 196907032002121001

BAG.UMUM BAG.UMUM

Kode: 4810



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR

DINAS PENDIDIKAN

Jalan T. Bachtar Panglima Polem, SH. Kota Jantho (23948) Telepon: (0651)92156 Fax: (0651) 92389
Email : dinaspendidikanacehbesar@gmail.com Website : www.disdikacehbesar.org

Nomor : 070/814/2016
Lamp : -
Hal : **Izin Pengumpulan Data**

Kota Jantho, 23 November 2016
Kepada Yth,
Kepala SMP Negeri 1 Lembah Seulawah
Kabupaten Aceh Besar
di -
Tempat

Dengan hormat.

Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/11407/2016 tanggal 21 November 2016, Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Besar memberi izin kepada :

Nama : **Nita Gusliana**
NIM : **261 222 910**
Prodi / Jurusan : **Pendidikan Matematika**
Semester : **VII**

Untuk melakukan penelitian dan mengumpulkan data di **SMP Negeri 1 Lembah Seulawah** Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar untuk keperluan penyusunan Skripsi yang berjudul :

"PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA SISWA SMP"

Setelah mengadakan penelitian 1 (satu) eks laporan dikirim ke **SMP Negeri 1 Lembah Seulawah** Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar.

a.n. Kepala Dinas Pendidikan
Kabupaten Aceh Besar
Kasi Pembinaan Kesiswaan Pra
Sekolah Pendidikan Dasar & PLB



Nursanti
NIP. 19711118 199203 2 006

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
2. Arsip.

Lampiran 4

DATA KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMEN (POST TEST)																		
NO	KODE SISWA	NOMOR SOAL																JUMLAH
		1a				1b				2				3				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	SD	2	4	2	2	2	4	3	1	2	2	1	4	4	3	2	2	40
2	NT	4	2	3	2	3	4	2,4	2,4	3	2	2	2,4	2	3	2,4	2	42
3	SZ	4	4	3	2,4	4	4	3	3	4	4	3	2,4	4	3	2	2,4	52
4	RT	4	3	3	2,4	2	4	2,4	2,4	3	2	2,4	2,4	3	3	2,4	2,4	44
5	HG	4	4	4	2,4	4	4	4	2,4	4	4	2,4	2,4	4	4	2,4	2,4	54
6	NH	4	4	4	2	4	4	3	2,4	4	4	3	1	4	3	2,4	1	50
7	WM	4	4	2,4	2,4	4	3	1	2,4	4	3	2	1	4	3	2	2	44
8	SSP	4	4	1	1	4	3	3	2	4	4	1	2,4	4	3	2	2,4	45
9	JM	3	4	2,4	2	3	3	3	2,4	4	4	2	2	4	3	2	1	45
10	FA	4	4	2,4	2,4	4	3	2	2	4	3	2	2	4	3	2	2	46
11	UY	3	4	2	3	4	4	2,4	2,4	4	3	3	2	4	3	2	2	48
12	RD	4	4	2,4	2,4	4	4	2	1	4	2,4	2,4	1	4	3	2,4	2,4	45
13	ZR	3	3	3	2	4	4	3	2	4	4	2,4	2	4	4	3	2,4	50
14	LA	4	4	2	2	4	4	2	1	4	3	1	2,4	4	4	2	2	45
15	SI	4	4	2,4	2	4	4	3	3	4	2,4	3	2	4	4	2	2	50
16	NH	4	4	2,4	2	4	3	2	1	4	4	4	4	4	4	2,4	2,4	51
17	NM	4	4	2,4	2	4	4	1	1	4	2,4	2	1	3	4	2	2	43
18	DM	4	4	2	3	4	4	1	1	4	3	4	2	4	4	4	4	52
19	DS	4	4	2	2	4	4	3	3	4	3	2,4	4	4	4	2,4	2,4	52
20	KH	4	4	1	3	4	4	2	2,4	4	4	3	2,4	4	4	2	2	50

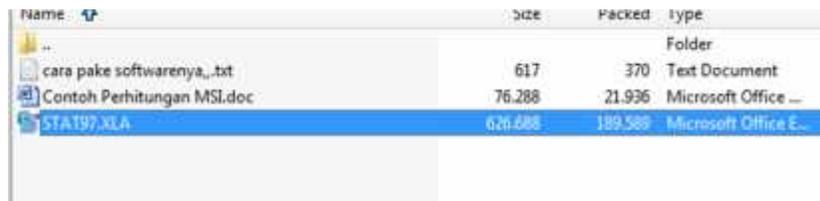
Lampiran 5

DATA KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMEN (PREE TEST)																		
NO	KODE SISWA	NOMOR SOAL																JUMLAH
		1a				1b				2				3				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	SD	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3	2	1	1	1	1	2	25
2	NT	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2,4	2	34
3	SZ	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	3	3	1	1	25
4	RT	1	1	1	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	1	1	2	25
5	HG	2	2	2	2	3	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	27
6	NH	2	2	2	2	3	2	1	1	1	2	1	1	4	4	1	1	30
7	WM	2	4	2	1	1	3	1	1	4	3	3	1	4	3	1	1	35
8	SSP	2	2	2	2	3	3	1	2	3	1	1	1	3	1	1	2	30
9	JM	3	3	1	2	3	3	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	32
10	FA	3	3	3	3	2	2	2	1	3	1	1	2	2,4	1	1	2	32
11	UY	3	3	3	3	4	4	2,4	2,4	3	2,4	2	1	2	2	4	2	43
12	RD	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2,4	1	1	1	2	1	25
13	ZR	3	3	1	3	2	3	2	2	2	3	1	1	2	3	2	1	34
14	LA	3	3	1	1	2	2,4	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	30
15	SI	3	3	3	3	3	3	3	2,4	3	2,4	3	2	1	2,4	2	2	41
16	NH	2,4	2,4	1	2,4	3	3	2,4	1	3	2	1	1	3	2	2,4	3	35
17	NM	2,4	2,4	2,4	2,4	4	3	1	1	3	3	3	3	2,4	3	2	2	40
18	DM	4	4	4	4	3	3	1	1	2	3	1	2	1	3	2	2	40
19	DS	3	3	2	3	3	2,4	3	2	3	3	2	1	2	1	1	1	35
20	KH	3	3	1	3	3	1	2	2	3	2	2	1	3	1	1	1	32

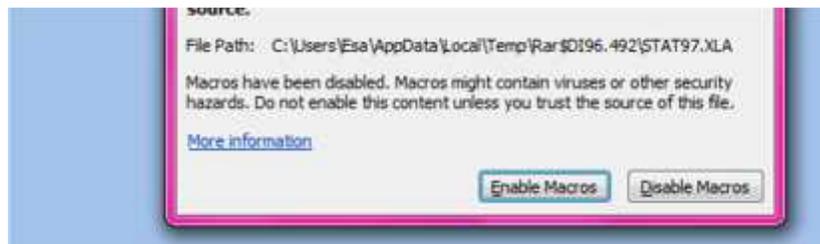
Cara Mengkonversi Dari Data Ordinal Ke Data Interval

Cara menggunakan software Metode Suksesif Interval (MSI) prosedur dalam excel adalah sebagai berikut:

1. Double klik pada Stat97.Xla



2. Kemudian, muncul window kecil klik "Enable Macros"



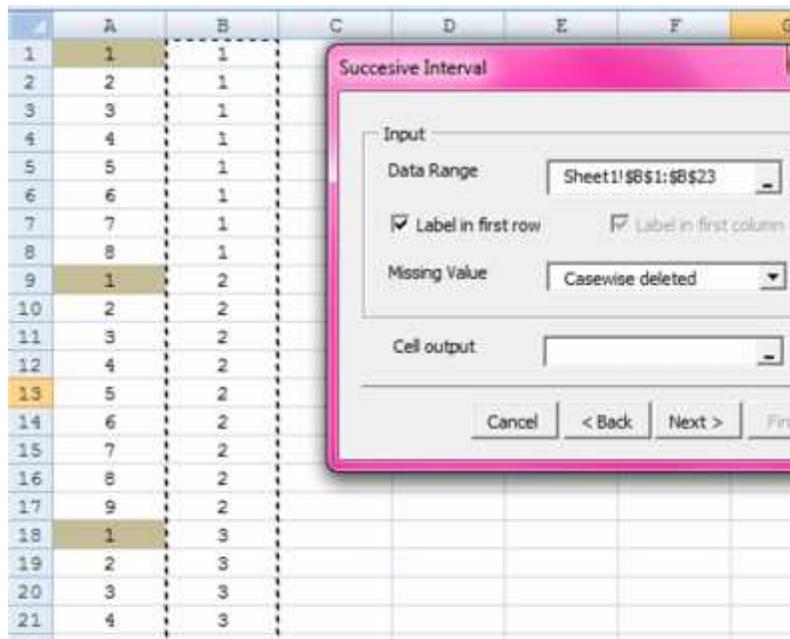
3. Apabila window excel sudah terbuka, selanjutnya buatlah sheet baru dengan menekan Ctrl+N, ketik urutan setiap skala dengan penomoran pada kolom pertama, selanjutnya data ordinal yang akan diubah ke data interval pada kolom kedua, lakukan dengan cara yang sama untuk skala 3, 4 dan 5.

	A	B	C
1	1	1	
2	2	1	
3	3	1	
4	4	1	
5	5	1	
6	6	1	
7	7	1	
8	8	1	
9	1	2	
10	2	2	
11	3	2	
12	4	2	

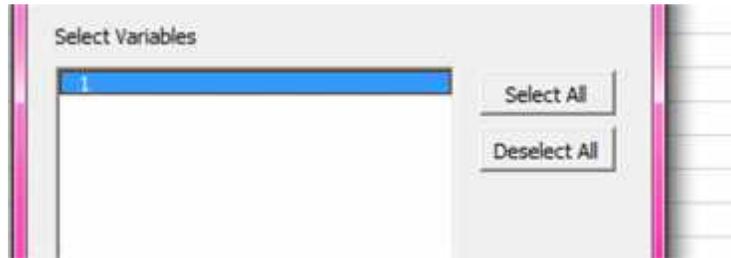
- Setelah data diketik, pilih Add-Ins pada ribbon, klik "Statistics" di samping kiri, pilih Succesive Interval.



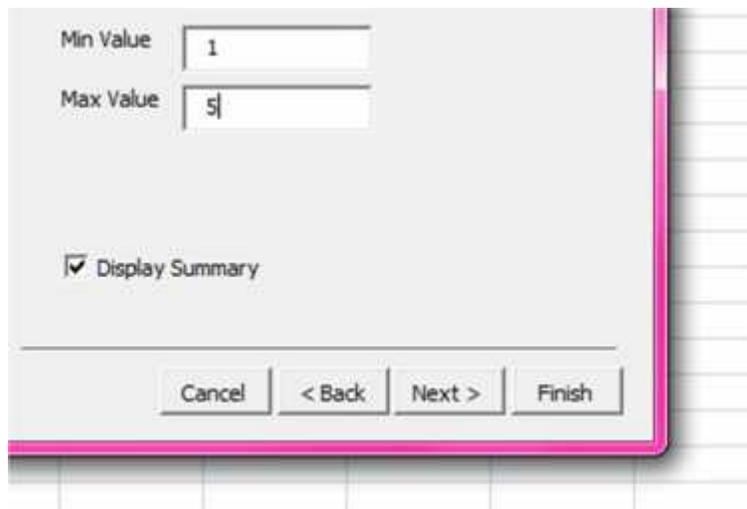
- Selanjutnya muncul window baru, terdapat pertanyaan "Merge styles have the same names? Kemudian klik yes, pada data range diisi dengan koordinat data yang akan ditransformasi, untuk lebih mudah data tersebut diblok saja.



- Cell output diisi dengan koordinat kolom tujuan hasil, klik saja kolom B, kemudian klik Next.
- Pilih variabel yang akan ditransformasi, karena datanya hanya satu kolom maka klik angka 1, kemudian klik Next.



8. Ketik angka 1 pada Min Value, dan 5 pada Max Value sesuai skala yang dibutuhkan.



9. Klik Finish, maka data intervalnya sudah bisa digunakan.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH	: SMP Negeri 1 Lembah Seulawah
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS/ SEMESTER	: VII/GANJIL
MATERI POKOK	: PERBANDINGAN
ALOKASI WAKTU	: 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
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.
4. Mencoba, mengolah, dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
1.1.Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1. Berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
2.2.Memiliki rasa ingin tahu percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	2.2.1. Menunjukkan sikap rasa ingin tahu dalam kegiatan pembelajaran. 2.2.2. Menunjukkan sikap percaya diri dalam menyampaikan hasil pemecahan masalah.
3.7.Menjelaskan perbandingan dua besaran (satunya sama dan berbeda)	3.7.1. Menjelaskan konsep perbandingan. 3.7.2. Menjelaskan perbandingan dengan satunya yang sama.

	3.7.3. Menjelaskan perbandingan dengan satuan yang berbeda.
4.8. Memahami konsep perbandingan dan menggunakan bahasa perbandingan dalam mendeskripsikan hubungan dua besaran	4.8.1. Siswa dapat menentukan perbandingan dua besaran

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1. Mensyukuri karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui pembelajaran.
2. Memiliki sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru
3. Memiliki sikap ketertarikan terhadap matematika
4. Menentukan perbandingan dua besaran

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Memahami Perbandingan



Gambar 1 Penguunaan Media Cetak dan Online

Zaman yang serba elektronik seperti saat ini telah banyak mengubah kebiasaan orang menentukan media bacaan. Banyak yang sudah senang membaca

berita melalui internet. Namun tidak sedikit yang masih membaca berita melalui media cetak seperti, koran. Sebuah perusahaan koran mengumpulkan informasi tentang berapa banyak orang yang membaca melalui media internet (media online) atau membaca melalui media cetaknya. Informasi ini sangat penting untuk perusahaan koran untuk mengetahui berapa banyak pendapatan perusahaan dari kedua jenis media.

 **Masalah 3.1**

siswa di SMP Sukamaju diminta untuk memilih membaca berita melalui media online atau media cetak. Dari 150 siswa, 100 siswa memilih media online dan 50 siswa memilih media cetak. Bagaimana cara kalian membandingkan pilihan siswa membaca melalui online atau media cetak?

 **Alternatif Pemecahan Masalah**

Berikut beberapa jawaban dari pernyataan di atas.

- a. $\frac{1}{3}$ dari siswa SMP Sukamaju yang mengikuti survei memilih media cetak daripada media online untuk membaca berita.
- b. perbandingan banyak siswa yang memilih media online terhadap media cetak adalah 2 : 1
- c. 1 dari 3 siswa memilih media cetak daripada media online.
- d. Banyak siswa yang memilih membaca online 50 lebih banyak dari pada siswa yang membaca berita melalui media cetak.
- e. Banyak siswa yang membaca online dua kali lipat dari siswa yang membaca melalui media cetak.

 **Contoh 3.1**

Dari 150 siswa yang diwawancarai tentang kesukaan membaca berita, 100 siswa memilih media online dan 50 siswa memilih media cetak. Perbandingan banyak siswa yang memilih media online terhadap jumlah siswa yang diwawancarai ditunjukkan sebagai berikut.

$$\frac{100}{150} = \frac{2}{3} \text{ atau } 2:3, \text{ atau } 2 \text{ banding } 3$$

Perbandingan 2 dari 3 menyatakan bahwa 2 dari setiap 3 siswa diwawancarai lebih memilih membaca berita melalui media online. Perbandingan banyak siswa yang memilih media online terhadap media cetak ditunjukkan sebagai berikut.

$$\frac{100}{50} = \frac{2}{1} \text{ atau } 2:1, \text{ atau } 2 \text{ banding } 1.$$

Perbandingan 2 dari 1 menyatakan bahwa untuk setiap 2 siswa yang memilih membaca berita melalui media online, terdapat 1 siswa yang memilih media cetak untuk membaca berita.



Selama kalian menyelesaikan masalah dalam bab ini, kalian akan menemukan pernyataan tentang perbandingan. Terdapat tiga cara berbeda untuk menyatakan suatu perbandingan.

1. Menggunakan pecahan, misalnya $\frac{2}{3}$

2. Menggunakan dua bilangan yang dipisahkan oleh dua titik (:), misalnya 2 : 3 yang artinya 2 banding 3.
3. Menggunakan dua bilangan yang dipisahkan oleh kata *dari*, misalnya 2 dari 3.
4. Perbandingan disebut juga rasio.

2. Menentukan Perbandingan Dua Besaran dengan Satuan yang Berbeda



Gambar 2. Iklan Bursa Buku Tulis

Toko buku, katalog, dan *website* sering menawarkan barang yang didiskon menggunakan tarif. Terkadang, iklan yang dipasang menunjukkan harga beberapa barang tertentu. Kalian mungkin melihat penawaran seperti gambar di atas. Harga yang tertera untuk menawarkan harga 5 buku, 10 buku, dan 12 buku. Salah satu cara lain untuk menyatakan harga buku tersebut adalah membuat tabel.

Banyak Buku	1	2	5	10	12
Buku 38 lembar (A)	Rp1.750,00	Rp3.500,00	Rp8.750,00	Rp17.500,00	Rp21.000,00
Buku 50 lembar (B)	Rp2.470,00	Rp4.940,00	Rp12.350,00	Rp24.700,00	Rp29.640,00
Buku 100 lembar (C)	Rp4.100,00	Rp8.200,00	Rp20.500,00	Rp41.000,00	Rp49.200,00

Contoh :

Seorang guru kelas 3 di SMP swasta menerima gaji sebesar Rp. 36.000.000,00 pertahun. Saat ini, kalender sekolah terdapat 180 hari fakultatif dalam setahun. Jika tahun depan sekolah menambah waktu bagi guru kelas 3 menjadi 220 hari, berapakah pendapatan guru tersebut dalam sehari jika gaji yang diterimanya berdasarkan banyak hari dalam kalender sekolah?

Penyelesaian:

Menentukan gaji yang diterima guru perhari sebelum sekolah menambah waktu tambahan.

$$\frac{36.000.000}{180} = \frac{200.000}{1} = 200.000$$

Kalikan gaji yang diterima per hari dengan banyak hari yang direncanakan sekolah tahun depan.

$$200.000 \times 220 \text{ hari} = \text{Rp. } 200.000 \times 220 = \text{Rp. } 4.400.000,00$$

E. PENDEKATAN, MODEL, DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Problem Based Learning (PBL)
3. Metode : diskusi dan tanya jawab.

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Buku paket, LKPD
2. Alat : Spidol, papan tulis, dan lain-lain.
3. Sumber belajar : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, revisi 2014, Matematika SMP kelas VII. Jakarta: pusat Kurikulum dan Perbukuan Balitbang, Kemdikbud.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN
Pertemuan ke -1 (2 JP)

Kegiatan	Deksripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam, menyuruh para peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 3. Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. <p>Apersepsi Guru bertanya jawab dengan siswa untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa yaitu menyederhanakan bentuk pecahan.</p> <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami materi perbandingan. 2. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan. 	10 menit
Kegiatan Inti	<p><i>Fase I : Orientasi Siswa pada Masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan “masalah 3.1” yang tertera pada materi di awal pembelajaran, tentang menemukan konsep perbandingan. 2. Siswa mengamati (membaca) dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan. 3. Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal. <p><i>Fase II: Mengorganisasi siswa belajar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengorganisasikan dalam kelompok yang heterogen dari segi akademik maupun jenis kelamin. 2. Guru membagikan LKPD yang berisikan 	60 menit

	<p>masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa untuk menyelesaikan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 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. 4. Siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan. <p><i>Fase III: Membimbing penyelidikan individual dan kelompok.</i></p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi atau data terkait. 2. Guru membimbing/mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai dalam pemecahan masalah yang diberikan pada LKPD. 3. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi bantuan. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan cara menyelesaikan masalah matematika terkait konsep perbandingan. 2. Peserta didik menuliskan hasil kerja kelompok pada kertas plano. <p><i>Fase IV: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci dan sistematis. 2. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan 	
--	--	--

	<p>memberi bantuan bila diperlukan</p> <p>3. Siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas.</p> <p><i>Fase V: Mengevaluasi dan menganalisis proses pemecahan masalah</i></p> <p>Mengkomunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta semua kelompok bermusyawarah untuk menentukan satu kelompok yang akan mempresentasikan (mengkomunikasikan) hasil diskusinya di depan kelas secara runtun, sistematis, santun dan hemat waktu. 2. Salah satu kelompok menyajikan hasil kerja kelompoknya. 3. Kelompok lain memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok. 4. Masing-masing kelompok mengevaluasi hasil kerja kelompoknya berdasarkan masukan dari kelompok lain. 5. Selanjutnya, guru membuka ide dari penyelesaian masalah tersebut untuk menemukan rumus (ide) umum untuk yang berkaitan dengan konsep perbandingan. 6. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh dari pekerjaannya. 7. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi dari setiap kelompok. 	
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang konsep perbandingan. 2. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan, semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut. 3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa. 	<p>10 menit</p>

Pertemuan ke - 2 (2 JP)

Kegiatan	Deksripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam, menyuruh para peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 3. Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. <p>Apersepsi Guru bertanya jawab dengan siswa untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa yaitu tentang konsep perbandingan yang sudah dipelajari sebelumnya.</p> <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami materi perbandingan. 2. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan. 	10 menit
Kegiatan Inti	<p><i>Fase I : Orientasi Siswa pada Masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan masalah “ayo kita amati” yang tertera pada materi di awal pembelajaran, tentang menentukan perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda. 2. Siswa mengamati (membaca) dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan. 3. Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal. 	60 menit

	<p><i>Fase II: Mengorganisasi siswa belajar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengorganisasikan dalam kelompok yang heterogen dari segi akademik maupun jenis kelamin. 2. Guru membagikan LKPD yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa untuk menyelesaikan masalah. 3. 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. 4. Siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan. <p><i>Fase III: Membimbing penyelidikan individual dan kelompok.</i></p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi atau data terkait. 2. Guru membimbing/mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai dalam pemecahan masalah yang diberikan pada LKPD. 3. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi bantuan. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan cara menyelesaikan masalah matematika terkait menentukan perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda. 2. Peserta didik menuliskan hasil kerja kelompok pada kertas plano. 	
--	--	--

	<p><i>Fase IV: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci dan sistematis. 2. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 3. Siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas. <p><i>Fase V: Mengevaluasi dan menganalisis proses pemecahan masalah</i></p> <p>Mengkomunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta semua kelompok bermusyawarah untuk menentukan satu kelompok yang akan mempresentasikan (mengkomunikasikan) hasil diskusinya di depan kelas secara runtun, sistematis, santun dan hemat waktu. 2. Salah satu kelompok menyajikan hasil kerja kelompoknya. 3. Kelompok lain memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok. 4. Masing-masing kelompok mengevaluasi hasil kerja kelompoknya berdasarkan masukan dari kelompok lain. 5. Selanjutnya, guru membuka ide dari penyelesaian masalah tersebut untuk menemukan rumus (ide) umum untuk yang berkaitan dengan menentukan perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda. 6. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh dari pekerjaannya. 7. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi dari setiap kelompok. 	
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang menentukan perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda. 2. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan, 	<p>10 menit</p>

	<p>semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa.</p>	
--	--	--

H. PENILAIAN

Tehnik dan Bentuk Instrumen

Penilaian	Instrumen
Sikap	Lembar Pengamatan
Pengetahuan	Tes Tertulis
Keterampilan	Lembar Pengamatan

Lembah Seulawah, November 2016

Mengetahui Guru Bidang Studi

Peneliti

Husna Wati, S.Pd
NIP. 1962040119902001

Nita Gusliana
NIM. 261222910

LEMBAR OBSERVASI SIKAP MENGHARGAI PENDAPAT TEMAN

Nama Siswa :
Kelas : VII
Tanggal Pengamatan :
Materi Pokok : Perbandingan

Beri tanda cek (✓) pada kolom skor sesuai sikap menghargai pendapat teman yang ditampilkan oleh temanmu!

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Mengucapkan terimakasih atas masukan teman				
2.	Mendengarkan teman saat berpendapat				
3.	Memperhatikan teman saat menyampaikan pendapat				
4.	Sabar menunggu selesainya teman berpendapat				
5.	Merasakan senang (senyum, wajah berseri-seri) kalau diberi masukan teman				
Jumlah Skor					

Kriteria:

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{20} \times 100$$

Predikat Nilai Sikap

Nilai	Predikat
86-100	Sangat Baik/SB
71-85	Baik/B
56-70	Cukup/C
55	Kurang/D

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN

Nama Kelompok :
Kelas : VII
Tanggal Pengamatan :
Materi Pokok : Perbandingan

Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor sesuai dengan yang teramati.

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Merumuskan definisi dari perbandingan				
2.	Mengidentifikasi jenis-jenis perbandingan				
Jumlah Skor					

Kriteria:

- 4 = Merumuskan definisi dari perbandingan > 75 % yang benar
- 3 = Merumuskan definisi dari perbandingan > 50 % - 75%
- 2 = Merumuskan definisi dari perbandingan > 25 % - 50%
- 1 = Merumuskan definisi dari perbandingan 25% yang benar

Kriteria penilaian untuk menyajikan penyelesaian masalah matematika:

- 4 = Mengidentifikasi jenis-jenis perbandingan benar semua
- 3 = Mengidentifikasi jenis-jenis perbandingan hanya dua yang benar
- 2 = Mengidentifikasi jenis-jenis perbandingan hanya satu yang benar
- 1 = Mengidentifikasi jenis-jenis perbandingan salah

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{8} \times 100$$

Predikat Nilai Keterampilan

Nilai	Predikat
86-100	Sangat Baik/SB
71-85	Baik/B

56-70	Cukup/C
55	Kurang/D

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

LKPD-1			
No	Soal	Jawaban	Skor

1	<p>1. Perbandingan kelereng Andi terhadap kelereng Ali adalah 2 : 3. Jika jumlah kelereng mereka 30 buah, tentukanlah banyak kelereng mereka masing-masing!</p>	<p>Diketahui: Kelereng Andi : kelereng Ali = 2 : 3. Jumlah kelereng Andi dan Ali = 30 buah.</p> <p>Ditanyakan: Banyak kelereng Andi dan Ali.</p>	3
		<p>Rencana Penyelesaian masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{\text{Perbandingan kelereng}}{\text{jumlah perbandingan kelereng Andi}} = \frac{\text{jumlah kelereng}}{\text{jumlah kelereng}}$ • $\frac{\text{perbandingan kelereng Ali}}{\text{jumlah kelereng kelereng Ali}} = \frac{\text{jumlah kelereng}}{\text{jumlah kelereng}}$ 	3
		<p>Penyelesaian Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{2}{5} = \frac{z}{30}$ $z = \frac{30 \times 2}{5} = 12 \text{ buah}$ Jadi kelereng Andi sebanyak 12 buah. • $\frac{3}{5} = \frac{z}{30}$ $z = \frac{30 \times 3}{5} = 18 \text{ buah}$ Jadi kelereng Ali sebanyak 18 buah. 	4
		<p>Pengecekan Kembali</p> <p>Banyak kelereng untuk setiap perbandingan : $\frac{30}{2+3} = 6 \text{ buah}$</p> <p>Kelereng Andi = $2 \times 6 = 12 \text{ buah}$ Kelereng Ali = $3 \times 6 = 18 \text{ buah}$</p> <p>Jadi banyaknya kelereng Andi adalah</p>	4

		12 buah dan banyaknya kelereng Ali adalah 18 buah.	
LKPD-2			
1	<p>Dalam satu kemasan <i>mix nut</i> terdiri dari kacang polong, kacang koro, dan kacang tanah. Perbandingan antara kacang polong, kacang koro, dan kacang tanah adalah 2 : 3 : 5. Jika berat total <i>mix nut</i> adalah 120 gram, tentukanlah:</p> <p>a. Berat kacang polong</p> <p>b. Berat kacang koro</p> <p>c. Berat kacang tanah</p> <p>Sajikan hasil perhitunganmu kedalam tabel.</p>	<p>Diketahui : kacang polong : kacang koro : kacang tanah : = 2: 3 : 5</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>a. Berat kacang polong dalam kemasan 30 gram dalam <i>mix nut</i></p> <p>b. Berat kacang koro dalam kemasan 80 gram <i>mix nut</i></p> <p>c. Berat kacang tanah 60 gram dalam kemasan <i>mix nut</i>.</p> <p>Jawab</p> <p>a. $\frac{\text{perbandingan kacang polong}}{\text{jumlah perbandingan}} = \frac{\text{berat kacang polong}}{\text{berat total}}$</p> $\frac{2}{10} = \frac{z}{120}$ $10z = 240$ $z = 24$ <p>Jadi terdapat 24 gram kacang polong dalam kemasan 120 gram <i>mix nut</i>.</p> <p>b. $\frac{\text{perbandingan kacang koro}}{\text{jumlah perbandingan}} = \frac{\text{berat kacang koro}}{\text{berat total}}$</p> $\frac{3}{10} = \frac{z}{120}$ $10z = 360$ $z = 36$	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

		<p>Jadi terdapat 36 gram kacang koro dalam kemasan 120 gram <i>mix nut</i>.</p> <p>c. $\frac{\text{perbandingan kacang tanah}}{\text{jumlah perbandingan}} = \frac{\text{berat kacang tanah}}{\text{berat total}}$</p> $\frac{5}{10} = \frac{z}{120}$ $600 = 10z$ $z = 100$ <p>Jadi terdapat 60 gram kacang tanah dalam kemasan 120 gram <i>mix nut</i>.</p> <table border="1" data-bbox="756 880 1177 1256"> <thead> <tr> <th></th> <th>perbandingan</th> <th>Banyak (gram)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kacang polong</td> <td>2</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Kacang koro</td> <td>3</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Kacang tanah</td> <td>5</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>10</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		perbandingan	Banyak (gram)	Kacang polong	2	24	Kacang koro	3	36	Kacang tanah	5	60	Jumlah	10	120	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	perbandingan	Banyak (gram)																
Kacang polong	2	24																
Kacang koro	3	36																
Kacang tanah	5	60																
Jumlah	10	120																

$$\text{skor} = \frac{\text{skor yang diraih}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 1

KONSEP PERBANDINGAN

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD, kalian dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan
2. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep perbandingan
3. Menentukan perbandingan dua besaran

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Mulailah dengan membaca *basmallah*
2. Bacalah LKPD dengan cermat!
3. Diskusikanlah masalah dalam LKPD dengan teman satu kelompok!
4. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan!

NAMA SISWA :

Perhatikan dan bacalah dengan teliti masalah 1!

Masalah 1:



Ayo Berpikir!

Perbandingan kelereng Andi terhadap kelereng Ali adalah $2 : 3$. Jika jumlah kelereng mereka 30 buah, tentukanlah banyak kelereng mereka masing-masing!

Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal!

Rencanakan penyelesaian masalah!

Kerjakan sesuai dengan rencana!

Cek kembali jawabanmu!



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 2
KONSEP PERBANDINGAN

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD, kalian dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan
2. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep perbandingan
3. Menentukan perbandingan dua besaran

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Mulailah dengan membaca *basmallah*
2. Bacalah LKPD dengan cermat!
3. Diskusikanlah masalah dalam LKPD dengan teman satu kelompok!
4. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan!

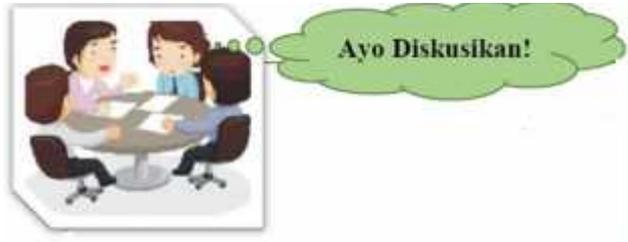
NAMA KELOMPOK :

ANGGOTA:

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

Perhatikan dan bacalah dengan teliti masalah 2!

Masalah 2:



1. Dalam satu kemasan *mix nut* terdiri dari kacang polong, kacang koro, dan kacang tanah. Perbandingan antara kacang polong, kacang koro, dan kacang tanah adalah $2 : 3 : 5$. Jika berat total *mix nut* adalah 120 gram, tentukanlah:
 - d. Berat kacang polong
 - e. Berat kacang koro
 - f. Berat kacang tanah

Sajikan hasil perhitunganmu kedalam tabel.

Lembar Jawaban

Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal!



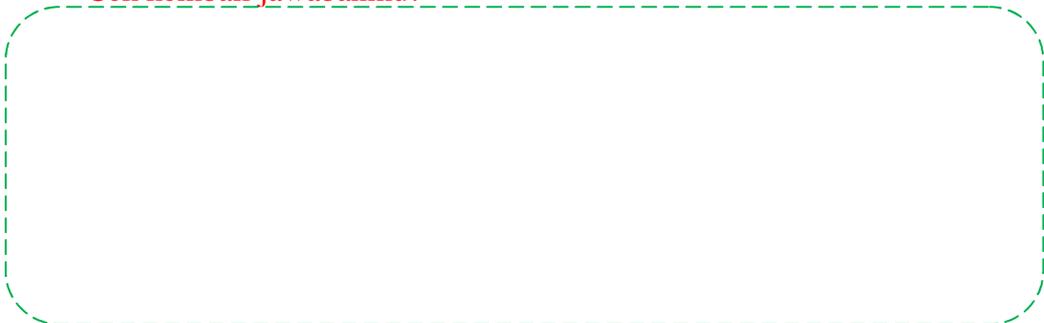
Rencanakan penyelesaian masalah!



Kerjakan sesuai rencana!



Cek kembali jawabanmu!



Tuliskan kesimpulanmu!

Empty rounded rectangular box for writing conclusions.

Sajikan hasil perhitunganmu dalam tabel!

Nama kacang	Perbandingan kacang	Berat kacang (gram)
Polong		
Koro		
Tanah		
Jumlah		

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

KONSEP PERBANDINGAN

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Mulailah dengan membaca *basmallah*
2. Bacalah LKPD dengan cermat!
3. Diskusikanlah masalah dalam LKPD dengan teman satu kelompok!
4. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan!



Ayo Diskusikan!

Tabel 1. Pohon-pohon bernilai ekonomis di Indonesia.

Nama Pohon dan Asal	Tingkat Kepunahan	Tinggi (meter)	Diameter (cm)
Damar (Maluku)	Rentan	65	150
Ulin/Kayu Besi (Kalimantan)	Rentan	50	120
Kayu Hitam Sulawesi (Sulawesi)	Rentan	40	100
Gaharu (Kalimantan)	Rentan	40	60
Ramin (Kalimantan)	Rentan	40	20

Gunakan tabel di atas untuk menjawab pertanyaan berikut.

- a. Anton mengatakan bahwa perbandingan diameter Ramin terhadap diameter Ulin adalah 1 : 6. Apakah pernyataan Anton benar? Jelaskan.
- b. Ria mengatakan bahwa selisih tinggi Damar dan Gaharu adalah 25. Apakah benar? Jelaskan.
- c. Leni mengatakan bahwa keliling Ulin sekitar tiga perempat kali keliling Damar. Apakah benar? Jelaskan.

Penyelesaian:

- a) Perbandingan diameter Pamin terhadap diameter Ulin adalah 1:6.
 Iya, pernyataan itu benar, karena $R_{\text{Pamin}} : U_{\text{Ulin}} = 20 : 120 = 1 : 6$.
- b) selisih tinggi Damar dan Gaharayu adalah 25.
 Iya benar, karena $65 - 40 = 25$.
- c) Keliling Ulin sekitar ~~3 kali~~ 3 per 4 kali keliling Damar.
 Tidak benar, karena keliling ulin = 120
 keliling Damar = 150. jadi, ~~3/4~~
 $\frac{3}{4} \times 150 = 112,5$. bukan 120. Jadi tdk benar
 pernyataan di atas.

Kesimpulan:

sehingga dapat disimpulkan bahwa perbandingan di atas untuk pernyataan a) dan b) benar. sementara c) salah.

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

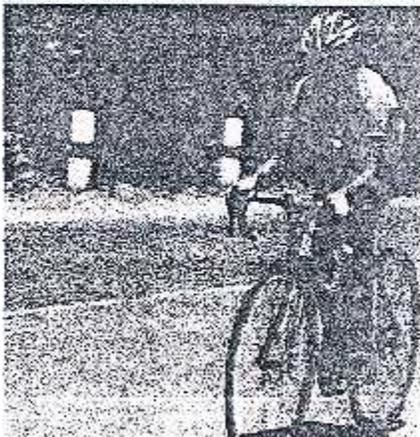
KONSEP PERBANDINGAN

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Mulailah dengan membaca *basmallah*
2. Bacalah LKPD dengan cermat!
3. Diskusikanlah masalah dalam LKPD dengan teman satu kelompok!
4. Tulislah hasil diskusi kelompok kalian pada tempat yang telah disediakan!



Ayo Diskusikan!



Agung bersepeda di lintasan yang berbeda. Terkadang melintasi jalan yang naik, terkadang melintasi jalan yang menurun. Ada kalanya dia melintasi jalan yang datar. Agung berhenti tiga kali untuk mencatat waktu dan jarak yang telah ditempuhnya setelah melewati tiga lintasan.

- Pemberhentian ke-1: 8 kilometer; 20 menit
- Pemberhentian ke-2: 12 kilometer; 24 menit
- Pemberhentian ke-3: 24 kilometer; 40 menit

Pada lintasan yang manakah Agung mengendarai sepeda dengan cepat? Lintasan yang manakah Agung mengendarai sepeda dengan lambat?

Penyelesaian:

Lintasan pertama, Agung menempuh 8 kilometer dalam waktu 20 menit.
 Berarti Agung ~~mempunyai~~ mengendarai sepeda dengan
 kecepatan $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$ km/menit.

Lintasan kedua, Agung menempuh 12 kilometer dalam waktu 24 menit.
 Berarti Agung mengendarai sepeda dengan kecepatan $\frac{12}{24} = \frac{1}{2}$ km/menit

Lintasan ketiga, Agung menempuh 24 kilometer dalam waktu 40 menit.
 Berarti Agung mengendarai sepeda dengan kecepatan $\frac{24}{40} = \frac{6}{10}$ km/menit
 karena $\frac{2}{5} < \frac{1}{2} < \frac{6}{10}$, dapat disimpulkan bahwa Agung

mengendarai sepeda paling cepat di lintasan ketiga.

Kesimpulan:

Jadi, Agung mengendarai sepeda paling cepat saat berada
 di lintasan ketiga dan mengendarai sepeda paling lambat saat
 berada di lintasan pertama.

PRETEST

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Perbandingan
Kelas/Semester : VIII

Petunjuk Umum:

1. Tuliskan NAMA dan KELAS pada lembar jawaban masing-masing!
2. Selesaikan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah!
3. Jawablah soal dengan teliti dan cermat!

SOAL

1. Perkemahan Sabtu-Minggu diselenggarakan di Hutan Lindung Perkemahan. Setiap waktu makan, peserta Persami berkumpul di aula. Di sana terdapat dua jenis meja. Meja yang terbesar mampu menampung 10 orang. Sedangkan meja yang lebih kecil mampu menampung delapan orang. Mereka sarapan telur dadar sebagai lauk. Meja yang paling besar disajikan 4 telur dadar dan meja yang lebih kecil disajikan 3 telur dadar.
 - a. Ani menduga bahwa dia dapat menentukan meja manakah yang setiap siswa memperoleh telur dadar yang lebih besar. Dia menggunakan alasan berikut. $10 - 4 = 6$ dan $8 - 3 = 5$, jadi setiap siswa yang duduk di meja yang besar memperoleh telur dadar yang besar dibandingkan di meja yang kecil. Apa arti 6 dan 5 yang dimaksud dalam alasan Ani?
 - b. Telur dadar dibagi rata untuk setiap siswa di setiap meja. Apakah siswa yang duduk di meja yang lebih kecil mendapatkan bagian yang sama seperti siswa yang duduk di meja yang lebih besar? Jelaskan alasanmu.
2. Suatu survey mengungkapkan bahwa, rata-rata jumlah jam yang dihabiskan untuk menonton TV dari delapan siswa kelas VII adalah sekitar 21 jam setiap minggu. Cari perbandingan, sebagai pecahan dalam bentuk yang paling sederhana, dari jumlah jam yang dihabiskan menonton TV terhadap jumlah jam dalam seminggu.
3. Jumlah pembilang dan penyebut suatu pecahan adalah 70. Perbandingan pembilang dan penyebutnya adalah 6 : 8. Tentukan pecahan yang dimaksud!

PRETEST

Nama : Lina agustina

Kelas : VII - 3

pel : MTK

17

- 1) Dik : - meja besar : 10 orang
Telur dadar : 4
- meja kecil : 8 orang
Telur dadar : 3

Dit : a. Apa arti 4 dan 3 yg dimaksud dalam alasan ini?
b) Apakah siswa yg duduk di meja yg lebih kecil men-
dapatkan bagian yg sama seperti siswa yg duduk
di meja yg lebih besar? Jelaskan alasanmu.

Jawab :

b. Tidak, karena ~~suka~~ siswa yg duduk di meja besar
lebih besar telur dadarnya dibandingkan dengan siswa
yg duduk di meja kecil.

B. karena b dan si merupakan hasil telur yg dibagikan
pada meja besar dan meja kecil.

2) Dik : siswa menonton tv sama : 21 jam.

Dit : berapa jam yg dihabiskan menonton tv terhadap
jumlah jam dalam seminggu?

Jawab :

$$21 \div 7 = 3$$

POSTEST

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Perbandingan
Kelas/Semester :VII/I

Petunjuk Umum:

1. Tuliskan NAMA dan KELAS pada lembar jawaban masing-masing!
2. Selesaikan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah!
3. Jawablah soal dengan teliti dan cermat!

SOAL

1. Perkemahan Sabtu-Minggu diselenggarakan di Hutan Lindung Perkemahan. Setiap waktu makan, peserta Persami berkumpul di aula. Di sana terdapat dua jenis meja. Meja yang terbesar mampu menampung 15 orang. Sedangkan meja yang lebih kecil mampu menampung 12 orang. Mereka sarapan telur dadar sebagai lauk. Meja yang paling besar disajikan 9 telur dadar dan meja yang lebih kecil disajikan 7 telur dadar.
 - a. Nadia menduga bahwa dia dapat menentukan meja manakah yang setiap siswa memperoleh telur dadar yang lebih besar. Dia menggunakan alasan berikut. $15 - 9 = 6$ dan $12 - 7 = 5$, jadi setiap siswa yang duduk di meja yang besar memperoleh telur dadar yang besar dibandingkan di meja yang kecil. Apa arti 6 dan 5 yang dimaksud dalam alasan Nadia?
 - b. Telur dadar dibagi rata untuk setiap siswa di setiap meja. Apakah siswa yang duduk di meja yang lebih kecil mendapatkan bagian yang sama seperti siswa yang duduk di meja yang lebih besar? Jelaskan alasanmu.
2. Suatu survey mengungkapkan bahwa, rata-rata jumlah jam yang dihabiskan untuk menonton TV dari sepuluh siswa kelas VII adalah sekitar 24 jam setiap minggu. Cari perbandingan, sebagai pecahan dalam bentuk yang paling sederhana, dari jumlah jam yang dihabiskan menonton TV terhadap jumlah jam dalam seminggu.
3. Jumlah pembilang dan penyebut suatu pecahan adalah 70. Perbandingan pembilang dan penyebutnya adalah 6 : 8. Tentukan pecahan yang dimaksud!

Nama: Lina Agustina

Kelas: VII-3.

Post test

Dik: - Nadia menggunakan alasan sbh:

$$* 15 - 4 = 4$$

$$* 12 - 7 = 5$$

- siswa yg duduk di meja yg besar memperoleh telur yang besar

- siswa yang duduk di meja yg kecil memperoleh telur yang kecil

Dit: Apakah arti 4 dan 5 yg dimaksud dalam alasan Nadia?

Jawab:

4 dan 5 adalah seisiin antara orang dengan telur yg disediakan di meja

b) Dit: telur dibagi rata untuk setiap siswa di setiap meja

Dit: apakah siswa yg duduk di meja yang lebih kecil mendapatkan bagian yang sama seperti siswa yang duduk di meja yg lebih besar? jelaskan alasan mu

Jawab:

(50)

2) Dik: suatu survey menyatakan jumlah jam yang dihabiskan
4 Untuk menonton tv dari 10 siswa kelas VII adlh 24 jam
setiap minggu.

Dit: Carilah perbandingan sebagai pecahan dalam bentuk
yg paling sederhana dari jumlah jam yang dihabiskan
4 menonton tv terhadap jumlah jam dalam 1 minggu

Jawab:

$$1 \text{ hari} = 24 \text{ jam}$$

$$1 \text{ minggu} = 7 \text{ hari}$$

$$7 \text{ hari} \times 24 \text{ jam} = 168 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi: } \frac{24}{168} = \frac{1}{7}$$

seingga Perbandingan jumlah jam yang dihabiskan
menonton tv terhadap jumlah jam dalam 1 minggu

$$\text{adalah: } \frac{1}{7}$$

3) Dik: - Jumlah pembilang dan penyebut suatu pecahan adalah 70.

4 - perbandingan pembilang dan penyebutnya adalah 6 : 8.

Dit: tentukan pecahan yang dimaksud? 4

Jawab:

- misalkan pecahan yg dimaksud adalah $\frac{a}{b}$.

- dan perbandingannya $a : b$.

maka:

$$\frac{a}{b} = \frac{6}{8} \times \frac{5}{5} = \frac{30}{40} \quad 3$$

karena $30 + 40 = 70$ maka nilai $a = 30$ dan

$b = 40$, jadi $\frac{30}{40}$.

maka pecahan yg dimaksud adalah $\frac{30}{40}$. 4

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : K.13
 Penulis : Nija Gusliana
 Nama Validator : Muhammad Yani, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen.....

A. Petunjuk

Berikan tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1: berarti "Tidak Baik"
- 2: berarti "Kurang Baik"
- 3: berarti "Cukup Baik"
- 4: berarti "Baik"
- 5: berarti "Sangat Baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Pengaturan/tata letak 4. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓ ✓ ✓ ✓	✓
II	BAHASA 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan 4. Kejelasan petunjuk dan arahan tidak menimbulkan pengertian negatif ganda				✓ ✓ ✓ ✓	
III	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan K.13 4. Kesesuaian dengan PBL 5. Pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif			✓	✓ ✓ ✓ ✓	

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	belajar					
6.	Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	
7.	Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas				✓	
8.	Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum*):

a. RPP ini:

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

4: Baik

5: Baik sekali

b. RPP ini:

1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi

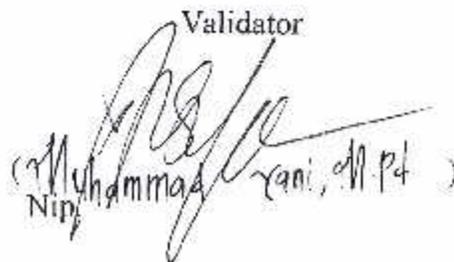
4: Dapat digunakan tanpa Revisi

*) Lingkari nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

- 1) Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran
- 2) kegiatan sambilan belum lengkap di kegiatan pembelajaran, yaitu kegiatan mengamati dan menanya tidak ada.

Banda Aceh, 21 November 2016

Validator

 (Muhammad Muzani, S.Pd.)
 Nip

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : K.13
 Penulis : Nita Gusliana
 Nama Validator : Muhammad Fani, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

Berikan tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1: berarti "Tidak Baik"
- 2: berarti "Kurang Baik"
- 3: berarti "Cukup Baik"
- 4: berarti "Baik"
- 5: berarti "Sangat Baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Sistem penomoran jelas				✓	
	3. Pengaturan/tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
II	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
	4. Kejelasan petunjuk dan arahan tidak menimbulkan pengertian negatif ganda				✓	
III	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	3. Kesesuaian dengan K.13			✓	✓	
	4. Kesesuaian dengan STAD				✓	
	5. Pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif				✓	

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	belajar					
6.	Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	
7.	Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas				✓	
8.	Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum*):

a. RPP ini:

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- 3: Cukup baik
- 4: Baik
- 5: Baik sekali

b. RPP ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa Revisi

*) Lingkari nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

- ① kegiatan pembelajaran di Fase-III ada beberapa kegiatan yang tidak relevan dengan kegiatan fase-III, namun lebih relevan dengan kegiatan di fase-IV, revisi sesuai dengan saran di RPP
- ② Tujuan pembelajaran tidak mencakup semua indikator pembelajaran yang sesuai dengan saran

Banda Aceh, 21 November 2016

Validator

(Muhammad Yani, M.Pd.)
Nip.

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : K.13
 Penulis : Nita Gusliana
 Nama Validator : Husna Wah S.Pd
 Pekerjaan Validator : Guru SMPN 1 Lembah Seulawah

A. Petunjuk

Berikan tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1: berarti "Tidak Baik"
- 2: berarti "Kurang Baik"
- 3: berarti "Cukup Baik"
- 4: berarti "Baik"
- 5: berarti "Sangat Baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi			√		
	2. Sistem penomoran jelas			√		
	3. Pengaturan/tata letak			√		
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai			√		
II	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa			√		
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			√		
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			√		
	4. Kejelasan petunjuk dan arahan tidak menimbulkan pengertian negatif ganda			√		
III	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi			√		
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			√		
	3. Kesesuaian dengan K.13			√		
	4. Kesesuaian dengan PBI.			√		
	5. Pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif			√		

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	belajar					
6.	Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan		✓			
7.	Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas			✓		
8.	Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓		

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum*);

a. RPP ini:

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- ③ Cukup baik
- 4: Baik
- 5: Baik sekali

b. RPP ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa Revisi

*); Lingkari nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

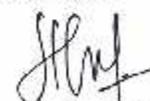
.....

.....

.....

Lembah Seulawah, 23 Desember 2016

Validator



(Husnawati, SPd)
Nip. 19620401 199001 2001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : K.13
 Penulis : Nita Gusliana
 Nama Validator : Husna Wati, S. Pd.
 Pekerjaan Validator: Guru SMPN 1 Lembah Seulawah

A. Petunjuk

Berikan tanda cek list (✓) dalam kolom penelitian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1: berarti "Tidak Baik"
- 2: berarti "Kurang Baik"
- 3: berarti "Cukup Baik"
- 4: berarti "Baik"
- 5: berarti "Sangat Baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi			✓		
	2. Sistem penomoran jelas			✓		
	3. Pengaturan/tata letak			✓		
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai			✓		
II	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa			✓		
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		
	4. Kejelasan petunjuk dan arahan tidak menimbulkan pengertian negatif ganda			✓		
III	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi			✓		
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			✓		
	3. Kesesuaian dengan K.13			✓		
	4. Kesesuaian dengan STAD			✓		
	5. Pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif			✓		

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	belajar					
6.	Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan		✓			
7.	Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas			✓		
8.	Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓		

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum*):

a. RPP ini:

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- ③ Cukup baik
- 4: Baik
- 5: Baik sekali

b. RPP ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa Revisi

*) Lingkari nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lembah Seulawah, 23 November 2016

Validator

Husnawati

(Husnawati, Spd)
Nip. 1962040119902001

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : K.13
 Penulis : Nita Gusliana
 Nama Validator : *Ahhammad...Xani, M.Pd*
 Pekerjaan Validator: *Dosen*

A. Petunjuk

Berikan tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1: berarti "Tidak Baik"
- 2: berarti "Kurang Baik"
- 3: berarti "Cukup Baik"
- 4: berarti "Baik"
- 5: berarti "Sangat Baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT			✓		
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Memiliki daya tarik				✓	
	3. Pengaturan/tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
II	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca sesuai usia siswa				✓	
	3. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Kesesuaian kalimat pada LKS				✓	
6. Kejelasan petunjuk dan arahan tidak menimbulkan pengertian negatif ganda				✓		
III	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	3. Masalah yang diberikan tidak membuat siswa khawatir				✓	
	4. Kesesuaian dengan model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)			✓		
	5. Peranannya untuk mendorong siswa dalam mengaplikasikan konsep secara mandiri				✓	
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum*):

a. LKS ini:

- 1: Tidak Baik
- 2: Kurang Baik
- 3: Cukup Baik
- ④ Baik
- 5: Baik Sekali

b. LKS ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa Revisi

*) Lingkari nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Masalah yang ditawarkan di LKPD masih dalam kategori penyelesaian masalah tidak ada unsur penyelidikan yang dapat menyebabkan peserta didik berespon yang ke-musian baru menyelesaikan masalah

Banda Aceh, 21 November 2016

Validator

(Muhammad Zamri, S.Pd.)
Nip.

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : K.13
 Penulis : Nita Gusliana
 Nama Validator : ...Husna Wah... S.Pd...
 Pekerjaan Validator: ...Guni SMPN 1 Lembah Selatwah

A. Petunjuk

Berikan tanda cek list (✓) dalam kolom penelitian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1: berarti "Tidak Baik"
- 2: berarti "Kurang Baik"
- 3: berarti "Cukup Baik"
- 4: berarti "Baik"
- 5: berarti "Sangat Baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 1. Kejelasan pembagian materi 2. Memiliki daya tarik 3. Pengaturan/tata letak 4. Jenis dan ukuran huruf sesuai			✓ ✓ ✓ ✓		
II	BAHASA 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca sesuai usia siswa 3. Mendorong minat untuk bekerja 4. Kesederhanaan struktur kalimat 5. Kesesuaian kalimat pada LKS 6. Kejelasan petunjuk dan arahan tidak menimbulkan pengertian negatif ganda		✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓		
III	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			✓ ✓		

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	3. Masalah yang diberikan tidak membuat siswa khawatir			✓		
	4. Kesesuaian dengan model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)			✓		
	5. Peranannya untuk mendorong siswa dalam mengaplikasikan konsep secara mandiri			✓		
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓		

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum*):

a. LKS ini:

- 1: Tidak Baik
- 2: Kurang Baik
- ③ Cukup Baik
- 4: Baik
- 5: Baik Sekali

b. LKS ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa Revisi

*) Lingkari nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lembah Seulawah, 23 November 2016

Validator



(Husnawati, Spd)
Nip. 1962040119902001

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : K.13
 Penulis : Nita Gusliana
 Nama Validator : Muhammad. Yani, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi table validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indicator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang di kenal siswa
 - c. Rekomendasi
2. Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV: Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV: Kurang Valid	KDF: Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV: Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap Test Awal

No. soal	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1.a	X				X				X			
1.b		X				X			X			
2	X				X				X			
3	X				X				X			

C. Penilaian terhadap Test Akhir

No. soal	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1.a		X				X			X			
1.b	X				X				X			
2	X				X					X		
3	X				X					X		

D. Komentardan Saran Perbaikan

Meskipun antara soal pretest dan posttest identik, namun
desain tingkat kesulitan soal posttest lebih tinggi diban-
dingkan soal pretest.

Banda Aceh, 11 November 2016

Validator

(*Muhammad Yani, M Pd*)
Nip.

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : K.13
 Penulis : Nita Gusliana
 Nama Validator : ..Hana wah. S.Pd..
 Pekerjaan Validator: ..Guru SMPN 1 Lembah sulawah

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi table validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indicator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang di kenal siswa
 - c. Rekomendasi
2. Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV: Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV: Kurang Valid	KDF: Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV: Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap Test Awal

No. soal	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1.a		✗				✗			✗			
1.b		✗				✗			✗			
2		✗				✗			✗			
3		✗				✗			✗			

C. Penilaian terhadap Test Akhir

No. soal	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1.a		✗				✗			✗			
1.b		✗				✗			✗			
2		✗				✗				✗		
3		✗				✗				✗		

D. Komentaran dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

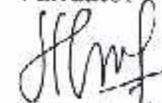
.....

.....

.....

Lembah Seulawah, 23 November 2016

Validator



(Husnawati, SPd)

Nip. 1962040119902001

Rubrik Penilaian *pre-test*

No	Deksripsi Jawaban	Skor	Aspek yang diamati pada rubrik
1a	<p>Diketahui: Ani menggunakan alasan sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $10 - 4 = 6$ dan $8 - 3 = 5$ • Siswa yang duduk di meja yang besar memperoleh telur yang besar. • Siswa yang duduk di meja yang kecil akan memperoleh telur yang kecil. 	4	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap dan benar.
	<p>Ditanya: Apakah arti 6 dan 5 yang dimaksud dalam alasan Ani?</p>	4	Menuliskan unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar.
	<p>Jawab: 6 dan 5 adalah selisih antara orang dengan telur yang disediakan di meja.</p>	4	Memberikan alasan yang logis sesuai dengan dugaan dengan benar dan lengkap.
	<p>Karena 6 lebih besar daripada 5, maka meja yang besar memperoleh telur yang lebih besar dibandingkan dengan meja yang kecil.</p>	4	Memberikan penyelesaian masalah dengan alasan benar dan lengkap .
1b	<p>Diketahui: Telur dibagi rata untuk setiap siswa di setiap meja.</p>	4	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap dan benar.
	<p>Ditanya: Apakah siswa yang duduk di meja yang lebih kecil mendapatkan bagian yang sama seperti siswa yang duduk di meja yang lebih besar? Jelaskan alasanmu!</p>	4	Menuliskan unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar.
	<p>Jawab: Tidak. Setiap siswa yang duduk di meja besar mendapatkan telur dadar $\frac{4}{10}$ bagian, sedangkan setiap siswa yang duduk di meja yang lebih kecil mendapatkan telur</p>	4	Memberikan penjelasan berupa bukti atau alasan dengan benar.

	<p>dadar $\frac{3}{8}$ bagian.</p> <p>Oleh karena $\frac{4}{10}$ lebih besar dari $\frac{3}{8}$ bagian, dapat disimpulkan bahwa siswa yang duduk di meja yang besar mendapatkan bagian yang lebih besar daripada siswa yang duduk di meja yang lebih kecil.</p>	4	Dapat menarik kesimpulan dengan lengkap dan benar.
2	<p>Diketahui: Suatu survei mengatakan bahwa rata-rata jumlah jam yang dihabiskan untuk menonton TV dari delapan siswa kelas VII adalah sekitar 21 jam perminggu.</p> <p>Ditanya: Carilah perbandingan sebagai pecahan pecahan dalam bentuk yang paling sederhana dari jumlah jam yang dihabiskan menonton TV terhadap jumlah jam dalam seminggu!</p> <p>Jawab: Untuk menyelesaikannya kita harus mengubah 1 minggu ke jam. $1 \text{ hari} = 24 \text{ jam}$ $1 \text{ minggu} = 7 \text{ hari} = 7 \times 24$ $= 168 \text{ jam}$</p> <p>Tulis dalam bentuk yang paling sederhana perbandingan jumlah jam yang dihabiskan menonton TV terhadap jumlah jam dalam 1 minggu.</p> $\frac{21}{168} = \frac{1}{8}$ <p>Jadi, perbandingan jumlah jam yang dihabiskan menonton TV terhadap jumlah jam dalam seminggu adalah $\frac{1}{8}$</p>	4 4 4	<p>Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap dan benar.</p> <p>Menuliskan unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar.</p> <p>Memberikan penjelasan yang logis sesuai fokus permasalahan dengan lengkap dan benar.</p> <p>Menuliskan kesimpulan dengan lengkap dan benar.</p>
3	<p>Diketahui: Jumlah pembilang dan penyebut suatu pecahan adalah 70. Perbandingan pembilang dan penyebutnya adalah 6 : 8.</p>	4	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap dan benar.

	<p>Ditanya: Tentukan pecahan yang dimaksud!</p> <p>Misalkan pecahan yang dimaksud adalah $\frac{a}{b}$ dan $a:b = 6:8$. Kita bisa menyelesaikan dengan menggunakan perbandingan setara $\frac{a}{b} = \frac{6}{8} \times \frac{5}{5} = \frac{30}{40}$</p> <p>Karena $30 + 40 = 70$, maka nilai $a = 30$ dan $b = 40$. Jadi pecahan yang dimaksud adalah $\frac{30}{40}$</p>	4 4 4	<p>Menuliskan unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar.</p> <p>Memberikan penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan dengan lengkap dan benar.</p> <p>Memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar.</p>
	Jumlah	64	

Rubrik Penilaian *post-test*

No	Deksripsi Jawaban	Skor	Aspek yang diamati pada rubrik
1a	<p>Diketahui: Nadia menggunakan alasan sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $15 - 9 = 6$ dan $12 - 7 = 5$ • Siswa yang duduk di meja yang besar memperoleh telur yang besar. • Siswa yang duduk di meja yang kecil akan memperoleh telur yang kecil. 	4	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap dan benar.
	<p>Ditanya: Apakah arti 6 dan 5 yang dimaksud dalam alasan Nadia?</p>	4	Menuliskan unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar.
	<p>Jawab: 6 dan 5 adalah selisih antara orang dengan telur yang disediakan di meja.</p>	4	Memberikan alasan yang logis sesuai dengan dugaan dengan benar dan lengkap.
	<p>Karena 6 lebih besar daripada 5, maka meja yang besar memperoleh telur yang lebih besar dibandingkan dengan meja yang kecil.</p>	4	Memberikan penyelesaian masalah dengan alasan benar dan lengkap .
1b	<p>Diketahui: Telur dibagi rata untuk setiap siswa di setiap meja.</p>	4	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap dan benar.
	<p>Ditanya: Apakah siswa yang duduk di meja yang lebih kecil mendapatkan bagian yang sama seperti siswa yang duduk di meja yang lebih besar? Jelaskan alasanmu!</p>	4	Menuliskan unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar.
	<p>Jawab: Tidak. Setiap siswa yang duduk di meja besar mendapatkan telur dadar $\frac{9}{15}$ bagian, sedangkan setiap siswa yang duduk di meja yang lebih kecil mendapatkan telur</p>	4	Memberikan penjelasan berupa bukti atau alasan dengan benar.

	<p>dadar $\frac{7}{12}$ bagian.</p> <p>Oleh karena $\frac{9}{15}$ lebih besar dari $\frac{7}{12}$ bagian, dapat disimpulkan bahwa siswa yang duduk di meja yang besar mendapatkan bagian yang lebih besar daripada siswa yang duduk di meja yang lebih kecil.</p>	4	Dapat menarik kesimpulan dengan lengkap dan benar.
2	<p>Diketahui: Suatu survei mengatakan bahwa rata-rata jumlah jam yang dihabiskan untuk menonton TV dari delapan siswa kelas VII adalah sekitar 24 jam perminggu.</p> <p>Ditanya: Carilah perbandingan sebagai pecahan pecahan dalam bentuk yang paling sederhana dari jumlah jam yang dihabiskan menonton TV terhadap jumlah jam dalam seminggu!</p> <p>Jawab: Untuk menyelesaikannya kita harus mengubah 1 minggu ke jam. $1 \text{ hari} = 24 \text{ jam}$ $1 \text{ minggu} = 7 \text{ hari} = 7 \times 24$ $= 168 \text{ jam}$</p> <p>Tulis dalam bentuk yang paling sederhana perbandingan jumlah jam yang dihabiskan menonton TV terhadap jumlah jam dalam 1 minggu.</p> $\frac{24}{168} = \frac{1}{7}$ <p>Jadi, perbandingan jumlah jam yang dihabiskan menonton TV terhadap jumlah jam dalam seminggu adalah $\frac{1}{7}$</p>	4 4 4 4	<p>Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap dan benar.</p> <p>Menuliskan unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar.</p> <p>Memberikan penjelasan yang logis sesuai fokus permasalahan dengan lengkap dan benar.</p> <p>Menuliskan kesimpulan dengan lengkap dan benar.</p>
3	<p>Diketahui: Jumlah pembilang dan penyebut suatu pecahan adalah 70. Perbandingan</p>	4	Menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap dan

	<p>pembilang dan penyebutnya adalah 6 : 8.</p> <p>Ditanya: Tentukan pecahan yang dimaksud!</p> <p>Misalkan pecahan yang dimaksud adalah $\frac{a}{b}$ dan $a : b = 6 : 8$. Kita bisa menyelesaikan dengan menggunakan perbandingan setara</p> $\frac{a}{b} = \frac{6}{8} \times \frac{5}{5} = \frac{30}{40}$ <p>Karena $30 + 40 = 70$, maka nilai $a = 30$ dan $b = 40$. Jadi pecahan yang dimaksud adalah $\frac{30}{40}$</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>benar.</p> <p>Menuliskan unsur- unsur yang ditanya dan semuanya benar.</p> <p>Memberikan penjelasan sesuai dengan fokus permasalahan dengan lengkap dan benar.</p> <p>Memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar.</p>
	Jumlah	64	

DOKUMENTASI PENELITIAN



Guru sedang membagikan soal pree-test



Siswa sedang mengerjakan soal pree-test



Guru membimbing siswa dalam memecahkan masalah yang ada di LKPD



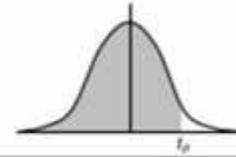
Salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok



Siswa sedang mengerjakan post test

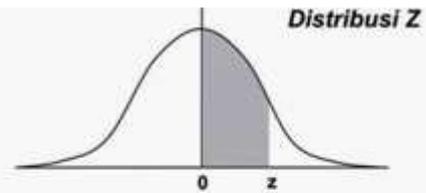
Sebaran t-Student

Nilai persentil untuk distribusi t
 $v = dk$
 (Bilangan dalam badan tabel menyatakan t_p)



v	t													
	0.9995	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.8	0.75	0.7	0.75	0.6	0.55	0.5	
1	636.619	63.657	31.821	12.706	6.314	3.078	1.376	1.000	0.727	1.000	0.325	0.158	0.000	
2	31.599	9.925	6.965	4.303	2.920	1.886	1.061	0.816	0.617	0.816	0.289	0.142	0.000	
3	12.924	5.841	4.541	3.182	2.353	1.638	0.978	0.765	0.584	0.765	0.277	0.137	0.000	
4	8.610	4.604	3.747	2.776	2.132	1.533	0.941	0.741	0.569	0.741	0.271	0.134	0.000	
5	6.899	4.032	3.365	2.571	2.015	1.476	0.920	0.727	0.559	0.727	0.267	0.132	0.000	
6	5.959	3.707	3.143	2.447	1.943	1.440	0.906	0.718	0.553	0.718	0.265	0.131	0.000	
7	5.408	3.499	2.998	2.365	1.895	1.415	0.896	0.711	0.549	0.711	0.263	0.130	0.000	
8	5.041	3.355	2.896	2.306	1.860	1.397	0.889	0.706	0.546	0.706	0.262	0.130	0.000	
9	4.781	3.250	2.821	2.262	1.833	1.383	0.883	0.703	0.543	0.703	0.261	0.129	0.000	
10	4.587	3.169	2.764	2.228	1.812	1.372	0.879	0.700	0.542	0.700	0.260	0.129	0.000	
11	4.437	3.106	2.718	2.201	1.796	1.363	0.876	0.697	0.540	0.697	0.260	0.129	0.000	
12	4.318	3.055	2.681	2.179	1.782	1.356	0.873	0.695	0.539	0.695	0.259	0.128	0.000	
13	4.221	3.012	2.650	2.160	1.771	1.350	0.870	0.694	0.538	0.694	0.259	0.128	0.000	
14	4.140	2.977	2.624	2.145	1.761	1.345	0.868	0.692	0.537	0.692	0.258	0.128	0.000	
15	4.073	2.947	2.602	2.131	1.753	1.341	0.866	0.691	0.536	0.691	0.258	0.128	0.000	
16	4.015	2.921	2.583	2.120	1.746	1.337	0.865	0.690	0.535	0.690	0.258	0.128	0.000	
17	3.965	2.898	2.567	2.110	1.740	1.333	0.863	0.689	0.534	0.689	0.257	0.128	0.000	
18	3.922	2.878	2.552	2.101	1.734	1.330	0.862	0.688	0.534	0.688	0.257	0.127	0.000	
19	3.883	2.861	2.539	2.093	1.729	1.328	0.861	0.688	0.533	0.688	0.257	0.127	0.000	
20	3.850	2.845	2.528	2.086	1.725	1.325	0.860	0.687	0.533	0.687	0.257	0.127	0.000	
21	3.819	2.831	2.518	2.080	1.721	1.323	0.859	0.686	0.532	0.686	0.257	0.127	0.000	
22	3.792	2.819	2.508	2.074	1.717	1.321	0.858	0.686	0.532	0.686	0.256	0.127	0.000	
23	3.768	2.807	2.500	2.069	1.714	1.319	0.858	0.685	0.532	0.685	0.256	0.127	0.000	
24	3.745	2.797	2.492	2.064	1.711	1.318	0.857	0.685	0.531	0.685	0.256	0.127	0.000	
25	3.725	2.787	2.485	2.060	1.708	1.316	0.856	0.684	0.531	0.684	0.256	0.127	0.000	
26	3.707	2.779	2.479	2.056	1.706	1.315	0.856	0.684	0.531	0.684	0.256	0.127	0.000	
27	3.690	2.771	2.473	2.052	1.703	1.314	0.855	0.684	0.531	0.684	0.256	0.127	0.000	
28	3.674	2.763	2.467	2.048	1.701	1.313	0.855	0.683	0.530	0.683	0.256	0.127	0.000	
29	3.659	2.756	2.462	2.045	1.699	1.311	0.854	0.683	0.530	0.683	0.256	0.127	0.000	
30	3.646	2.750	2.457	2.042	1.697	1.310	0.854	0.683	0.530	0.683	0.256	0.127	0.000	
40	3.551	2.704	2.423	2.021	1.684	1.303	0.851	0.681	0.529	0.681	0.255	0.126	0.000	
60	3.460	2.660	2.390	2.000	1.671	1.296	0.848	0.679	0.527	0.679	0.254	0.126	0.000	
120	3.373	2.617	2.358	1.980	1.658	1.289	0.845	0.677	0.526	0.677	0.254	0.126	0.000	
∞	2.581	2.330	1.962	1.646	1.282	1.282	1.282	1.282	0.842	0.675	0.525	0.253	0.126	

Kumulatif sebaran frekuensi normal
 (Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)



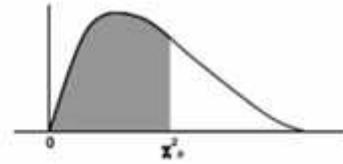
Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Dipergunakan untuk kepentingan Praktikum dan Kuliah Statistika Agrotek cit. Ade

Distribusi χ^2

Sebaran Chi-square

Nilai persentil untuk distribusi χ^2
 $v = dk$
 (Bilangan dalam badan tabel menyatakan χ^2_p)



v	χ^2													
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.0000	
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.020	0.010	
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07	
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207	
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.2	6.6	4.4	2.7	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4	
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.8	5.3	3.5	2.2	1.6	1.2	0.9	0.7	
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.0	6.3	4.3	2.8	2.2	1.7	1.2	1.0	
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.3	5.1	3.5	2.7	2.2	1.6	1.3	
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.3	5.9	4.2	3.3	2.7	2.1	1.7	
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.3	6.7	4.9	3.9	3.2	2.6	2.2	
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.6	5.6	4.6	3.8	3.1	2.6	
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.4	6.3	5.2	4.4	3.6	3.1	
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.3	7.0	5.9	5.0	4.1	3.6	
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.8	6.6	5.6	4.7	4.1	
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.5	7.3	6.3	5.2	4.6	
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.3	8.0	6.9	5.8	5.1	
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.7	7.6	6.4	5.7	
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.4	8.2	7.0	6.3	
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.9	7.6	6.8	
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.6	8.3	7.4	
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.9	8.0	
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.5	8.6	
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.3	
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.9	
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5	
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2	
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8	
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5	
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1	
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8	
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7	
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0	
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5	
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3	
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2	
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2	
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3	

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Nita Gusliana
2. Tempat/Tanggal Lahir : Aceh Besar/ 06 November 1993
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kabupaten/Suku : Aceh Besar/Jawa
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jl. Rawa Sakti Barat, Lr.V No.107, Jeulingke.
8. Pekerjaan/NIM : Mahasiswa/261222910
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Sumarno
 - b. Ibu : Juminem
 - c. Pekerjaan : Wiraswasta
 - d. Alamat : Saree, Aceh Besar
10. Pendidikan
 - a. Sekolah dasar : SDN 20 Tambusai, Riau 2006
 - b. SMP : SMPN 8 Banda Aceh 2009
 - c. SMA : SMAN 5 Banda Aceh 2012
 - d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Ar-Raniry Banda Aceh 2017

Banda Aceh, Februari 2017

Nita Gusliana