

**PENGARUH PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI)  
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
SISWA SMP/MTs**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**NUR HIDAYANTI  
NIM. 160205070**

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM - BANDA ACEH  
2021 M/1442 H**

**PENGARUH PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION*  
(GI) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA  
SMP/MTs**

**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 Matematika

Oleh:

**NUR HIDAYANTI  
NIM. 160205070**

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika**

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



**Drs. Burhanuddin, AG, M.Pd.**  
NIP. 195912311990101002



**Darwani, M.Pd.**  
NIP. 199011212019032015

**PENGARUH PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI)  
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
SISWA SMP/MTs**

**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:

Rabu, 4 Agustus 2021 M  
25 Zulhijjah 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

**Drs. Burhanuddin AG, M. Pd.**  
NIP. 195912311990101002

Sekretaris,

**Susanti, S. Pd. I., M. Pd.**  
NIDN. 1318088601

Penguji I,

**Darwani, M. Pd.**  
NIP. 199011212019032015

Penguji II,

**Dr. H. Nuralam, M. Pd.**  
NIP. 196811221995121001

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



**Dr. Muslim Razali, S. H., M.Ag.**  
NIP. 1959030919890310001

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Hidayanti  
NIM : 160205070  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul skripsi : Pengaruh Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP/MTs.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenakan sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN AR-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 4 Agustus 2021  
Yang Menyatakan,



Nur Hidayanti

## ABSTRAK

Nama : Nur Hidayanti  
NIM : 160205070  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah Dan Keguruan/ Pendidikan Matematika  
Judul : Pengaruh Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP/MTs.  
Tebal Skripsi : 127 Halaman  
Pembimbing 1 : Drs. Burhanuddin AG, M.Pd.  
Pembimbing 2 : Darwani, M.Pd.  
Kata Kunci : Hasil Belajar Matematika, Model *Group Investigation*

Hasil belajar matematika siswa masih kurang optimal. Hal ini dikarenakan oleh berbagai hal, salah satunya yaitu dalam proses pembelajaran guru lebih mendominasi, sehingga siswa cenderung pasif, akibatnya siswa tidak minat dalam belajar dan belum terlihat kerjasama di antara siswa. Untuk mengatasi masalah tersebut model pembelajaran *group investigation* adalah salah satu alternatifnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *group investigation* terhadap hasil belajar matematika siswa ini daripada model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 18 Banda Aceh dengan kelas VII.A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.B sebagai kelas kontrol yang diambil dengan tehnik *Random Sampling*, yaitu tehnik pengambilan sampel secara acak. Pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar matematika siswa. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* adalah 85,38. Sedangkan rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran konvensional adalah 61,06. Selanjutnya berdasarkan uji-t hipotesis, maka diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $6,51 > 1,70$ , berada pada daerah ditolak  $H_0$  sehingga terima  $H_1$  maka dapat disimpulkan bahwa “hasil belajar matematika siswa yang diajarkan melalui pembelajaran *group investigation* terdapat pengaruh setelah diterapkan model”.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji beserta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan kehadirat Allah swt. Yang mana oleh Allah telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis sanjung sajikan kepangkuan Nabi besar Muhammad saw. Yang telah menyempurnakan akhlak mausia dan menuntun umat manusia kepada kehidupan yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi yang sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan guna mencapai gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **“PENGARUH PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP/MTs”**.

Banyak kendala yang penulis alami dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara fisik maupun psikis. Namun, karena usaha, doa, dan motivasi dari berbagai pihak, skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dekan, Pembantu Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry beserta stafnya yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
2. Ketua Prodi Studi Pendidikan Matematika, seluruh dosen, beserta stafnya yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Burhanuddin AG, M.Pd, selaku pembimbing pertama dan Ibu Darwani M.Pd, selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sabar dan tanpa pamrih.
4. Ibu Cut Intan Salasiyah S.Ag., M.Pd, selaku penasehat akademik yang telah banyak memberi nasihat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Rahmaniah S.Pd. selaku kepala sekolah SMP Negeri 18 Banda Aceh beserta stafnya, dan juga kepada guru-guru khususnya selaku guru matematika yang telah sudi menerima saya melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. Ayahanda dan Ibunda beserta semua keluarga, atas dorongan dan doa restu serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.
7. Semua teman-teman, khususnya: Bidsyu (Nuriza Susanti, Nuri Bahkrunnisa, Risna Paramita, Cut Maulidian, Nalita Rusli, Julia Afrijah, Khaira Nurliza, Marnafira Aina, Raudhya Nafoura), dan masih banyak lagi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu disini

yang telah memberikan saran-saran, semangat, dan motivasinya serta bantuan moril yang sangat membantu dalam 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 segala kebaikan ini, Insyallah. Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini, namun kesempurnaan hanyalah milik Allah swt. Bukan milik manusia, maka jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna untuk membangun dan perbaikan pada masa mendatang. Selanjutnya shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw. Yang merupakan sosok yang amat mulia yang menjadi penuntun setiap muslim.

Banda Aceh, 4 Agustus 2021  
Penulis,

Nur Hidayanti

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	9
E. Definisi Operasional .....	10
<b>BAB II :KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Belajar dan Hasil Belajar .....	13
B. Pembelajaran Matematika.....	15
C. Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI).....	17
D. Tinjauan Materi Perbandingan .....	23
E. Langkah-langkah Pembelajaran pada Materi Perbandingan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> .....	35
F. Penelitian Relevan .....	36
G. Hipotesis Penelitian .....	38
<b>BAB III :METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian.....	39
B. Populasi dan Sampel .....	40
C. Instrumen Penelitian .....	41
D. Teknik Pengumpulan Data.....	43
E. Teknik Analisis Data .....	43
<b>BAB IV :HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	52
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	78

<b>BAB V :PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	80
B. Saran-saran .....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>97</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>173</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	: Hasil Nilai UTS Ganjil Kelas VII SMP Negeri 18 Banda Aceh	3
Tabel 2.1	: Sintaks Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> .....	19
Tabel 2.2	: Kompetensi Dasar.....	22
Tabel 2.3	: Langkah-langkah Pembelajaran pada Materi Perbandingan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> .....	34
Tabel 3.1	: Rancangan Penelitian.....	40
Tabel 3.2	: Kriteria Nilai <i>Gain</i> .....	48
Tabel 4.1	: Data <i>Pre-Test</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	52
Tabel 4.2	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen...	54
Tabel 4.3	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 4.4	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol .....	58
Tabel 4.5	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol .....	59
Tabel 4.6	: Data <i>Pre-Test</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	65
Tabel 4.7	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen .	66
Tabel 4.8	: Uji Normalitas Sebaran <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen .....	67
Tabel 4.9	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol .....	70
Tabel 4.10	: Uji Normalitas Sebaran <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol .....	71
Tabel 4.11	: Hasil <i>Gain Score</i> .....	74

## DAFTARLAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing.....	84
Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian dari Kampus.....	85
Lampiran 3 : Surat Izin dari Dinas.....	86
Lampiran 4 : Surat Telah Melakukan Penelitian.....	87
Lampiran 5 : RPP Kelas Eksperimen.....	88
Lampiran 6 : LKPD.....	96
Lampiran 7 : Lembar Validasi RPP.....	104
Lampiran 8 : Lembar Validasi LKPD.....	106
Lampiran 9 : Lembar Validasi Soal <i>Pre-Test</i> .....	110
Lampiran 10 : Lembar Validasi Soal <i>Post-Test</i> .....	113
Lampiran 11 : Soal <i>Pre-Test</i> Siswa.....	115
Lampiran 12 : Soal <i>Post-Test</i> Siswa.....	117
Lampiran 13 : Lembar Jawaban <i>Pre-Test</i> Siswa.....	118
Lampiran 14 : Lembar Jawaban <i>Post-Test</i> Siswa.....	123
Lampiran 15 : Lembar Jawaban LKPD Siswa.....	131
Lampiran 16 : Tabel Nilai Z.....	135
Lampiran 17 : Daftar Chi Square.....	136
Lampiran 18 : Daftar G.....	137
Lampiran 19 : Dokumentasi Penelitian.....	138
Lampiran 20 : Daftar Riwayat Hidup.....	140

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika memiliki peranan penting dalam berbagai keahlian. Matematika merupakan salah satu bidang ilmu untuk mengembangkan cara berpikir yang diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK.<sup>1</sup> Matematika juga merupakan suatu ilmu yang berkembang baik dari sisi materi maupun manfaatnya bagi masyarakat. Pentingnya matematika dalam pembelajaran mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi yang berfungsi dalam mengembangkan daya nalar kemampuan berpikir. Konsep-konsep dalam matematika yang abstrak tersusun berjenjang dan berurutan masih diperlukan pembuktian-pembuktian khusus, sehingga dalam mempelajari matematika konsep sebelumnya harus dikuasai karena merupakan prasyarat untuk melanjutkan konsep berikutnya.<sup>2</sup> Sehingga dengan adanya pemantapan dari pemahaman siswa dapat mempengaruhi hasil dari belajar matematika siswa.

---

<sup>1</sup> Haridi, "Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X IPA 1 MAN 2 Banyuwangi", Vol. VII. No. 2, Juli-Desember 2018. h. 2.

<sup>2</sup> Billy Suandito, "Bukti Informal dalam Pembelajaran Matematika", *Al – Jabar Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 1 Tahun 2017. h.13-14

Hasil belajar matematika siswa sangat penting karena dapat mengukur apakah pembelajaran selama ini dilakukan berhasil atau tidak. Setiap proses pembelajaran tentunya diharapkan siswa memperoleh hasil belajar yang baik. Hasil belajar siswa menunjukkan kemampuan dan kualitas siswa sebagai dampak dari proses pembelajaran yang telah dilaluinya. Oleh karena itu hasil belajar dapat didefinisikan sebagai kompetensi dan keterampilan yang dimiliki siswa setelah masa pembelajaran.<sup>3</sup>

Meskipun hasil belajar sangat penting, namun pada kenyataannya pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah karena sistem pembelajaran yang diterapkan kurang efektif. Berdasarkan hasil UN (Ujian Nasional) di tingkat SMP di salah satu provinsi yaitu Aceh menempati peringkat ke 27, dari tingkatan tersebut menunjukkan hasil UN (Ujian Nasional) pada tahun 2018-2019 di Aceh rerata nilai pada mata uji matematika adalah 38,79 di bawah rata-rata nasional yaitu 45,52. Dari hasil rerata nilai tersebut dapat kita lihat bahwa nilai hasil belajar matematika di Aceh masih rendah dibandingkan pelajaran lainnya. Kondisi tersebut juga terjadi pada SMP Negeri 18 Banda Aceh, dengan rerata nilainya adalah 36,06 oleh karena itu dapat kita simpulkan bahwa hasil belajar matematika masih perlu ditingkatkan lagi di Aceh.<sup>4</sup>

Hal ini didukung oleh observasi awal yang dilakukan oleh peneliti menurut hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 18

---

<sup>3</sup>Siti Nurhasanah dan A.Sobandi, "Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, Vol. 1, No. 1, Agustus 2016, h. 129.

<sup>4</sup>Pusat penilaian pendidikan, *Laporan hasil ujian Nasional Tahun 2019*. Diakses tanggal 18Maret 2021 dari situs <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-pendidikan/>.

Banda Aceh diketahui bahwa masih banyak siswa yang belum paham tentang materi matematika mengenai perbandingan yang membuat siswa masih kurang paham dalam memecahkan masalah berupa soal cerita dan dikaitkan dengan kehidupan sekitarnya, sehingga mengakibatkan rata-rata nilai matematika siswa masih rendah dan banyak yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 70.<sup>5</sup> Selain wawancara peneliti juga melihat berdasarkan hasil nilai UTS SMP Negeri 18 Banda Aceh semester ganjil pada kelas yang sebagai sampel penelitian yaitu:<sup>6</sup>

**Tabel 1.1 Hasil Nilai Ujian Tengah Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 18 Banda Aceh**

No	Kode Nama Siswa VII.A	Nilai UTS	No	Kode Nama Siswa VII.B	Nilai UTS
1	AJ	42	17	AN	38
2	AZ	45	18	KA	36
3	AL	75	19	MA	56
4	AP	40	20	MR	34
5	AB	60	21	MS	43
6	BU	55	22	MK	30
7	CIS	36	23	MRA	28
8	CNM	56	24	MY	37
9	DS	55	25	SA	60
10	DA	80	26	SI	50
11	DT	58	27	SF	39
12	EG	45	28	TRM	37
13	HM	86	29	TZF	34
14	RM	67	30	TM	52
15	SAP	75	31	RL	73
16	SN	47	32	RA	70
Rata-rata		57,6	Rata-rata		44,8

<sup>5</sup> Hasil observasi dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 18 Banda Aceh pada tanggal 18 Maret 2021.

<sup>6</sup> Hasil Ujian Tengah Semester Ganjil Siswa SMP Negeri Banda Aceh pada tanggal 18 Maret 2021.

Berdasarkan tabel 1.1 dapat kita lihat bahwa hasil nilai UTS siswa SMP Negeri 18 Banda Aceh yang masih banyak siswa yang masih rendah hasil belajar matematikanya. Disekolah ini salah satu nilai yang rendah berdasarkan nilai UTS yaitu pada submateri perbandingan. Hal ini disebabkan oleh kendala yang dihadapi siswa dalam kemampuan mengaplikasikan materi ke dalam soal latihan ataupun kehidupan sehari-hari yang masih kurang memahami konsep pada tingkat materi matematika dasar dan dapat mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika.

Faktor dari rendahnya hasil belajar matematika siswa disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan masih kurang efektif dan kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika, sehingga siswa tidak dapat mengembangkan hasil belajar dan membuat siswa kurang termotivasi dalam pembelajaran. Model pembelajaran konvensional siswa cenderung pasif dalam proses belajar mengajar dan guru lebih mendominasi, mengakibatkan pengaruh terhadap hasil belajar. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan alternatif model pembelajaran yang dapat memudahkan siswa. Untuk meningkatkan hasil belajar matematika diperlukan model pembelajaran yang mengutamakan pada peran siswa pada proses pembelajaran yaitu model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam segala hal mulai dari perumusan masalah hingga penyelesaian masalah sehingga siswa dapat menemukan pengetahuan sendiri dan aktif dalam proses belajar mengajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan agar siswa terlihat aktif dalam belajar adalah model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif dapat menjadikan siswa tidak hanya sebagai pendengar tetapi ikut serta secara aktif dalam menggali informasi dan pengetahuannya. Model ini cocok diterapkan dalam sistem pembelajaran kurikulum 2013 yang harus melibatkan siswa pada proses pembelajaran.<sup>7</sup> Salah satu model pembelajaran kooperatif yang menuntut siswa lebih aktif agar dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan kemampuan yang dimilikinya yaitu model pembelajaran *group investigation*. Model ini merupakan suatu model yang menuntut siswa untuk selalu berpikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri penyelesaiannya sehingga mereka lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran yang baik seharusnya dapat menghasilkan pembelajaran yang efektif dan mampu mengoptimalkan kemampuan siswa.

Model pembelajaran ini dapat melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar dan menerapkan diskusi kelompok. Adapun tindakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *group investigation* siswa belajar melalui model belajar kelompok, sehingga diharapkan siswa lebih leluasa dalam menyampaikan pemahaman mereka terkait materi ajar. Model ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Melalui model pembelajaran kooperatif, siswa lebih terdorong dalam memecahkan berbagai permasalahan dalam pembelajaran karena siswa dapat bekerja sama dengan siswa

---

<sup>7</sup> Eka Nursafitri, dkk. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complex instruction Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Sejarah Indonesia". *Bihari: Pendidikan Sejarah dan Ilmu Sejarah*, Vol. 3, No. 1, 2020, h.20

lainnya dalam mendiskusikan materi pelajaran yang ditemukan. Selain itu suasana pembelajaran yang demokratis dan terbuka dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperoleh informasi, pengetahuan, sikap nilai lebih banyak serta dapat meningkatkan keterampilan sosial yang berguna dalam kehidupan bermasyarakat.

Model pembelajaran *group investigation* merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada interaksi individu dalam suatu kelompok untuk saling bekerjasama sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Selain itu, *group investigation* juga memiliki efek positif terhadap siswa yaitu memiliki kemampuan kooperatif yang lebih baik, bahkan dengan anggota kelompok lain, siswa memiliki kemandirian yang besar, mampu mengekspresikan diri dengan lebih baik dan memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi.

Dalam menerapkan model ini, siswa dapat menciptakan suasana yang menarik baginya dan dapat menumbuhkan kerjasama antar semua siswa dalam kelas sehingga siswa termotivasi untuk belajar matematika. Sesuai dengan suasana seperti ini, selain dapat mengasah kemampuan kognitifnya, juga dapat pengalaman langsung, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran bermakna membuat siswa dapat menemukan sendiri fakta dan konsep, menumbuh kembangkan nilai-nilai yang dituntut serta merangsang kerjasama siswa.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Andiny Nur C, DKK, "Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Dilengkapi Media Peta Pemikiran pada Materi Pokok Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Kerjasama dan Prestasi Belajar Kelas XI IPA SMA Negeri Kebakramat Tahun Ajaran 2012/2013", *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 3, 30 April 2018, h. 3

Penelitian tentang pengaruh model *group investigation* yang dilakukan oleh salah satu peneliti yaitu Kasmiasi menunjukkan bahwa melalui penerapan model kooperatif tipe *group investigation* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi aritmatika sosial kelas VII MTsN 7 Aceh Besar. Hal ini dilihat dari teknik pengumpulan data menggunakan tes, ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I juga mencapai tingkat ketuntasan klasikal yaitu sebesar 81,81% dan pada siklus II mencapai 82,5%. Hal lain yang ikut mendukung peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari respon siswa yang positif dan yang membedakan dengan penelitian ini yaitu penggunaan materinya tetapi dengan model yang sama, namun penelitian ini lebih ke peningkatan hasil belajar siswa. Pada penelitian ini memilih materi perbandingan, karena berdasarkan penelitian yang sudah ada yaitu mengenai materi aritmatika sosial dan berhasil, jadi materi ini sama dengan materi perbandingan masih berkaitan dengan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari. Maka peneliti menerapkan model pembelajaran *group investigation* pada materi perbandingan.<sup>9</sup>

Oleh karena itu, melalui model pembelajaran *group investigation* diharapkan dapat memberikan solusi dan suasana baru yang menarik, yang kondusif dalam pembelajaran. Model pembelajaran *group investigation* membawa konsep pemahaman inovatif, dan menekankan keaktifan siswa. Diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan bekerja sama dalam suasana gotong-

---

<sup>9</sup> Kasmiasi, “Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Aritmatika Sosial di Kelas VII MTsN 7 Aceh Besar”. Skripsi, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2018), h. 83.

royong dan memiliki banyak kesempatan untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi. Maka dapat mempengaruhi tingkat pola pikir dalam menyelesaikan suatu masalah yang pada akhirnya mampu meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP/MTs”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap hasil belajar matematika siswa SMP?
2. Apakah hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada menggunakan pembelajaran konvensional siswa SMP?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat dijelaskan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap hasil belajar matematika siswa SMP.

2. Untuk membuktikan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi Siswa

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi siswa aktif dalam belajar, bisa bekerja sama dalam belajar sehingga siswa bisa belajar dengan baik dan mendapat ilmu pengetahuan yang baik pula.

2. Bagi Guru

Diharapkan penerapan model pembelajaran *group investigation* dapat dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar di SMP Negeri 18 Banda Aceh.

3. Bagi Sekolah

Untuk dapat dijadikan salah satu bahan masukan dalam rangka meningkatkan dan memperbaiki kualitas pendidikan dan sebagai gambaran bagi sekolah dalam rangka perbaikan strategi atau model pembelajaran matematika.

4. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengalaman langsung dalam berinteraksi dengan siswa dengan menerapkan model pembelajaran *group investigation*.

## E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan definisi beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Pengaruh

Pengaruh dalam pembelajaran ini merupakan adanya perubahan terhadap hasil belajar dalam suatu metode yang diterapkan. Dalam hal ini pengaruh lebih condong kedalam sesuatu yang dapat membawa perubahan kepada siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dampak yang terjadi sebagai hasil dari pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 18 Banda Aceh. Di sini peneliti ingin meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan setelah diterapkan model *group investigation*.

### 2. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar merupakan suatu kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia melalui proses belajar. Dari hasil belajar juga dapat dilihat suatu perubahan yang terjadi pada individu yang belajar, bukan hanya perubahan mengenai pengetahuan, tetapi juga untuk membentuk kecakapan, kebiasaan, pengertian, penguasaan, dan penghargaan dalam

diri seseorang yang belajar.<sup>10</sup> Perubahan yang dimaksud di sini ialah perubahan nilai hasil evaluasi pada materi yang akan diajarkan.

### 3. Model Pembelajaran *GI (Group Investigation)*

Model pembelajaran tipe *group investigation* adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang berbasis kelompok dengan sistem pembelajaran yang melibatkan siswa untuk saling bekerja sama, berpikir kritis, dan dapat bertanggung jawab pada pembelajaran tersebut.<sup>11</sup>

### 4. Materi Perbandingan

#### a. Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai merupakan sebuah perbandingan yang memiliki sifat besaran apabila salah satu bertambah, maka yang lainnya pun ikut bertambah. Contohnya adalah perbandingan semakin banyaknya pensil yang dibeli maka akan semakin banyak uang yang harus dibayar.

#### b. Perbandingan berbalik nilai

Perbandingan berbalik nilai adalah sebuah perbandingan yang dimiliki sifat besaran apabila salah satu bertambah, maka yang lain ikut berkurang. Contohnya adalah banyaknya pekerja bangunan dengan lama pengerjaannya sebuah gedung. Apabila

---

<sup>10</sup> Dedy Yusuf Aditya, “ Pengaruh Penerapan Metode Resitasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa”, *Jurnal SAP*, Vol. 1, No. 2, Desember 2016, h. 170

<sup>11</sup> Ella Pranata “Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, Vol. 1, No.1. Maret 2016, h. 35.

jumlah pekerjaanya lebih banyak, maka pembangunan gedung tersebut akan lebih cepat.

#### 5. Pembelajaran Konvensional

Model konvensional adalah model pembelajaran yang sering dilakukan di sekolah. Dalam penelitian ini pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah model pembelajaran langsung.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pengertian Belajar dan Hasil Belajar

##### 1. Belajar

Belajar dimaknai sebagai proses perubahan perilaku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya. Perubahan perilaku terhadap hasil belajar bersifat kontinu, fungsional, positif, aktif, dan terarah. Proses perubahan tingkah laku dapat terjadi dalam berbagai kondisi berdasarkan penjelasan dari para ahli pendidikan dan psikologi.<sup>1</sup> Belajar jugapada hakikatnya merupakan kegiatan mental yang tidak dapat dilihat atau tidak dapat disaksikan. Hal itu hanya dapat disaksikan dari adanya gejala-gejala perubahan perilaku yang tampak.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat dikatakan bahwa belajar adalah segala kegiatan yang saling berinteraksi sehingga menimbulkan perubahan dari perilaku belajarnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan sebagainya. Seseorang dapat belajar secara formal dan informal, karena dengan melalui proses belajar dapat memperbaiki tingkah laku seseorang menjadi lebih baik lagi.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Aprida Pane Muhammad Darwis Dasopang, "Belajar dan Pembelajaran", *Fitrah Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*. Vol. 03, No. 2, Desember 2017. h 334.  
*Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*. Vol. 03, No. 2, Desember 2017. h 334.

<sup>2</sup> Nunung Sobarningsih dan Tika Karlina Rachmawati, "Pengaruh Model Group Investigation dan Model Group Investigation dengan AfL Terhadap Hasil Belajar Matematika", *JPPM*, Vol.11, No. 2, 2018, h. 146.

## 2. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tolak ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu mata pelajaran, biasanya dengan nilai yang berupa angka-angka atau huruf. Secara sederhana, hasil belajar merupakan suatu kemampuan yang ada pada siswa setelah melalui proses belajar.<sup>3</sup> Melalui proses belajar mengajar yang diharapkan dari siswa agar dapat memperoleh kepandaian dan kecakapan tertentu serta perubahan-perubahan pada dirinya. Pada dasarnya nilai-nilai hasil belajar dapat mencerminkan sampai pada sejauh mana tingkat keberhasilan yang telah dicapai oleh siswa dalam mencapai tujuan pendidikan yang ditentukan oleh setiap bidang studi.<sup>4</sup>

Berdasarkan dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh siswa serta perubahan tingkah lakusiswa yang baru, yang diperoleh setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar dapat dilihat dari keberhasilan siswa yang diperoleh nilai setelah adanya evaluasi. Evaluasi disini bermacam ragam yang akan diberikan oleh guru, yaitu ulangan harian, tugas yang dikerjakan dirumah, ujian tengah semester atau akhir dan yang lain-lainnya.

---

<sup>3</sup> Ai Muflihah, "Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *Index card Match* pada Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Indonesia*, Vol. 2, No. 1, Januari 2021, h. 153

<sup>4</sup> Tria Melvin dan Surdin, "Hubungan Antara Disiplin Belajar Sekolah Dengan Hasil Belajar Geografi Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Kendari", *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, Vol. 1, No. 1, April 2017, h. 4

Hasil belajar dapat dikatakan berhasil apabila telah mencapai tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan berdasarkan hasil belajar siswa ada tiga ranah atau domain besar yang terletak pada tingkatan ke-2 yang selanjutnya disebut taksonomi, yaitu ranah kognitif (*cognitive domain*), ranah afektif (*affective domain*), ranah psikomotorik (*psycmotor domain*). Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar memiliki tiga ranah yaitu, ranah afektif, ranah kognitif, dan ranah psikomotorik. Sehingga penelitian ini difokuskan pada salah satu ranah dalam teori hasil belajar yaitu pada ranah kognitif karena pada penelitian ini nantinya akan mengukur seberapa besar peningkatan hasil belajar pada materi yang dibahas paling dibutuhkan dan diberdayakan adalah potensi dari kognitifnya.

## **B. Pembelajaran Matematika**

Matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat dibidang teknologi informasi dan komunikasi tidak lepas dari hasil perkembangan matematika. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berhitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.<sup>5</sup> Freudenthal mengatakan bahwa matematika sebagai suatu bentuk kegiatan dalam mengkontruksi konsep matematika, bukanlah sebagai suatu produk jadi yang siap

---

<sup>5</sup> Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 131

pakai. Ia mengenalkan istilah *guided reinvention* yaitu sebagai proses yang dilakukan siswa secara aktif untuk menemukan kembali suatu konsep matematika dengan bimbingan guru.<sup>6</sup>

Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian–pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat–sifat yang dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan–persamaan, atau tabel–tabel dalam model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal–soal cerita atau soal–soal uraian matematika lainnya.

Tujuan umum pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada suatu nalar, pembentukan sikap siswa, dan memberikan penekanan pada keterampilan penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu lainnya. Oleh karena itu, siswa dapat memperoleh kemampuan dan mengelola informasi. Kemampuan yang membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemauan bekerjasama yang efektif. Maka oleh sebab itu seorang guru harus mengetahui perkembangan matematika dan selalu kreatif dalam menyampaikan pembelajaran agar tujuan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan.

---

<sup>6</sup> Ariyadi Wijaya. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h. 20

Setiap tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran matematika pada dasarnya merupakan sasaran yang ingin dicapai dari hasil proses pembelajaran matematika tersebut. Tujuan pembelajaran matematika tersebut dianggap tercapai apabila siswanya sudah memiliki sejumlah pengetahuan dan kemampuan dibidang matematika yang dipelajarinya. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

### **C. Model Pembelajaran *Group Investigation (GI)***

*Group Investigation* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang kompleks di mana guru dan siswa bekerja sama membangun proses pembelajaran yang di mana menuntut siswa harus aktif dalam beberapa aspek selama proses belajar mengajar berlangsung, sedangkan fungsi kelompok sebagai sarana berinteraksi dalam membentuk suatu konsep belajar.<sup>7</sup> Model ini lebih fokus dalam pembelajaran partisipasi, sehingga aktivitas siswa adalah untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi.

Model ini menuntut para siswa untuk melakukan investigasi dengan cara mengumpulkan informasi, menganalisis suatu topik yang akan didiskusikan dan

---

<sup>7</sup> Indrawati, "Pembelajaran Grup Investigasi Meningkatkan Hasil Belajar Siswa", *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, Vol. 1, No. 1, Januari 2018, h. 18

membuat laporan sebagai hasil yang akan dipresentasikan.<sup>8</sup> *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan berpikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.<sup>9</sup> Tahap-tahap pelaksanaan model *group investigation* sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi topik dan mengatur murid kedalam kelompok
  - a. Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topik dan mengategorikan saran-saran.
  - b. Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang dipilih.
  - c. Komposisi kelompok didasarkan pada keterkaitan siswa dan harus bersifat heterogen.
  - d. Guru membantu dalam mengumpulkan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

2. Merencanakan tugas yang akan dipelajari.

Setelah mengikuti kelompok-kelompok penelitian mereka masing-masing, para siswa mengalihkan perhatian mereka kepada sub topik yang telah ditentukan. Pada setiap anggota kelompok menentukan aspek sub topik yang masing-masing akan diinvestigasi, sebagai akibatnya setiap

---

<sup>8</sup> Finny Khaeriyah, “Peningkatan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Melalui Metode *Cooperative Learning* Tehnik *Group Investigasi*”, *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 7, Edisi 2. Desember 2016, h. 217

<sup>9</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010), h. 220

kelompok harus memformulasikan sebuah masalah yang dapat diteliti, memutuskan bagaimana melaksanakan dan menentukan sumber-sumber mana yang akan dibutuhkan untuk melakukan investigasi tersebut.

### 3. Melaksanakan investigasi

Para siswa melaksanakan rencana pada tahap dua. Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktifitas dan keterampilan di varian yang luas dan mendorong siswa untuk menggunakan berbagai sumber baik yang terdapat di dalam maupun di luar sekolah. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan. Adapun tahapan-tahapan ini yaitu:

- a. Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.
- b. Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya.
- c. Para siswa saling bertukar, berdiskusi dan mengklarifikasikan semua gagasan.

### 4. Menyiapkan laporan akhir

- a. Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membantu presentasi mereka untuk mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi.
- b. Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara.

5. Mempresentasikan laporan

- a. Semua kelompok menyajikan suatu presentasi yang menarik dari topik yang telah dipelajari.
- b. Presentasi yang dibuat seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk.
- c. Bagian presentasi tersebut harus melibatkan pendengar secara aktif.
- d. Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas.<sup>10</sup>

Secara rinci tahap-tahap *group investigation* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel. 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Group Investigation***

Tahap	Aktivitas Siswa
Tahap 1 Mengidentifikasi topik dan mengelompokkan	Siswa memilih berbagai sub bab dalam suatu wilayah masalah umum yang biasanya digambarkan lebih dahulu oleh guru
Tahap 2 Merencanakan penyelidikan kelompok	Siswa dan guru merencanakan berbagai prosedur kerja, tugas dan tujuan yang konsisten
Tahap 3 Tahap penyelidikan	Siswa melaksanakan rencana langkah yang telah dirumuskan pada langkah kedua
Tahap 4 Mempersiapkan laporan akhir	Siswa menganalisis berbagai informasi yang diperoleh pada langkah 3 dan merencanakan agar dapat diringkas dalam satu penyajian yang menarik di depan kelas
Tahap 5 Tahap penyajian laporan	Kelompok menyajikan persentasi dari berbagai topik.

Sumber: Herman Alimuddin<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Robert E Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*, (Bandung: Nusa Media, 2008), h. 208.

<sup>11</sup> Herman Alimuddin, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 2, September 2017, h. 145 - 146

Hubungan langkah-langkah model pembelajaran *group investigation* dengan hasil belajar siswa yaitu karena model pembelajaran *group investigation* merupakan pembelajaran, di mana siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik dan sub topik maupun cara untuk pembelajaran investigasi kelompok itu metode yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi pelajaran tentang perbandingan yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia dari buku pelajaran, dan internet. Maka model pembelajaran *group investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Keterlibatan secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran, oleh karena itu dari penggunaan model yang baik maka dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa lebih meningkat dari sebelumnya.

Kelebihan model *group investigation* dideskripsikan oleh Setiawan, yaitu sebagai berikut:

1) Secara Pribadi

- a) Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas
- b) Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif
- c) Rasa percaya diri dapat lebih meningkat
- d) Dapat belajar memecahkan, menangani suatu masalah
- e) Mengembangkan antusiasme dan rasa pada fisik

2) Secara Sosial

- a) Meningkatkan belajar bekerja sama
- b) Belajar komunikasi yang baik dengan teman sendiri maupun guru
- c) Belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis

- d) Belajar menghargai pendapat orang lain
  - e) Meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan
- 3) Secara Akademis
- a) Siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan
  - b) Bekerja sistematis
  - c) Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaannya
  - d) Mengecek kebenaran jawaban yang mereka buat
  - e) Selalu berpikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.<sup>12</sup>

Kelemahan model *group investigation* dideskripsikan oleh Setiawan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Tidak semua topik cocok dengan model pembelajaran *group investigation*, model pembelajaran *group investigation* cocok untuk diterapkan pada suatu topik yang menuntut siswa untuk memahami suatu bahasan dari pengalaman yang dialami sendiri
- 2) Siswa yang tidak tuntas memahami materi prasyarat yaitu materi mengenai himpunan dan bilangan akan mengalami kesulitan saat menggunakan model ini.<sup>13</sup>

Berdasarkan kelemahan di atas, adapun upaya peneliti dalam meminimalisirkan kelemahan model pembelajaran *group investigation* dengan

---

<sup>12</sup> Dahliana, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Pada Materi Bilangan Bulat Dikelas VII SMP 8 Banda Aceh", *Jurnal Peluang* Vol. 4, Nomor 2, April 2016, h. 39 – 40.

<sup>13</sup> Dahliana, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif* . . . h. 40

memilih materi yang sesuai dengan model tersebut. Maka pada penelitian ini peneliti memilih materi yaitu materi perbandingan, dikarenakan materi perbandingan dengan menerapkan model pembelajaran *group investigation* dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep perbandingan tersebut.

#### D. Tinjauan Materi Perbandingan

Pada materi ini menggunakan kompetensi dasar (KD) 3.8 dan 4.8 yaitu:

**Tabel 2.2 Kompetensi Dasar**

Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.	3.8.4 Menentukan perbandingan senilai nilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik. 3.8.5 Mengidentifikasi permasalahan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik. 3.8.6 Menentukan perbandingan senilai dengan menggunakan persamaan 3.8.7 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan persamaan.
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	4.8.4 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

Sumber: RPP dari kelas Eksperimen

#### 1. Pengertian Perbandingan

- a. Perbandingan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam matematika, demikian juga dalam kehidupan sehari-hari kita pun tidak lepas dari perbandingan. Sebagai ilustrasi perhatikan contoh berikut:



Usia ayah 50 tahun dan usia ibu 40 tahun sedangkan usia Ali 15 tahun serta usia Ani 10 tahun. Perbandingan usia ayah dan ibu adalah 45 tahun: 40 tahun atau juga dapat ditulis  $45:40 = 9 : 8$ .

Perbandingan usia Ani dan Ali adalah 15 tahun : 10 tahun atau juga dapat ditulis  $15 : 10 = 3 : 2$ .

Perbandingan usia ayah dan Ali adalah 45 tahun : 15 tahun atau juga dapat ditulis  $45 : 15 = 3 : 1$ .

- b. Tinggi badan Dewa 160 cm, tinggi badan Dewi 120 cm, dan tinggi badan 60 cm.



Perbandingan tinggi badan Dewa dan Dewi adalah 160 cm : 120 cm atau juga dapat ditulis  $160 : 120 = 4 : 3$

Perbandingan tinggi badan Dewi dan Gita adalah  $120 \text{ cm} : 60 \text{ cm}$  atau juga dapat ditulis  $160 : 20 = 2 : 1$

Perbandingan tinggi badan Dewa dan Gita adalah  $160 \text{ cm} : 60 \text{ cm}$  atau juga dapat ditulis  $160 : 60 = 8 : 3$

Dari contoh tersebut dapat diketahui bahwa untuk membandingkan dua buah besaran perlu diperhatikan:

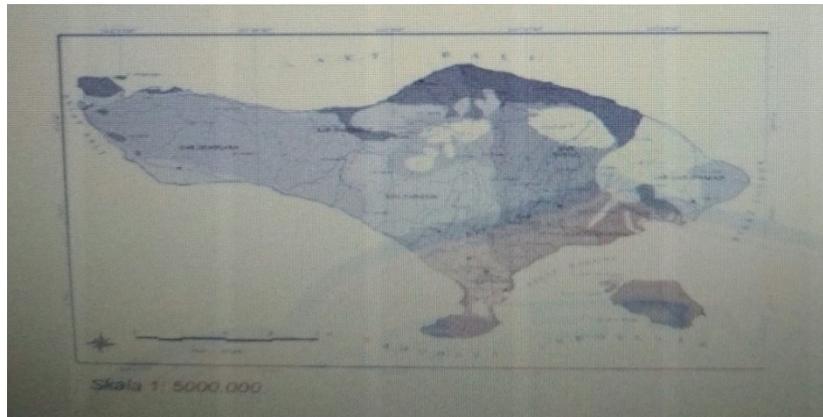
- a) Bandingkan besaran yang satu dengan yang lain
- b) Samakan satuannya
- c) Sederhanakan bentuk perbandingannya

Dari uraian dan contoh masalah di atas dapat diperoleh arti perbandingan sebagai berikut:

- 1) Perbandingan antara  $a$  dan  $b$  ditulis dalam bentuk sederhana  $\frac{a}{b}$  atau  $a : b$ , dengan  $a$  dan  $b$  merupakan bilangan bulat tetapi  $b \neq 0$ .
- 2) Kedua satuan dari besaran yang dibandingkan harus sama.
- 3) Perbandingan dalam bentuk sederhana artinya antara  $a$  dan  $b$  sudah tidak mempunyai faktor perseketuan, kecuali 1 atau saling prima.

## 2. Skala

Istilah skala sering kita jumpai saat kita membuka peta/atlas.



Jika pada peta tertulis skala 1 : 5.000,000, berarti: 1 cm pada peta mewakili 5.000.000 cm jarak yang sebenarnya, atau 1 cm pada peta mewakili 50.000 m jarak yang sebenarnya, atau 1 cm pada peta mewakili 50 km jarak yang sebenarnya.

Skala adalah perbandingan ukuran pada gambar (cm) dengan ukuran sebenarnya (cm). Tampak bahwa skala menggunakan satuan cm untuk dua besaran yang dibandingkan. Perlu diingat bahwa : 1 km = 1.000 m = 100.000 cm.

Contoh berikut menjelaskan bagaimana kita menggunakan skala pada sebuah peta.

- 1) Pada sebuah peta jarak tempat A dan B adalah 3 cm, padahal jarak A dan B sebenarnya adalah 450 km. Tentukan skala yang dipergunakan pada peta tersebut!

Jawab:

Skala = ukuran pada peta : ukuran sebenarnya

$$= 3 \text{ cm} : 450 \text{ km}$$

$$= 3 \text{ cm} : 45.000.000 \text{ cm}$$

= 1 : 15.000.000 cm (pada skala harus menggunakan satuan cm )

- 2) Pada sebuah peta jarak kota A ke kota B adalah 8 cm. Jika skala peta itu adalah 1 : 500.000, maka berapakah jarak sebenarnya kedua kota tersebut?

Jawab:

Skala 1 : 500.000 bearti 1 cm pada peta mewakili jarak 500.000 cm jarak sesungguhnya, atau 1 cm pada peta mewakili jarak 5 km jarak sesungguhnya.

3. Skala sebagai suatu perbandingan

Sekarang coba bandingkan ketiga ukuran pas foto berikut:



Apakah pas foto 2 cm × 3 cm sebanding dengan pas foto 3 cm × 4 cm?

$$\frac{2 \text{ cm}}{3 \text{ cm}} = \frac{3 \text{ cm}}{4 \text{ cm}} \leftrightarrow \frac{2}{3} = \frac{3}{4} \leftrightarrow 2 \times 4 = 3 \times 3 \leftrightarrow 8 = 9$$

Ternyata pertanyaan salah, jadi tidak sebanding

Sekarang bandingkan pas foto 2 cm × 3 cm dengan pas foto 4 cm × 6 cm!

$$\frac{2 \text{ cm}}{3 \text{ cm}} = \frac{4 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} \leftrightarrow \frac{2}{3} = \frac{4}{6} \leftrightarrow 2 \times 4 = 3 \times 4 \leftrightarrow 12 = 12, \text{ ternyata}$$

pertanyaannya benar, jadi sebanding.

Contoh perbandingan di atas akan kita gunakan untuk menentukan ukuran suatu benda dengan model/benda tiruan/marketnya.

- a) Sebuah model pesawat terbang panjang badannya 18 cm, lebar sayapnya 12 cm. Jika lebar sayap pesawat sesungguhnya 8 m, berapakah panjang badan pesawat sesungguhnya?



Jawab:

$$\frac{\text{panjang model}}{\text{lebar model}} = \frac{\text{panjang pesawat}}{\text{lebar pesawat}}$$

$$\frac{18 \text{ cm}}{12 \text{ cm}} = \frac{p \text{ m}}{800 \text{ m}}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{p}{800}$$

$$p = \frac{3 \times 800}{2}$$

$$p = 1.200 \text{ c}$$

#### 4. Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai berkaitan dengan perbandingan dua buah besaran, di mana jika besaran yang satu berubah naik/turun, maka besaran yang lain juga berubah naik/turun. Contoh masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai adalah:

- a. Jumlah barang yang dibeli dengan harga yang harus dibayar
- b. Jumlah konsumsi bahan bakar dan jarak yang ditempuh
- c. Jumlah kaleng cat dan luas permukaan yang bisa di cat
- d. Dan lain-lain.

Cara menyelesaikan masalah perbandingan senilai adalah dengan

- 1) **Menentukan nilai satuan**, dilakukan dengan menentukan nilai satuan dari besaran yang dibandingkan, baru kemudian dikalikan dengan besaran yang ditanyakan.
- 2) **Menulis perbandingan senilai**, dilakukan dengan perbandingan langsung antara dua keadaan atau lebih. Misalkan diketahui dua besaran A dan B

A	B
$a_1$	$b_1$
$a_2$	$b_2$

Karena berlaku perbandingan senilai maka:  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

Berdasarkan hubungan tersebut diperoleh:

$$a_1 = \frac{a_2 \times b_1}{b_2} \text{ atau } a_2 = \frac{a_1 \times b_2}{b_1} \text{ atau } b_1 = \frac{b_2 \times a_1}{a_2} \text{ atau } b_2 = \frac{b_1 \times a_2}{a_1}$$

Contoh soal:

1. Sebuah kendaraan dapat menempuh jarak 24 km dengan mengkonsumsi bensin 2 liter. Berapa liter bensin yang diperlukan untuk menempuh jarak 60 km?

Jawab:

Cara 1:

2 liter bensin dapat menempuh jarak 24 km

1 liter bensin dapat menempuh jarak 12 km

Jadi untuk menempuh jarak 60 km diperlukan bensin sebanyak  $60:12 = 5$

Liter.

Cara 2:

Di buat tabel sebagai berikut:

Bensin ( <i>l</i> )	Jarak ( <i>km</i> )
2	24
<i>X</i>	60

Perhitungan dilakukan dengan

$$\frac{2}{x} = \frac{24}{60}$$

$$x = \frac{2 \times 60}{24}$$

$$x = 5$$

Jadi untuk menempuh jarak 60 km diperlukan sebanyak  $60:12 = 5$  liter.

2. 1 lusin baju dibeli dengan harga Rp. 480.000,00. Berapakah harga 15 baju yang sama?

Jawab:

Cara 1:

1 lusin baju harganya Rp. 480.000,00

1 buah baju harganya Rp.  $480.000,00 : 12 =$  Rp. 40.000,00

Jadi harga 15 buah baju  $\times$  Rp. 40.000,00 = Rp. 600.000,00

Cara 2:

Dibuat tabel sebagai berikut:

Baju (buah)	Harga (Rp)
12	480.000
15	$X$

Perhitungan dilakukan dengan:

$$\frac{12}{15} = \frac{480.000}{x}$$

$$x = \frac{15 \times 480.000}{12}$$

$$x = 600.000$$

Jadi harga 15 buah baju adalah  $15 \times \text{Rp. } 40.000,00 = \text{Rp. } 600.000,00$

Jadi dapat disimpulkan bahwa perbandingan senilai merupakan sebuah perbandingan yang memiliki sifat besaran apabila salah satu bertambah, maka yang lainnya pun akan ikut bertambah. Contohnya adalah perbandingan antara jumlah pensil yang dibeli dengan uang yang harus dibayar. Semakin banyak pensil yang dibeli maka akan semakin banyak uang yang harus dibayar.

#### 5. Perbandingan berbalik nilai

Perbandingan berbalik nilai berkaitan dengan membandingkan dua buah keadaan di mana jika besaran satu bertambah/berkurang maka besaran akan berkurang/bertambah. Masalah yang berkaitan dengan perbandingan dengan perbandingan berbalik nilai antara lain:

- Banyaknya pekerja dengan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan (untuk pekerjaan yang sama).
- Kecepatan dengan waktu tempuh (untuk jarak yang sama)
- Banyaknya ternak dan waktu untuk menghabiskan makanan tersebut (untuk jumlah makanan ternak yang sama)

Misalkan diketahui dua besaran A dan B

A	B
$a_1$	$b_1$
$a_2$	$b_2$

Karena berlaku perbandingan berbalik nilai maka:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1}$$

Berdasarkan hubungan tersebut diperoleh:

$$a_1 = \frac{a_2 \times b_2}{b_1}, \text{ atau } a_2 = \frac{a_1 \times b_1}{b_2}, \text{ atau } b_1 = \frac{b_2 \times a_2}{a_1}, \text{ atau } b_2 = \frac{b_1 \times a_1}{a_2}$$

Dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$a_1 : a_2 = \frac{1}{b_1} : \frac{1}{b_2}, \text{ ruas kanan dikalikan dengan } b_2 \text{ menjadi } a_1 : a_2 = b_2 : b_1$$

Contoh soal:

1. Suatu pekerjaan akan selesai dalam waktu 42 hari jika dikerjakan oleh 12 orang. Berapa lama pekerjaan yang sama akan selesai jika dikerjakan oleh 14 orang?

Jawab:

Dibuat tabel sebagai berikut:

Pekerja (orang)	Waktu(hari)
12	42
14	$X$

Perhitungan perbandingan berbalik nilai dilakukan dengan membalik

Salah satu ruas:

$$\frac{12}{14} = \frac{x}{42}$$

$$x = \frac{12 \times 42}{14}$$

$$x = 36$$

Jadi jika pekerjaan tersebut dikerjakan oleh 14 pekerja akan selesai dalam waktu 36 hari.

2. Jarak kota A ke kota B sama dengan jarak kota B ke kota C. Jika AB dapat ditempuh dengan kecepatan 40 km/jam selama 10 jam, berapakah kecepatan yang harus ditambahkan jika jarak BC akan ditempuh selama 8 jam.

Jawab:

Dibuat tabel sebagai berikut:

Kecepatan(km/jam)	Waktu(jam)
40	10
$x$	8

Perhitungan perbandingan berbalik nilai dilakukan dengan membalik salah satu ruas:

$$\frac{40}{x} = \frac{8}{10}$$

$$x = \frac{40 \times 10}{8}$$

$$x = 50$$

Kecepatan yang harus ditambahkan adalah  $50 - 40 = 10$  km/jam.

Jadi dapat disimpulkan bahwa perbandingan berbalik nilai adalah sebuah perbandingan yang memiliki sifat besaran apabila salah satu bertambah maka yang lainnya akan berkurang. Contohnya adalah banyaknya pekerja bangunan dengan lama pengerjaan sebuah gedung. Apabila jumlah pekerjanya lebih banyak, maka pembangunan gedung tersebut akan lebih cepat.

#### **E. Langkah-langkah Pembelajaran pada Materi Perbandingan Menggunakan Model Pembelajaran *Group Investigation***

Adapun langkah-langkah pembelajaran pada materi perbandingan menggunakan model pembelajaran *group investigation* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.3 Langkah-langkah pembelajaran pada materi perbandingan menggunakan model pembelajaran *group investigation***

<b>Tahap Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan</b>
Fase 1: <i>Teams</i>	Mengidentifikasi topik dan mengatur murid kedalam kelompok yaitu guru menentukan sub topik yang akan dipelajari yaitu pemecahan masalah perbandingan dan guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok beranggota 4 siswa yang bersifat heterogen.
Fase 2: <i>Planning</i>	Merencanakan tugas yang akan dipelajari yaitu siswa membuat rencana dalam menyelesaikan LKPD tentang perbandingan.
Fase 3: <i>Investigation</i>	Melaksanakan investigasi, yaitu siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk menemukan dan menggali informasi mengenai masalah yang terkait dengan materi perbandingan yang sudah guru tentukan.
Fase 4: <i>Final project</i>	Menyiapkan laporan hasil diskusi yaitu siswa menyiapkan hasil diskusi tentang perbandingan yang akan dipresentasikan di depan kelas.
Fase 5: <i>Presentation</i>	Mepresentasikan hasil diskusi, yaitu kelompok yang ditunjuk untuk mempresentasikan hasil diskusi tentang perbandingan.
Fase 6: <i>Evaluation</i>	Evaluasi, yaitu siswa dan guru mengevaluasi kontribusi setiap kelompok pada kinerja kelas secara keseluruhan.

Sumber: Kurnia<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, Cet. 2, (Bandung: Refika Aditama, 2017) h. 51

Berdasarkan tabel 2.3 dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *group investigation* pada materi perbandingan dapat menempatkan siswa kedalam kelompok secara heterogen dan melibatkan siswa sejak awal perencanaan hingga akhir pembelajaran dan guru berperan sebagai fasilitator.

#### F. Penelitian yang Relevan

Penelitian dengan menggunakan model *group investigations* sudah banyak diteliti, dan ada beberapa penelitian menunjukkan keefektifan model pembelajaran *group investigation* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Berikut penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Iin Nurhikmayati yang berjudul *pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation untuk meningkatkan pemahaman matematis mahasiswa calon guru sekolah dasar*. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat meningkatkan pemahaman matematis mahasiswa.<sup>15</sup> Adapun perbedaan dengan penelitian ini yaitu penelitian tersebut lebih mengarahkan ke pemahaman matematis mahasiswa bukan lagi tingkatan kesiswaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Harnidar menunjukkan bahwa melalui penerapan model kooperatif tipe GI dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi tabung kelas IX SMP Negeri 1 Calang. Hal ini dilihat dari teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket, tes dianalisis dengan statistik inferensial menggunakan uji-t pihak kiri pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ , sedangkan

---

<sup>15</sup> Iin Nurhikmayati, "Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar", *Jurnal*, Vol. 2, No 2, 2016, h.5

angket dianalisis dengan model skala likert dapat dilihat dari hasil pengolahan data diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,38 > 1,73$ ), maka  $H_0$  diterima, sehingga menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa sebesar 10 poin. Ketuntasan hasil belajar siswa juga mencapai tingkat ketuntasan klasikal yaitu sebesar 85%. Hal lain yang ikut mendukung peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari respon siswa yang positif.<sup>16</sup> Adapun yang membedakan dengan penelitian ini yaitu penggunaan materinya tetapi dengan model yang sama, namun penelitian ini lebih ke peningkatan hasil belajar siswa

Penelitian yang dilakukan oleh Kasmiati menunjukkan bahwa model pembelajaran *group investigation* pada materi aritmatika sosial di kelas VII-1 MTsN 7 Aceh Besar dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut maka model kooperatif tipe *group investigation* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.<sup>17</sup> Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *group investigation* dan yang membedakan pada penelitian ini yaitu dengan materi yang beda.

Penelitian yang dilakukan oleh Yulinda Andora menunjukkan bahwa adanya pengaruh model *GI* terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas X di SMA 'Asyiyah 1 Palembang dan juga adanya pengaruh terhadap hasil belajar

---

<sup>16</sup> Harnidar, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*(*GI*) pada Materi Tabung Siswa Kelas IX SMPN 1 Aceh Jaya".Skripsi, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2014),h.61

<sup>17</sup> Kasmiati, "Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial di Kelas VII MTsN 7 Aceh Besar", Skripsi, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2018), h.83.

matematika.<sup>18</sup> Persamaan dari penelitian dengan peneliti yaitu sama-sama melihat pengaruh hasil belajar dan yang membedakan adalah penelitian ini juga melihat motivasi belajar siswa dan untuk penelitiannya juga berbeda karena penelitian ini menggunakan *true experimental design* sedangkan peneliti menggunakan *pre-test-post-test control group design*.

### G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis berasal dari dua kata, yaitu *hypo* artinya sementara, dan *thesis* artinya kesimpulan. Dengan demikian, hipotesis berarti dugaan atau jawaban sementara terhadap suatu permasalahan penelitian. Menurut Fraenkel dan Wallen mengemukakan hipotesis merupakan prediksi mengenai kemungkinan hasil dari suatu penelitian.<sup>19</sup> Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh hasil belajar siswa dengan menggunakan model *group investigation (GI)* pada materi perbandingan dan membandingkan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *group investigation (GI)* dan pembelajaran konvensional.

---

<sup>18</sup> Yulinda Adora, *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang*, Skripsi, (Palembang, Universitas Islam Negeri Raden Fatah: 2017) h. 38 – 41.

<sup>19</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012) h.197

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Ditinjau dari rumusan masalah yang ada, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah suatu penelitian yang hasilnya disajikan dalam bentuk angka-angka. Penelitian kuantitatif juga merupakan salah satu jenis kegiatan penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian, baik tentang tujuan penelitian, subjek penelitian, objek penelitian, sampel, sumber data, maupun metodologinya (mulai pengumpulan data hingga analisis data).

Dalam pendekatan ini peneliti banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data tersebut, serta penampilan hasil akhir.<sup>1</sup> Oleh karena itu data yang terkumpul harus diolah secara statistik, agar dapat ditafsir dengan baik. Data yang diolah tersebut diperoleh melalui nilai hasil *post-test* untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas VII pada materi perbandingan. Dalam penelitian ini diperlukan data yang mencerminkan kemampuan siswa sesudah program pengajaran yaitu dengan mengadakan eksperimen belajar mengajar terhadap kelompok kelas yang dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan model pembelajaran konvensional.

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2002), h. 7

Salah satu jenis *design* eksperimen adalah eksperimen semu (*Quasi exsperiment*). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi exsperiment*). Dalam eksperimen semu (*Quasi exsperiment*) penguji variabel bebas dan variabel terikat dilakukan terhadap sampel kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Subjek yang diteliti dalam kedua kelompok tersebut diambil secara acak. Penelitian menggunakan rancangan *pre-test, post-test control group design*. Untuk lebih jelasnya, desain penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 3.1 Rancangan Penelitian

Subjek	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	$O_1$	$X_1$	$O_2$
Kontrol	$O_1$	-	$O_2$

Sumber: Adaptasi dari Sukardi<sup>2</sup>

Keterangan:

$O_1$  = Tes Awal (*Pre-test*)

$X_1$  = Perlakuan (*treatment*) dengan model pembelajaran *group investigation*

$O_2$  = Tes Akhir (*Post-test*) setelah diberikan perlakuan.

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian merupakan wilayah yang ingin diteliti oleh peneliti. Seperti menurut Sugiyono “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik

---

<sup>2</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*, (Yogyakarta : Bumi Aksara, 2003), h. 186.

kesimpulannya”.<sup>3</sup>Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 18 Banda Aceh pada tahun ajaran 2020-2021 terdapat sebanyak 5 (lima) kelas.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang ingin diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.<sup>4</sup> Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* dengan undian siswa kelas VII SMP Negeri 18 Banda Aceh. *Random sampling* adalah pengambilan sampel secara acak tidak memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu, artinya semua siswa diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel penelitian. Penentuan kelas yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII.A sebagai kelas eksperimen dan VII.B sebagai kelas kontrol didasarkan pada kemampuan siswa yang heterogen.

## C. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen penelitian ini meliputi instrumen utama dan instrumen pendukung. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, cet – 24, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 117

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. . . h. 118

### 1. Instrumen Utama

Instrumen utama adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan untuk membantu dalam proses pembelajaran. Instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan model pembelajaran konvensional dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

### 2. Instrumen Pendukung

Tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan-pertanyaan atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden.<sup>5</sup> Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa terhadap model pembelajaran *group investigation*. Tes ini dilakukan sesudah konsep perbandingan dipelajari oleh siswa. Tes berbentuk uraian yang dilakukan sebanyak dua kali, tes pertama berupa *pre-test* yang terdiri dari lima soal yang bertujuan melihat kemampuan awal siswa. Tes yang kedua berupa *post-test* yang terdiri dari lima soal yang bertujuan untuk melihat hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *group investigation*. Adapun tes yang dilakukan pada kelas kontrol juga dilakukan tes berupa *pre-test* dengan jumlah soal sama seperti kelas eksperimen dan akan dilakukan tes *post-test* setelah diterapkan model konvensional. Dari kedua kelas yang diuji dengan model yang berbeda maka dapat di lihat bahwa model *group investigation* terdapat pengaruh daripada model konvensional.

---

<sup>5</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Rosdakarya, 2012), h. 226.

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrumen penelitian, yaitu tes hasil belajar matematika siswa. Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>6</sup> Dalam penelitian ini yang dilihat adalah nilai kognitifnya.

Data diperoleh dari hasil tes kedua kelompok sampel dengan pemberian tes yang sama untuk melihat hasil belajar matematika siswa. Dalam penelitian ini tes dilakukan pada dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Masing-masing kelas akan dilakukan dua kali tes yaitu pada *pre-test* dan *post-test* yang masing-masing soal berbentuk *essay* sebanyak lima soal. *Pre-test* diberikan sebelum berlangsungnya pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika awal siswa dari kelas tersebut sebelum penerapan model pembelajaran *group investigation* dan model pembelajaran konvensional. Sedangkan *post-test* diberikan setelah pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar matematika siswa di kelas tersebut.

#### E. Teknik Analisis Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian. Karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah semua data terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan statistik yang

---

<sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 32.

sesuai. Data hasil belajar siswa merupakan bentuk data interval. Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data hasil *pre-test* dan *post-test* yang didapat dari kedua kelas. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik-teknik tertentu, dalam hal ini teknik analisis data yang akan digunakan adalah uji statistik yaitu uji t karena kita akan membandingkan dua sampel yang saling bebas. Adapun analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1. Membuat tabel daftar distribusi frekuensi

Menurut Sudjana, untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama terlebih dahulu ditentukan:

- a. Rentang yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

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

- b. Menentukan banyaknya kelas interval

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

- c. Menentukan panjang kelas interval P dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

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

---

<sup>7</sup>Sudjana, *Metoda Statistika*, Edisi 6, Cet III, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 47-48.

**2. Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) digunakan rumus:**

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

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata hitung

$x_i$  = Tanda kelas Interval

$f_i$  = Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas  $x_i$ <sup>8</sup>

**3. Menghitung varians ( $S^2$ ) menggunakan rumus:**

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

Keterangan:

$n$  = Jumlah siswa

$S$  = Simpangan baku<sup>9</sup>

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, ada persyaratan yang harus dipenuhi, yaitu data yang diperoleh harus di uji normalitas dan homogenitasnya. Karena tidak dilakukan tes pada studi awal sehingga tidak dilakukan pengujian parameter kenormalan dan homogenitas data dari kelas-kelas yang akan dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka kedua uji tersebut dilakukan setelah *pre-test* menjelang pemberian perlakuan (eksperimen), apabila kelas yang telah ditentukan tidak memenuhi kedua syarat tersebut maka akan dilakukan pemilihan sampel yang lain sampai ditemukan dua kelas yang terpenuhi.

---

<sup>8</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 70.

<sup>9</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 95.

#### 4. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan untuk setiap data kelompok yang berasal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, kenormalan distribusi data tersebut merupakan syarat untuk pengujian homogenitas.<sup>10</sup> Untuk menguji normalitas data digunakan statistika chi-kuadrat seperti dikemukakan Sudjana sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\chi^2$  = Distribusi Chi-Kuadrat

k = Banyak kelas

$O_i$  = Frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = Frekuensi hasil yang di harapkan.<sup>11</sup>

Hipotesis yang disajikan adalah:

$H_0$ : data hasil belajar siswa berdistribusi normal

$H_1$ : data hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal

Langkah selanjutnya adalah membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dengan kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dan dalam hal lainnya  $H_0$  diterima.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Subana, Moersetyo, dkk, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia), h. 123.

<sup>11</sup> Sudjana, *Metode Statistika...*, h.273

<sup>12</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, Edisi 6 Cet III, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 273.

## 5. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik seperti yang dikemukakan Sudjana sebagai berikut:

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

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1$ : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  hanya jika  $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$  dalam hal lainnya  $H_0$  diterima.<sup>13</sup>

## 6. Uji Hipotesis

Uji ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa pengaruh hasil belajar siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *group investigation*, selain itu analisis ini juga dilakukan untuk melihat perbandingan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan

<sup>13</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 249-250.

kelas kontrol setelah masing-masing kelas tersebut mengikuti model pembelajaran yang berbeda. Adapun analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

**a. Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation***

Setelah data *pre-tests* siswa berdistribusi normal maka langkah selanjutnya akan menguji pengaruh hasil belajar siswa dengan menggunakan statistik uji-t satu pihak. Adapun rumus statistika untuk uji-t satu pihak adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{X_{post} - X_{pre}}{X_{max} - X_{pre}} \quad (\text{Hake dalam Savinainen \& Scott})$$

Keterangan:

$X_{pre}$  = Skor *pretest*

$X_{post}$  = Skor *posttes*

$X_{max}$  = Skor Maksimum<sup>14</sup>

Adapun nilai kriteria *N-Gain* seperti yang disajikan dalam Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2. Kriteria Nilai Gain**

Skor Gain	Klasifikasi Tingkat Gain
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Berdasarkan tabel 3.2 mengenai kriteria nilai *gain* untuk mengetahui seberapa besar efektivitas/peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen setelah diberikan tindakan digunakan *Gain Score*.

<sup>14</sup> Savinainen dkk, *The Force Concept Inventory, A tool monitoring Student Learning*, 37(1), 2002, h. 45-55.

Uji yang digunakan adalah uji t satu pihak dengan kriteria pengujian yang berlaku adalah “Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(db)}$  dengan  $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  didapat dari lampiran daftar distribusi student menggunakan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$  dan  $db = (N - 1)$ , dan bertaraf signifikansi  $(\alpha) = 0,01$ ”.<sup>15</sup>

#### b. Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa Antara Kelas Eksperimen dan Kontrol

Untuk melihat perbandingan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *group investigation* dengan siswa yang diajarkan dengan konvensional digunakan uji pihak kanan dengan tujuan untuk melihat bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada pembelajaran di kelas kontrol. Maka digunakan rumus:

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

dengan,

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel kelas kontrol

<sup>15</sup> Subana, Moersetyo Rahadib dan Sudrajat, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2000), h. 132.

$S$  = Simpangan baku gabungan  
 $t$  = Nilai yang dihitung  
 $S_1$  = Simpangan baku kelas eksperimen  
 $S_2$  = Simpangan baku kelas kontrol<sup>16</sup>

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan hasil belajar siswa kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Uji yang dilakukan adalah uji-t pihak kanan, maka menurut Sudjana “kriteria pengujian yang ditentukan adalah terima  $H_0$  jika  $t \leq t_{(1-\alpha)}$  dan tolak  $H_0$  untuk harga  $t$  lainnya”. Selanjutnya menentukan nilai  $t$  dari tabel dengan derajat kebebasan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .<sup>17</sup>

Adapun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_A = \mu_B$$

$$H_1 : \mu_A > \mu_B$$

$H_0$  : Hasil belajar *post-test* siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *group investigations* sama dengan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

<sup>16</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, Edisi 6 Cet III, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 239.

<sup>17</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, Edisi 6 Cet III, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 243.

$H_1$  : Hasil belajar *post-test* siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 18 Banda Aceh yang beralamat jln. T. Chik Dipineung Raya, Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen (VII A) diberi perlakuan pembelajaran dengan model *group investigation*, sedangkan kelas kontrol (VII B) diberi perlakuan dengan model pembelajaran langsung.

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 kali pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan dengan pemberian soal *pre-test* kepada siswa. Pada pertemuan kedua hingga pertemuan ketiga dilaksanakan pembelajaran di kedua kelas. Selanjutnya pada pertemuan keempat dilaksanakan dengan pemberian soal *post-test* kepada siswa.

**Tabel 4.1. Data *Pre-test* Hasil Belajar Kelas Eksperimen Kelas Kontrol**

Data Kelas Eksperimen			Data Kelas Kontrol	
No	Kode Nama	<i>Pre-Test</i>	Kode Nama	<i>Pre-Test</i>
1	AJ	38	AN	40
2	AZ	37	KA	36
3	AL	41	MA	38
4	AP	38	MR	38
5	AB	42	MS	35
6	BU	42	MK	37
7	CIS	37	MRA	38
8	CNM	45	MY	39

9	DS	46	SA	35
10	DA	51	SI	41
11	DT	39	SF	39
12	EG	37	TRM	42
13	HM	40	TZF	39
14	RM	38	TM	39
15	SAP	43	RL	44
16	SN	38	RA	43

Sumber: Hasil Pengelohan Data 2021

**a) Pengolahan Data *Pre-test* Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

**1) Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Eksperimen**

(a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pre-test*) hasil belajar kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pre-test* hasil belajar sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 51 - 37 = 14$$

$$\text{Diketahui } n = 16$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 16$$

$$= 1 + 3,3 (1,20)$$

$$= 1 + 3,96$$

$$= 4,96$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 4,96 \text{ (dibulatkan 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{14}{5} = 2,8 \text{ (dibulatkan 3)}$$

**Tabel 4.2. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen**

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
37-39	8	38	1444	304	11552
40-42	4	41	1681	164	6724
43-45	2	44	1936	88	3872
46-48	1	47	2209	47	2209
49-51	1	50	2500	50	2500
Total	16	220	9770	653	26857

Sumber: Hasil Pengelohan Data 2021

- (b) Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) skor test awalkelas eksperimen

Dari tabel diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{653}{16} = 40,8$$

- (c) Menghitung varians (s)

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{16(26857) - (653)^2}{16(16-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{429712 - 426409}{16(15)}$$

$$s_1^2 = \frac{3303}{240}$$

$$s_1^2 = 13,8$$

$$s_1 = 3,71$$

Variansnya adalah  $s_1^2 = 13,8$  simpangan bakunya adalah  $s_1 = 3,71$

## (d) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pre-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0 : O_i = E_i$  (sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal)

$H_1 : O_i \neq E_i$  (sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal)

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 40,8$  dan  $s_1 = 3,71$ .

**Tabel 4.3. Uji Normalitas Sebaran *Pre-test* Kelas Eksperimen**

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	36,5	-1,16	0,3770			
37-39				0,2402	3,8432	8
	39,5	-0,35	0,1368			
40-42				0,314	4,082	4
	42,5	0,46	0,1772			
43-45				0,2208	3,5328	2
	45,5	1,27	0,3980			
46-48				0,0832	1,3312	1
	48,5	2,08	0,4812			
49 - 51				0,0168	0,2688	1
	51,5	2,88	0,4980			

*Sumber: Hasil Pengelohan Data 2021*

Keterangan:

$$(1) \text{Batas kelas} = \text{Batasbawah} - 0,5 = 37 - 0,5 = 36,5$$

$$(2) \text{Zscore} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1}$$

$$= \frac{36,5 - 40,8}{3,71}$$

$$= -1,16$$

(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran.

$$(4) \text{Luas daerah} = 0,3770 - 0,1368 = 0,2402$$

(5)  $E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

$$E_i = 0,2402 \times 16$$

$$= 3,8432$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(8 - 3,8432)^2}{3,8432} + \frac{(4 - 4,082)^2}{4,082} + \frac{(2 - 3,5328)^2}{3,5328} + \frac{(1 - 1,3312)^2}{1,3312}$$

$$+ \frac{(1 - 0,2688)^2}{0,2688}$$

$$\chi^2 = \frac{17,279}{3,8432} + \frac{0,007}{4,082} + \frac{2,349}{3,5328} + \frac{0,109}{1,3312} + \frac{0,535}{0,2688}$$

$$\chi^2 = 4,496 + 0,002 + 0,665 + 0,082 + 1,990$$

$$\chi^2 = 7,235$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$  maka  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$  terima  $H_0$  jika  $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena  $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  yaitu  $7,235 \leq 9,49$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### 1) Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Kontrol

(a) Menstabilisasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pre-test*) hasilbelajarkelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pre-test* hasil belajar sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 44 - 35 = 9$$

$$\text{Diketahui } n = 16$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 16$$

$$= 1 + 3,3 (1,20)$$

$$= 1 + 3,96$$

$$= 4,96$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 4,96 \text{ (dibulatkan 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{9}{5} = 1,8 \text{ (dibulatkan 2)}$$

**Tabel 4.4. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol**

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
35-36	3	35,5	1260,25	106,5	3780,25
37-38	4	37,5	1406,25	150	5625
39-40	5	39,5	1560,25	197,5	7801,25
41-42	2	41,5	1722,25	83	3444,5
43-44	2	43,5	1892,25	87	3784,5
Total	16	197,5	7841,25	624	24435,5

Sumber: Hasil Pengelohan Data 2021

- (b) Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) skor *pre-test* kelas kontrol

Dari tabel diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{624}{16} = 39$$

- (c) Menghitung varians (s)

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{16(24435,5) - (624)^2}{16(16-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{390968 - 389376}{16(15)}$$

$$s_1^2 = \frac{1592}{240}$$

$$s_1^2 = 6,63$$

$$s_1 = 2,57$$

Variansnya adalah  $s_1^2 = 6,63$  simpangan bakunya adalah  $s_1 = 2,57$ .

## (d) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pre-test* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

$H_0 : O_i = E_i$  (Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal)

$H_1 : O_i \neq E_i$  (Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal)

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_1 = 39$  dan  $s_1 = 2,57$ .

**Tabel 4.5. Uji Normalitas Sebaran *Pre-test* Kelas Kontrol**

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	34,5	-1,75	0,4599			
35-36				0,1234	1,9744	3
	36,5	-0,98	0,3365			
37-38				0,2611	4,1776	4
	38,5	-0,19	0,0754			
39-40				-0,147	2,352	5
	40,5	0,59	0,2224			
41-42				-0,1923	3,0768	2
	42,5	1,37	0,4147			
43-44				-0,0691	1,1056	2
	44,5	2,14	0,4838			

Sumber: Hasil Pengelohan Data 2021

Keterangan:

$$(1) \text{ Batas kelas} = \text{Batasbawah} - 0,5 = 35 - 0,5 = 34,5$$

$$(2) \text{ Zscore} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1}$$

$$= \frac{34,5 - 39}{2,57}$$

$$= -1,75$$

(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

$$(4) \text{ Luas daerah} = 0,4599 - 0,3365 = 0,1234$$

(5)  $E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

$$E_i = 0,1234 \times 16$$

$$E_i = 1,9744$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(3 - 1,9744)^2}{1,9744} + \frac{(4 - 4,1776)^2}{4,1776} + \frac{(5 - 2,352)^2}{2,352}$$

$$+ \frac{(2 - 3,0768)^2}{3,0768} + \frac{(2 - 1,1056)^2}{1,1056}$$

$$\chi^2 = \frac{1,05185536}{1,9744} + \frac{0,03154176}{4,1776} + \frac{7,011904}{2,352} + \frac{1,15949824}{3,0768}$$

$$+ \frac{0,79995136}{1,1056}$$

$$\chi^2 = 0,5328 + 0,0076 + 2,9813 + 0,3769 + 0,7236$$

$$\chi^2 = 4,6222$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$  maka  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ . dengan  $\alpha = 0,05$ . terima  $H_0$  jika  $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena  $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  yaitu  $4,6222 \leq 9,49$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dari hasil uji normalitas yang telah dilakukan pada kedua kelas diperoleh bahwa hasil *pre-test* hasil belajar kedua kelas berdistribusi normal. Oleh karenanya, pengujian akan dilanjutkan pada uji homogenitas yang berguna untuk melihat bagaimana variansi dari sampel yang diambil untuk mewakili populasi.

(e) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (Terdapat perbedaan varians antara kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat variansi untuk hasil *pre-test* kelas eksperimen yaitu  $s^2 = 13,8$  dengan sampel 16 siswa,

sedangkan variansi untuk hasil *pre-test* kelas kontrol yaitu  $s^2 = 6,63$  dengan 16 siswa. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{13,8}{6,63}$$

$$F_{hit} = 2,08$$

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 16 - 1 = 15$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 16 - 1 = 15$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0.05$ ) dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ .  $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05(15,15) = 5,99$ ”. Oleh karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  yaitu  $2,08 \leq 5,99$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan variansi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(f) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, diketahui bahwa data skor *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata digunakan uji-t. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ . Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Nilai rata-rata *pre-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (Nilai rata-rata *pre-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan)

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(\frac{1}{2}\alpha)}$  dalam hal lain  $H_0$  ditolak. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi  $t$  adalah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ . Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh:

Kelas Eksperimen  $n_1 = 16$   $\bar{x}_1 = 40,8$   $s_1^2 = 13,8$   $s_1 = 3,71$

Kelas Kontrol  $n_2 = 16$   $\bar{x}_2 = 39$   $s_2^2 = 6,63$   $s_2 = 2,57$

Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(16 - 1)13,8 + (16 - 1)6,63}{16 + 16 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(15)13,8 + (15)6,63}{30}$$

$$S^2 = \frac{207 + 99,45}{30}$$

$$S^2 = \frac{306,45}{30}$$

$$S^2 = 10,2$$

$$S = 3,2$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh  $S = 3,2$  maka dapat dihitung nilai  $t$  sebagai berikut:

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

$$t = \frac{40,8 - 39}{3,2 \sqrt{\frac{1}{16} + \frac{1}{16}}}$$

$$t = \frac{1,8}{3,2(0,35)}$$

$$t = \frac{1,8}{1,12}$$

$$t = 1,6$$

Berdasarkan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan derajat kebebasan 30 dari tabel distribusi  $t$  diperoleh  $t_{0,975(30)} = 2,04$  sehingga  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  yaitu  $-2,04 < 1,6 < 2,04$  maka sesuai dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

a. Pengolahan data *post-test* hasil belajar Matematika Siswa

**Tabel 4.6. Data *Post-Test* Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Data Kelas Eksperimen			Data Kelas Kontrol	
No	Kode Nama	<i>Post-Test</i>	Kode Nama	<i>Post-Test</i>
1	AJ	66	AN	58

2	AZ	79	KA	58
3	AL	86	MA	61
4	AP	77	MR	60
5	AB	85	MS	63
6	BU	90	MK	60
7	CIS	78	MRA	58
8	CNM	93	MY	59
9	DS	97	SA	59
10	DA	100	SI	61
11	DT	80	SF	61
12	EG	83	TRM	63
13	HM	100	TZF	64
14	RM	85	TM	60
15	SAP	88	RL	67
16	SN	79	RA	65

Sumber: Hasil Pengelohan Data 2021

**a) Pengolahan Data *Post-Test* Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

**1) Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Eksperimen**

- (a) Menstabulasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir (*post-test*) hasil belajar kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *post-test* hasil belajar sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 100 - 66 = 34$$

$$\text{Diketahui } n = 16$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 16$$

$$= 1 + 3,3 (1,20)$$

$$= 1 + 3,96$$

$$= 4,96$$

Banyak kelas interval = 4,96 (dibulatkan 5)

Panjang kelas interval (P) =  $\frac{R}{K} = \frac{34}{5} = 6,8$  (dibulatkan 7)

**Tabel 4.7. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen**

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
66-72	5	69	4761	345	23805
73-79	6	76	5776	456	34656
80-86	2	83	6889	166	13778
87-93	2	90	8100	180	16200
94-100	1	97	9409	97	9409
Total	16	415	34935	1244	97848

Sumber: Hasil Pengelohan Data 2021

(b) Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) skor *post-test* kelas eksperimen

Dari tabel diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_I = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1244}{16} = 77,6$$

(c) Menghitung varians (s)

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_I^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_I^2 = \frac{16(97848) - (1244)^2}{16(16-1)}$$

$$s_I^2 = \frac{1565568 - 1547536}{16(15)}$$

$$s_I^2 = \frac{18032}{240}$$

$$s_I^2 = 75,13$$

$$s_I = 8,67$$

Variansnya adalah  $s_1^2 = 75,13$  simpangan bakunya adalah  $s_1 = 8,67$ .

(d) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *post-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0 : O_i = E_i$  (sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal)

$H_1 : O_i \neq E_i$  (sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal)

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 77,6$  dan  $s_1 = 8,67$

**Tabel 4.8. Uji Normalitas Sebaran *Post-Test* Kelas Eksperimen**

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	65,5	-1,40	0,4192			
66-72				0,1968	3,1488	5
	72,5	-0,59	0,2224			
73-79				0,1353	2,1648	6
	79,5	0,22	0,0871			
80-86				0,2614	4,1824	2
	86,5	1,03	0,3485			
87-93				0,1179	1,8864	2
	93,5	1,83	0,4664			
94-100				0,0295	0,472	1
	100,5	2,64	0,4959			

Sumber: Hasil Pengelohan Data 2021

Keterangan:

$$(1) \text{ Batas kelas} = \text{Batas bawah} - 0,5 = 66 - 0,5 = 65,5$$

$$(2) \text{ Zscore} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1}$$

$$= \frac{65,5 - 77,6}{8,67}$$

$$= -1,40$$

(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

$$(4) \text{ Luas daerah} = 0,4192 - 0,2224 = 0,1968$$

(5)  $E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

$$E_i = 0,1968 \times 16$$

$$E_i = 3,1488$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(5 - 3,1488)^2}{3,1488} + \frac{(6 - 2,1648)^2}{2,1648} + \frac{(2 - 4,1824)^2}{4,1824}$$

$$+ \frac{(2 - 1,8864)^2}{1,8864} + \frac{(1 - 0,472)^2}{0,472}$$

$$\chi^2 = \frac{3,43}{3,1488} + \frac{14,71}{2,1648} + \frac{4,76}{4,1824} + \frac{0,01}{1,8864} + \frac{0,28}{0,472}$$

$$\chi^2 = 1,09 + 6,70 + 1,14 + 0,01 + 0,13$$

$$\chi^2 = 9,07$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$  maka  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ . dengan  $\alpha = 0,05$ . terima  $H_0$  jika  $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena  $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  yaitu  $9,07 \leq 9,49$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2) Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Kontrol

(a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir (*post-test*) hasil belajar kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *post-test* hasil belajar sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 67 - 58 = 9$$

$$\text{Diketahui } n = 16$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 16 \\ &= 1 + 3,3 (1,20) \\ &= 1 + 3,96 \\ &= 4,96 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 4,96 \text{ (dibulatkan 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{9}{5} = 1,8 \text{ (dibulatkan 2)}$$

**Tabel 4.9. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Kontrol**

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
58-59	5	58,5	3422,25	292,5	17111,25

60-61	6	60,5	3660,25	363	21961,5
62-63	2	62,5	3906,25	125	7812,5
64-65	2	64,5	4160,25	129	8320,5
66-67	1	66,5	4422,25	66,5	4422,25
Total	16	312,5	19571,22	976	59628

Sumber: Hasil Pengelohan Data 2021

(b) Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) skor test akhir kelas kontrol

Dari tabel. diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_I = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{976}{16} = 61$$

(c) Menghitung varians (s)

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_I^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_I^2 = \frac{16(59628) - (976)^2}{16(16-1)}$$

$$s_I^2 = \frac{954048 - 952576}{16(15)}$$

$$s_I^2 = \frac{1472}{240}$$

$$s_I^2 = 6,13$$

$$s_I = 2,48$$

Variansnya adalah  $s_I^2 = 6,13$  simpangan bakunya adalah  $s_I = 2,48$ .

(d) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal

atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *post-test* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

$H_0 : O_i = E_i$  (sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal)

$H_1 : O_i \neq E_i$  (sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal)

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_I = 61$  dan  $s_I = 2,48$

**Tabel 4.10. Uji Normalitas Sebaran *Post-Test* Kelas Kontrol**

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	57,5	-1,41	0,4207			
58-59				0,1949	3,1184	5
	59,5	-0,60	0,2258			
60-61				0,1465	2,344	6
	61,5	0,20	0,0793			
62-63				0,2645	4,232	2
	63,5	1,01	0,3438			
64-65				0,1211	1,9376	2
	65,5	1,81	0,4649			
66-67				0,0307	0,4912	1
	67,5	2,62	0,4956			

Sumber: Hasil Pengelohan Data 2021

Keterangan:

$$(1) \text{ Batas kelas} = \text{Batas bawah} - 0,5 = 58 - 0,5 = 57,5$$

$$(2) \text{ Zscore} = \frac{x_i - \bar{x}_I}{s_I}$$

$$= \frac{57,5 - 61}{2,48}$$

$$= -1,41$$

(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

$$(4) \text{ Luas daerah} = 0,4207 - 0,2258 = 0,1949$$

$$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{BanyakData}$$

$$E_i = 0,1949 \times 16$$

$$E_i = 3,1184$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(5 - 3,1184)^2}{3,1184} + \frac{(6 - 2,344)^2}{2,344} + \frac{(2 - 4,232)^2}{4,232} + \frac{(2 - 1,9376)^2}{1,9376} + \frac{(1 - 0,4912)^2}{0,4912}$$

$$\chi^2 = \frac{3,54}{3,1184} + \frac{13,37}{2,344} + \frac{4,98}{4,232} + \frac{0,06}{1,9376} + \frac{0,51}{0,4912}$$

$$\chi^2 = 1,14 + 5,70 + 1,18 + 0,03 + 1,04$$

$$\chi^2 = 9,09$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$  maka  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ . dengan  $\alpha = 0,05$ .

terima  $H_0$  jika  $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ". Oleh karena  $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  yaitu  $9,09 \leq 9,49$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dari hasil uji normalitas yang telah dilakukan pada kedua kelas diperoleh bahwa hasil *post-test* hasil belajar kedua kelas berdistribusi normal. Oleh karenanya, pengujian akan dilanjutkan pada uji homogenitas yang berguna untuk melihat bagaimana variansi dari sampel yang diambil untuk mewakili populasi.

(e) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama. sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda . Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (Terdapat perbedaan varians antara kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat  $s_1^2 = 8,67$  dan  $s_2^2 = 2,48$

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

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

$$F_{hit} = \frac{8,67}{2,48}$$

$$F_{hit} = 3,40$$

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 16 - 1 = 15$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 16 - 1 = 15$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0.05$ ) dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ .  $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05(15,15) = 5,99$  Oleh karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  yaitu  $3,40 \leq 5,99$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### (g) Pengujian N-Gain

Selanjutnya efektivitas peningkatan hasil belajar belajar matematika siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus  $g$  (*Gain Score*).

**Tabel 4.11. Hasil *Gain Score* Kelas Eksperimen**

No	Kode Nama Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>	<i>Gain Score</i>	Efektivitas
1	AJ	38	66	0,45	Tinggi
2	AZ	37	79	0,67	Sedang
3	AL	41	86	0,76	Tinggi
4	AP	38	77	0,63	Sedang
5	AB	42	85	0,74	Tinggi
6	BU	42	90	0,83	Tinggi
7	CIS	37	78	0,65	Sedang
8	CNM	45	93	0,87	Tinggi
9	DS	46	97	0,94	Tinggi
10	DA	51	100	1,00	Tinggi
11	DT	39	80	0,67	Sedang
12	EG	37	83	0,73	Tinggi
13	HM	40	100	1,00	Tinggi
14	RM	38	85	0,76	Tinggi

15	SAP	43	88	0,79	Tinggi
16	SN	38	79	0,66	Sedang

**Tabel 4.12. Hasil *Gain Score* Kelas Kontrol**

No	Kode Nama Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>	<i>Gain Score</i>	Efektivitas
1	AN	40	58	0,3	Sedang
2	KA	36	58	0,34	Sedang
3	MA	38	61	0,37	Sedang
4	MR	38	60	0,35	Sedang
5	MS	35	63	0,43	Sedang
6	MK	37	60	0,37	Sedang
7	MRA	38	58	0,32	Sedang
8	MY	39	59	0,33	Sedang
9	SA	35	59	0,37	Sedang
10	SI	41	61	0,34	Sedang
11	SF	39	61	0,37	Sedang
12	TRM	42	63	0,36	Sedang
13	TZF	39	64	0,41	Sedang
14	TM	39	60	0,34	Sedang
15	RL	44	67	0,41	Sedang
16	RA	43	65	0,39	Sedang

*Sumber Pengolahan Data 2021*

Dari tabel 4.11 dan 4.12 terlihat bahwa pembelajaran menggunakan model *group investigation* diperoleh rata-rata *gain score* tinggi, sedangkan untuk pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional diperoleh rata-rata *gain score* sedang. Dengan demikian pembelajaran menggunakan model *group investigation* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

(h) Pengujian Hipotesis

Rumusan hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan rumus uji-t adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_A = \mu_B$$

$$H_1 : \mu_A > \mu_B$$

$H_0$  : Hasil belajar *post-test* siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* sama dengan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Hasil belajar *post-test* siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ . Dengan kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dan terima  $H_1$  Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  terima  $H_0$  tolak  $H_1$ . Berdasarkan perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

$$\text{Kelas Eksperimen} \quad n_1 = 16 \quad \bar{x}_1 = 77,6 \quad s_1^2 = 75,13 \quad s_1 = 8,67$$

$$\text{Kelas Kontrol} \quad n_2 = 16 \quad \bar{x}_2 = 61 \quad s_2^2 = 6,13 \quad s_2 = 2,48$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$s_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{(16 - 1)75,13 + (16 - 1)6,13}{16 + 16 - 2}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{(15)75,13 + (15)6,13}{30}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{1126,95 + 91,95}{30}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{1218,9}{30}$$

$$s_{gab}^2 = 40,63$$

$$s_{gab} = 6,37$$

Selanjutnya menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t yaitu:

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

$$t = \frac{77,6 - 61}{6,37 \sqrt{\frac{1}{16} + \frac{1}{16}}}$$

$$t = \frac{16,6}{6,37 \sqrt{0,125}}$$

$$t = \frac{16,6}{6,37(0,4)}$$

$$t = \frac{16,6}{2,548}$$

$$t = 6,51$$

Jadi. diperoleh  $t_{hitung} = 6,51$

Dengan kriteria pengujian taraf  $\alpha = 0.05$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  yaitu  $dk = 16 + 16 - 2 = 30$  maka diperoleh  $t_{tabel}$  sebagai berikut:

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)}$$

$$= t_{(1-0,05)}$$

$$= t_{(0,95)}$$

$$= 1,70$$

Jadi. diperoleh  $t_{tabel} = 1,70$

Berdasarkan kriteria pengujian “tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . dan terima  $H_1$ . Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  terima  $H_0$  tolak  $H_1$ .” Oleh karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $6,51 > 1,70$  maka terima  $H_1$  dan dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada materi Perbandingan yang belajar dengan model *group investigation* lebih baik dari pada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Hasil belajar siswa dilihat dari tes yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes yang dilakukan berbentuk uraian yang berjumlah lima soal yang setiap soal mempunyai bobot soal skor yang berbeda. Pada hasil penelitian ini, hasil belajar yang diperoleh adalah kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Ini terlihat dari temuan penelitian yang membuktikan bahwa nilai pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Karena pada kelas kontrol terdapat kendala terhadap siswa dalam menyelesaikan soal.

Penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali, pertemuan pertama untuk mengadakan *pre-test* kemudian pertemuan kedua sampai ketiga menerapkan model pembelajaran *group investigation* dan pertemuan keempat peneliti memberikan *post-test*. Model pembelajaran yang digunakan dalam materi perbandingan dan dari hasil penelitian ini terbukti bahwa lebih baik daripada hasil

belajar matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional yang sering dianggap model pembelajaran lama yang pada umumnya berorientasi pada materi pelajaran daripada pencapaian kompetensi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa kelompok eksperimen dengan pembelajaran model *group investigation* adalah sebesar 77,6 dan untuk kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung adalah 61. Berdasarkan uji-t hipotesis dengan uji pihak kanan (uji-t) diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $6,51 > 1,70$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model menggunakan pembelajaran *group investigation* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 18 Banda Aceh dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *group investigation* juga efektif pada materi perbandingan dan berdampak pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan bahwa model pembelajaran *group investigation* sangat mempengaruhi hasil belajar dalam proses belajar mengajar.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan hasil pengujian terhadap hipotesis yang dilakukan pada data penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* terdapat pengaruh setelah diterapkan model tersebut. Berdasarkan hasil uji *Gain Score* diperoleh tingkat efektifitas rata-rata tinggi.
2. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* terhadap hasil belajar siswa SMP Negeri 18 Banda Aceh diperoleh kesimpulan bahwa berdasarkan hasil uji hipotesis  $t_{hitung} = 6,51$  dengan  $t_{tabel} = 1,70$  berada pada daerah ditolak  $H_0$  sehingga terima  $H_1$  maka dapat disimpulkan bahwa “hasil belajar matematika siswa yang diajarkan melalui pembelajaran *group investigation* lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional”.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan:

1. Diharapkan kepada guru agar dapat menggunakan model pembelajaran *group investigation* dalam proses pembelajaran guna untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal.

2. Kepada pihak sekolah dapat menggunakan model pembelajaran *group investigation* pada materi lain atau mata pelajaran lain karena hasil penelitian model pembelajaran *group investigation* ini menunjukkan bahwa pembelajaran lebih optimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adora, Yulinda. (2017). “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation (GI)* Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Di SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang’”, Skripsi, Palembang, Universitas Islam Negeri Raden Fatah.
- Alimuddin, Herman. (2017). “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2): 143-157.
- Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Arikunto, Suharsimi. (2005). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- B. Uno, Hamzah. (2008). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dahlia. (2016). “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation (GI)* Pada Materi Bilangan Bulat Dikelas VII SMP 8 Banda Aceh”, *Jurnal Peluang*, 4(2): 39-40.
- E Slavin, Robert. (2008). *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*, Bandung: Nusa Media.
- Eka Lesatari, Kurnia dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Haridi. (2018). “Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X IPA 1 MAN 2 Banyuwangi” VII (2): 1-12.
- Harnidar. (2014). “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation (GI)* pada Materi Tabung Siswa Kelas IX SMPN 1 Aceh Jaya”.Skripsi, Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Hasil observasi dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 18 Banda Aceh pada tanggal 18 Maret 2021

Indrawati. (2018). “ Pembelajaran Grup Investigasi Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 1(1): 17-26.

Kasmiati. (2018). “*Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Aritmatika Sosial di Kelas VII MTsN 7 Aceh Besar*”.Skripsi, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry)

Khaeriyah, Finny. (2016). “ Peningkatan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Melalui Metode *Cooperative Learning* Tehnik Group Investigasi”, *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(2): 209-224.

Melvin, Tria, Surdin. (2017). “Hubungan Antara Disiplin Belajar Sekolah Dengan Hasil Belajar Geografi Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Kendari”, *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 1(1): 1-14.

Moersetyo Rahadib, Subana dan Sudrajat. (2000). *Statistik Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia.

Muflihah, Ai. (2021). “Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *Index card Match* pada Pembelajaran Matematika”, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1): 152-160.

Nur C, Andiny, dkk. (2018). “Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Dilengkapi Media Peta Pemikiran pada Materi Pokok Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Kerjasama dan Prestasi Belajar Kelas XI IPA SMA Negeri Kebakkramat Tahun Ajaran 2012/2013 ”, *Jurnal*, (3)

Nurfritri, Eka, dkk. (2020). “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complex instruction Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Sejarah Indonesia”. *Bihari: Pendidikan Sejarah dan Ilmu Sejarah*, 3(1): 20

Nurhasanah, Siti, A.Sobandi. (2016). “Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1): 128-135

Nurhikmayati, Iin. (2016). “Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar”, *Jurnal*, 2(2): 5.

- Pane, Afrida, Darwis Dasopang, Muhammad. (2017). “Belajar dan Pembelajaran”, *Fitrah Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*. 3(2): 333-352.
- Pranata, Ella. (2016). “Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1(1): 34-38.
- Pusat penilaian pendidikan, *Laporan hasil ujian Nasional Tahun 2019*. Diakses tanggal 18 Maret 2021 dari situs: <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-pendidikan/>.
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Savinainen dkk. (2002). *The Force Concept Inventory, A tool monitoring Student Learning*. Physics Education
- Sobarningsih, Nunung dan Tika Karlina Rachmawati. (2018). “Pengaruh Model Group Investigation dan Model Group Investigation dengan AfL Terhadap Hasil Belajar Matematika”, *JPPM*, 11(2): 145-155.
- Suandito, Billy. (2017). “Bukti Informal dalam Pembelajaran Matematika”, *Al-Jabar Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1): 13-24.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*, Edisi 6, Cet III, Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, cet – 24. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Yogyakarta : Bumi Aksara.
- Wijaya, Ariyadi. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yusuf Aditya, Dedy. (2016). “Pengaruh Penerapan Metode Resitasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa”, *Jurnal SAP*, 1(2): 165-174.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1: Surat Izin Penelitian dari Kampus

7/9/2021 Document



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

---

Nomor : B-3412/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2021  
Lamp : -  
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh
2. Kepala SMPN 18 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.  
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **NUR HIDAYANTI / 160205070**  
Semester/Jurusan : X / Pendidikan Matematika  
Alamat sekarang : Jalan utama Gampoeng Rukoh Ir. Ayah Bunda Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengaruh Pembelajaran Group Investigation terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP/MTs***

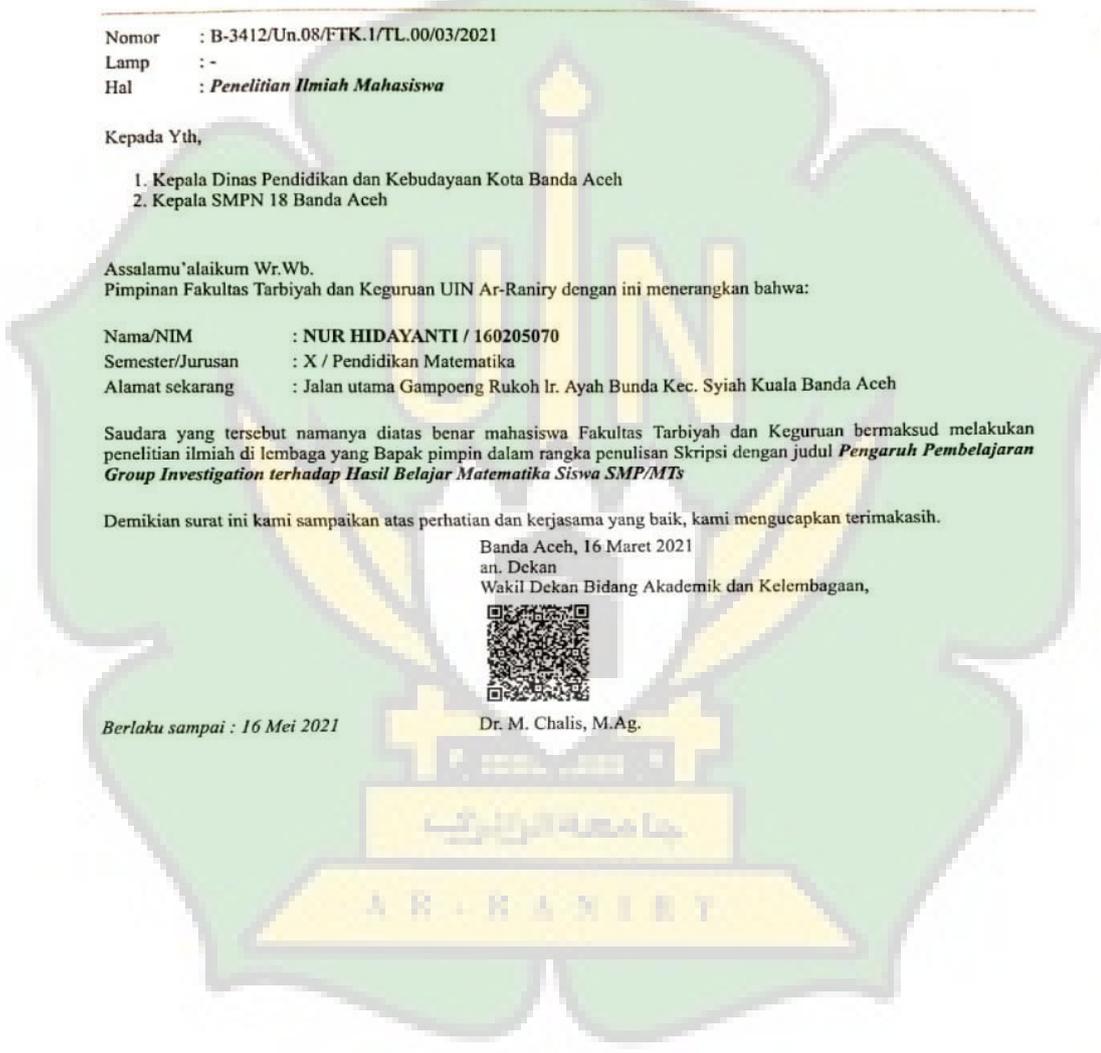
Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 16 Maret 2021  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Dr. M. Chalis, M.Ag.

Berlaku sampai : 16 Mei 2021



<https://siakad.ar-raniry.ac.id/e-mahasiswa/akademik/penelitian/cetak>

1/1

*Lampiran 2: Surat Izin Penelitian dari Dinas Kabupaten Banda Aceh*

**PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
 JALAN. P. NYAK MAKAM NO. 23 GP. KOTA BARU TEL. (0651) 7555136  
 E-mail: [dikbud@bandaacehkota.go.id](mailto:dikbud@bandaacehkota.go.id) Website: [www.dikbud.bandaacehkota.go.id](http://www.dikbud.bandaacehkota.go.id)  
 Kode Pos : 23125

**SURAT IZIN**  
 NOMOR: 074/A4/941

**TENTANG**  
**IZIN MENGUMPULKAN DATA**

Dasar : Surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor : B-3412/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2021 tanggal 16 Maret 2021, perihal penelitian ilmiah mahasiswa.

**MEMBERI IZIN**

Kepada :  
 Nama : **NUR HIDAYANTI**  
 NIM : 160205070  
 Prodi : Pendidikan Matematika  
 Untuk : Melakukan pengumpulan data ke SMP Negeri 18 Kota Banda Aceh dalam rangka penyelesaian skripsi dengan judul :

**"PENGARUH PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP/MTs"**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Penelitian dilakukan dengan proses daring oleh mahasiswa dan di bawah bimbingan/koordinasi guru pamong di sekolah.
3. Harus mengikuti protokol kesehatan yang ketat.
4. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil pengumpulan data sebanyak 1 (satu) eksemplar ke sekolah tempat penelitian.
5. Surat ini berlaku sejak tanggal 17 Maret s.d 16 April 2021.
6. Diharapkan kepada mahasiswa yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan pengumpulan data tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
7. Kepala sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan hanya untuk yang benar-benar telah melakukan pengumpulan data.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Banda Aceh, 17 Maret 2021 M  
 3 Sya'ban 1442 H  
 a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN  
 KERUDAYAAN KOTA BANDA ACEH  
 KAHID PEMBINAAN SMP,

  
**EWI SUSANTI, S.Pd, M.Si**  
 Pembina  
 NIP. 19760113 200604 2 003

**Tembusan :**

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
2. Kepala SMP Negeri 18 Kota Banda Aceh

*Lampiran 3: Surat Telah Melakukan Penelitian*



**PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 18**  
 Jln Tgk. Chik Diponeung Raya No. 7 Telp. (0651) 8053021 Banda Aceh  
 E-mail : [smpn18@disidkbn.net](mailto:smpn18@disidkbn.net) Website : [disidkbn.net](http://disidkbn.net) kode Pos.23125

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 422 / 093 / 2021

Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 18 Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

**Nama** : Nur Hidayanti  
**NIM** : 160205070  
**Program studi** : Pendidikan Matematika

Sesuai dengan Surat Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh No.074/A4/941 tanggal 17 Maret 2021 Perihal : Izin Pengumpulan Data. Dengan ini yang bersangkutan telah mengadakan Pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

**"PENGARUH PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP/MTs".**

Demikian surat keterangan ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 06 April 2021  
 Kepala,

Rahmaniah, S.Pd  
 NIP. 19690720 199303 2 003

Lampiran 4: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP) KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : SMP Negeri 18 Banda Aceh  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Perbandingan  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Alokasi Waktu : 5 × 40 menit ( 2 Pertemuan )

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b>
3.8 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.	3.8.1 Menjelaskan pengertian perbandingan dan perbandingan senilai dengan berbalik nilai 3.8.2 Menentukan suatu perbandingan senilai dan berbalik nilai 3.8.3 Menyatakan berbagai cara penyelesaian yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai 3.8.4 Menyelesaikan permasalahan perbandingan senilai dan berbalik nilai dalam kehidupan sehari-hari. <b>3.8.4 Menentukan perbandingan senilai nilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik.</b> <b>3.8.5 Mengidentifikasi permasalahan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik.</b> <b>3.8.6 Menentukan perbandingan senilai dengan menggunakan persamaan</b>

	<b>3.8.7 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan persamaan.</b>
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	<p>4.8.1 Memilih masalah yang sesuai dengan perbandingan</p> <p>4.8.2 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai</p> <p>4.8.3 Menyelesaikan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai</p> <p><b>4.8.4 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.</b></p>

#### B. Tujuan Pembelajaran

##### **Pertemuan Pertama:**

- ✓ Peserta didik mampu menjelaskan dan membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik.
- ✓ Peserta didik mampu menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik.
- ✓ Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik.

##### **Pertemuan Kedua:**

- ✓ Peserta didik mampu menjelaskan dan membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan persamaan.
- ✓ Peserta didik mampu menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan persamaan.

- ✓ Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan persamaan

### C. Materi Pembelajaran

#### 1. Fakta

- $k = \frac{y}{x}$  atau  $y = x \times k \rightarrow$  untuk perbandingan senilai
- $y = \frac{k}{x}$  atau  $k = y \times x \rightarrow$  untuk perbandingan berbalik nilai

#### 2. Konsep

Perbandingan adalah membandingkan besaran suatu benda dengan benda yang lain dan dinyatakan dengan cara yang sederhana.

#### 3. Prinsip

Perbandingan senilai memiliki hasil bagi diantara kedua besarnya selalu sama, kemudian jika nilai salah satu peubahnya bertambah maka peubah lainnya juga bertambah, grafik yang terbentuk berupa garis lurus.

Sedangkan perbandingan berbalik nilai memiliki hasil kali diantara kedua besarnya selalu sama, kemudian jika nilai suatu peubahnya bertambah maka peubah lainnya akan berkebalikan (berkurang), grafik yang terbentuk berupa kurva.

#### 4. Prosedur

Menyelesaikan masalah perbandingan:

- Bedakan terlebih dahulu masalah yang akan diselesaikan apakah merupakan perbandingan senilai atau berbalik nilai.
- Perhatikan dari ciri-ciri kedua perbandingan, yang dapat dilihat dari tabel, grafik atau persamaan dari masalah tersebut.

### D. Metode/model pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Learning*

Model : *Group Investigation*

Metode : Diskusi, investigasi, dan penugasan proyek

## E. Alat dan Sumber pembelajaran

Alat Pembelajaran : Papan tulis, spidol, penggaris, kertas grafik

Media Pembelajaran : LKPD, Infokus dan Laptop

## F. Sumber pembelajaran:

- Abdurrahman, dkk. 2017. Buku Matematika SMP/MTs kelas VII semester 2 (Edisi revisi 2017. Cetakan ke 4). Jakarta: Kementerian pendidikan dan kebudayaan. Halaman 5-53.
- Internet

## G. Langkah-langkah pembelajaran

**1. Pertemuan ke-1 ( 3 x 40 menit )****Kegiatan Pendahuluan ( $\pm$  15 menit)**

Guru:

Orientasi

- Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengkondisikan kelas.
- Guru mengajak peserta didik untuk berdo'a sebelum pelajaran dimulai.
- Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin serta menanyakan kabar.

*Apersepsi*

- Guru menanyakan kembali mengenai materi sebelumnya dan mengaitkan dengan materi hari ini.
- Peserta didik diminta oleh guru mengingat kembali contoh tentang perbandingan senilai dan berbalik nilai dalam kehidupan sehari-hari, seperti:

*Perbandingan dua besaran ukuran foto*



### Perbandingan harga buku dan banyak buku

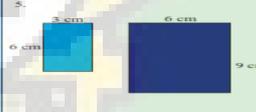


Bursa Buku Tulis	
Buku 38 lembar	Rp17.500 isi 10
Buku 58 lembar	Rp24.700 isi 10
Buku 100 lembar	Rp20.500 isi 5



- Peserta didik diberi pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya tentang contoh perbandingan senilai dan berbalik nilai. Seperti :

▲ Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual mengenai perbandingan senilai.

Situasi A	Situasi B
1. Jika harga 4 kilogram beras adalah Rp36.000,00, berapakah harga 8 kilogram beras?	1. Saat Budi berusia 4 tahun, adiknya berusia 2 tahun. Sekarang usia Budi 8 tahun. Berapakah usia adiknya?
2. Susi berlari dengan kecepatan tiga kali lebih cepat dari Yuli. Jika Susi menempuh jarak 9 km, berapakah jarak yang ditempuh Yuli?	2. Susi dan Yuli berlari di lintasan dengan kecepatan yang sama. Susi berlari terlebih dahulu. Ketika Susi telah berlari 9 putaran, Yuli berlari 3 putaran. Jika Yuli menyelesaikan 15 putaran, berapa putaran yang dilalui Susi?
3. Es jeruk manakah yang lebih kuat, 2 takar sirup dicampur dua gelas air putih atau 3 takar sirup dicampur dengan dua gelas air putih?	3. Es jeruk manakah yang lebih kuat, 2 takar sirup dicampur dengan dua cangkir air putih atau 3 bungkus takar sirup di campur dua gelas air putih?
4. Juna membutuhkan 300 gram tepung ketan dan 150 gula pasir untuk membuat 25 onde-onde. Dengan resep yang sama, Tatang membutuhkan 900 gram tepung ketan dan 450 gula pasir untuk membuat 75 onde-onde.	4. Juna membutuhkan 300 gram tepung ketan dan 150 gula pasir untuk membuat 25 onde-onde. Dengan resep yang sama, Tatang membutuhkan 350 gram tepung ketan dan 200 gula pasir untuk membuat 75 onde-onde.
5. 	5. 

▲ Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari materi yang berhubungan dengan menyelesaikan perbandingan senilai.

### Motivasi

- Peserta didik diberi motivasi oleh guru dengan diberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik dengan menggunakan tabel dan grafik.
- Peserta didik diberikan penjelasan bahwa hari ini mereka akan belajar dalam bentuk kelompok dengan menggunakan model *Group Investigation*
- Peserta didik diberi penjelasan tentang cara belajar dengan

<p>menggunakan model <i>Group Investigation</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberikan penjelasan tentang hal-hal yang akan dinilai yaitu keaktifan dalam menyelesaikan LKPD serta kerja sama dan saling menukar ide dalam menyelesaikan soal.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti (<math>\pm</math> 90 menit)</b>	
<b>Sintaks Model Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>
<p>Tahap 1</p> <p>Memilih topik dan Mengelompokkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memilih sub topik dari suatu topik perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik yang telah ditetapkan oleh guru.</li> <li>• Guru membagikan peserta didik kedalam beberapa kelompok yang heterogen.</li> <li>• Peserta didik dibagikan ke dalam kelompok sesuai dengan subtopik perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik yang sama yang telah dipilih.</li> </ul>
<p><b>Tahap 2</b></p> <p>Merencanakan penyelidikan kelompok</p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: <i>Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang: perbandingan senilai dengan mengamati beberapa contoh soal mengenai perbandingan senilai.</i></li> <li>• Guru membagikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok sesuai dengan sub topik perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik yang telah dipilih.</li> <li>• Setiap anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka kerjakan untuk menyelesaikan LKPD yang telah dibagikan guru.</li> <li>• Masing-masing anggota kelompok mempunyai tugas untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD.</li> </ul>

	<p><b><i>Menanya</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila mereka mempunyai kendala atau kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD.</li> </ul>
<p><b>Tahap 3</b> Tahap penyelidikan dan investigasi</p>	<p><b><i>Mencoba</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua anggota kelompok menerapkan rencana yang telah mereka rencanakan dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD.</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKPD yang telah dibagikan.</li> <li>• Setiap anggota kelompok mendiskusikan permasalahan yang ada di LKPD.</li> <li>• Peserta didik mencari informasi atau bahan dari berbagai sumber dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD.</li> </ul>
<p><b>Tahap 4</b> Analisis dan Sintesis</p>	<p><b><i>Menalar</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap anggota kelompok menganalisis kembali bahan-bahan yang telah mereka dapatkan dan menarik kesimpulan untuk mempresentasikan di depan kelas.</li> </ul>
<p><b>Tahap 5</b> Presentasi Hasil Final</p>	<p><b><i>Mengkomunikasikan</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas secara bergeliran.</li> <li>• Setiap kelompok memberi tanggapan kepada kelompok yang mempresentasikan dan bertanya apabila kurang mengerti tentang masalah yang telah dipresentasikan.</li> </ul>
<p><b>Tahap 6</b> Evaluasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang telah mempresentasikan ke depan kelas berupa pujian.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk kembali memeriksa hasil pekerjaannya apabila terdapat kekeliruan.</li> <li>• Guru menguatkan kembali tentang kesimpulan yang telah disimpulkan oleh peserta didik.</li> <li>• Peserta didik diberikan refleksi kepada</li> </ul>

	peserta didik dengan menanyakan bagaimana dengan proses pembelajaran hari ini.
<b>Kegiatan Penutup(± 15 menit)</b>	
<p>Peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk menyimpulkan materi yang telah mereka pelajari.</li> <li>• Peserta didik diminta untuk belajar lagi dirumah tentang materi yang telah mereka pelajari.</li> <li>• Peserta didik diberikan tugas untuk dikerjakan di rumah.</li> </ul> <p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan menyampaikan materi selanjutnya yaitu peserta didik diberikan beberapa soal tentang perbandingan dengan menggunakan persamaan untuk mengecek sejauh mana mereka mengerti akan materi yang telah mereka pelajari.</li> </ul>	
<b>2. Pertemuan ke-2 ( 2 x 40 menit )</b>	
<b>Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)</b>	
<p><b><i>Orientasi</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengkondisikan kelas.</li> <li>• Guru mengajakpeserta didik untuk berdo'a sebelum pelajaran dimulai.</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin serta menanyakan kabar.</li> </ul> <p><b><i>Apersepsi</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberi pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya tentang contoh perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel dan grafik.</li> </ul> <p><i>Seperti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Jumlah roti yang akan dibuat dengan tepung yang dibutuhkan.</i></li> <li>➤ <i>Jarak dengan Kecepatan</i></li> </ul> <p><b><i>Motivasi</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberikan penjelasan bahwa hari ini mereka akan belajar kembali dalam bentuk kelompok dengan menggunakan</li> </ul>	

<p>model <i>Group Investigation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberi penjelasan tentang cara belajar dengan menggunakan model <i>Group Investigation</i>.</li> <li>• Peserta didik diberikan penjelasan tentang hal-hal yang akan dinilai yaitu keaktifan dalam menyelesaikan LKPD serta kerja sama dan saling menukar ide dalam menyelesaikan soal.</li> <li>• Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari yaitu melanjutkan materi sebelumnya dan tujuan dari mempelajari perbandingan senilai dan berbalik nilai menggunakan persamaan.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti (± 60 menit)</b>	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<b>Tahap 1</b> Memilih Topik dan mengelompokkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memilih sub topik dari suatu topik perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan persamaan yang telah ditetapkan oleh guru.</li> <li>• Guru membagikan peserta didik kedalam beberapa kelompok yang heterogen.</li> <li>• Peserta didik dibagikan ke dalam kelompok sesuai dengan subtopik perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan persamaan yang sama yang telah dipilih.</li> </ul>
<b>Tahap 2</b> Merencanakan penyelidikan kelompok	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:  <i>Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang : perbandingan senilai dengan mengamati beberapa contoh soal:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jarak kota A ke kota B adalah 48 km. Jika akan digambarkan pada peta dengan skala 1:600.000, maka jarak kedua kota itu pada peta adalah.....cm.</li> </ol> <p><i>Penyelesaian:</i></p> <p><i>Jarak sebenarnya = 48 km = 4.800.000 cm</i></p> <p><i>Skala = 1 : 600.000</i></p> <p><i>Jarak pada peta = Jarak sebenarnya x skala</i></p> <math display="block">= 4.800.000 \text{ cm} \times \frac{1}{60.000}</math> </li> </ul>

	<p style="text-align: right;"><math>= 8 \text{ cm.}</math></p> <p>2. Untuk membuat 5 potong kue diperlukan <math>\frac{3}{4}</math> kg gula. Jika banyak gula yang disediakan 3 kg, maka banyaknya kue yang bisa dibuat sebanyak.....potong kue.</p> <p><i>Penyelesaian:</i></p> $\frac{5}{\frac{3}{4}} = \frac{x}{3}$ $x = \frac{5 \times 3}{\frac{3}{4}}$ $x = 20 \text{ potong kue.}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok sesuai dengan sub topik perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan persamaan yang telah dipilih.</li> <li>• Setiap anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka kerjakan untuk menyelesaikan LKPD yang telah dibagikan guru.</li> <li>• Masing-masing anggota kelompok mempunyai tugas untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD.</li> </ul> <p><b><i>Menanya</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila mereka mempunyai kendala atau kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD.</li> </ul>
<p><b>Tahap 3</b> Tahap penyelidikan dan investigasi</p>	<p><b><i>Mencoba</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua anggota kelompok menerapkan rencana yang telah mereka rencanakan dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD.</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKPD yang telah dibagikan.</li> <li>• Setiap anggota kelompok mendiskusikan permasalahan yang ada di LKPD.</li> <li>• Peserta didik mencari informasi atau bahan dari berbagai sumber dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD.</li> </ul>

<p><b>Tahap 4</b> Analisis dan Sintesis</p>	<p><b><i>Menalar</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap anggota kelompok menganalisis kembali bahan-bahan yang telah mereka dapatkan dan menarik kesimpulan untuk mempresentasikan di depan kelas.</li> </ul>
<p><b>Tahap 5</b> Presentasi Hasil Final</p>	<p><b><i>Mengkomunikasikan</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas secara bergeliran.</li> <li>• Setiap kelompok memberi tanggapan kepada kelompok yang mempresentasikan dan bertanya apabila kurang mengerti tentang masalah yang telah dipresentasikan.</li> </ul>
<p><b>Tahap 6</b> Evaluasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang telah mempresentasikan ke depan kelas berupa pujian.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk kembali memeriksa hasil pekerjaannya apabila terdapat kekeliruan.</li> <li>• Guru menguatkan kembali tentang kesimpulan yang telah disimpulkan oleh peserta didik.</li> <li>• Peserta didik diberikan refleksi kepada peserta didik dengan menanyakan bagaimana dengan proses pembelajaran hari ini.</li> </ul>
<p><b>Kegiatan Penutup(± 10 menit)</b></p>	
<p>Peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk menyimpulkan materi yang telah mereka pelajari.</li> <li>• Peserta didik diminta untuk belajar lagi di rumah tentang materi yang telah mereka pelajari.</li> <li>• Peserta didik diberikan tugas untuk dikerjakan di rumah.</li> </ul> <p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan menyampaikan materi selanjutnya yaitu peserta didik diberikan beberapa soal tentang perbandingan dengan menggunakan persamaan untuk mengecek sejauh mana mereka mengerti akan materi yang telah mereka pelajari.</li> </ul>	

## H. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

### 1. Sikap

- a. Teknik : Non Tes  
 b. Instrumen : Bentuk pengamatan sikap dalam proses pembelajaran

### 2. Pengetahuan

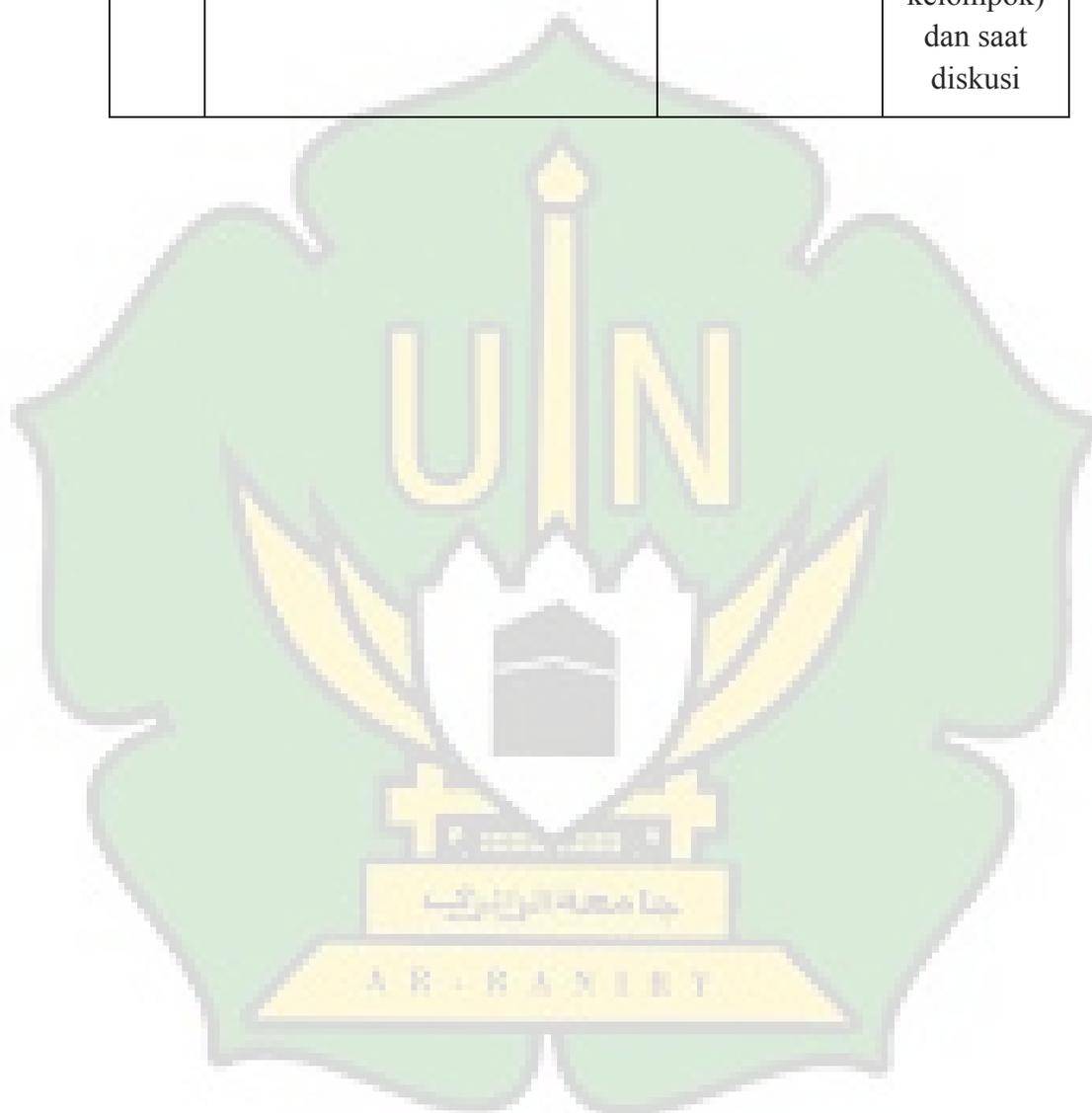
- a. Teknik : Tes Tertulis  
 b. Instrumen : Bentuk Uraian

### 3. Keterampilan

- a. Teknik : Non Tes  
 b. Instrumen : Bentuk Kinerja

No	Aspek yang dinilai	Teknik Pengamatan	Waktu Penilaian
1	<b>Aspek Sikap</b> a. Sikap spiritual b. Sikap sosial <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tepat waktu dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.</li> <li>• Bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.</li> <li>• Percaya diri dalam menyampaikan pendapat dan mengkomunikasikan hasil yang diperolehnya dari tugas yang diberikan.</li> <li>• Menghargai adanya perbedaan pendapat dalam mengkomunikasikan hasil yang diperoleh dari tugas yang diberikan.</li> <li>• Terlibat aktif dalam diskusi kelompok.</li> </ul>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	<b>Aspek Pengetahuan</b> Menyelesaikan soal yang terkait dalam materi perbandingan	Pengamatan dan Tes	Penyelesaian Soal

3	<b>Aspek Keterampilan</b> Terampil dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan.	Pengamatan dan Tes	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi
---	---	--------------------	---



*Lampiran 5: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)***LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1****Mata Pelajaran** : Matematika**Materi** : Perbandingan**Kelas/Semester** : VII/2**Waktu** : 30 Menit**Tujuan:**

- 3.8.4 Menentukan perbandingan senilai nilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik.
- 3.8.5 Mengidentifikasi permasalahan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data dan grafik.
- 4.8.4 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

**Petunjuk:**

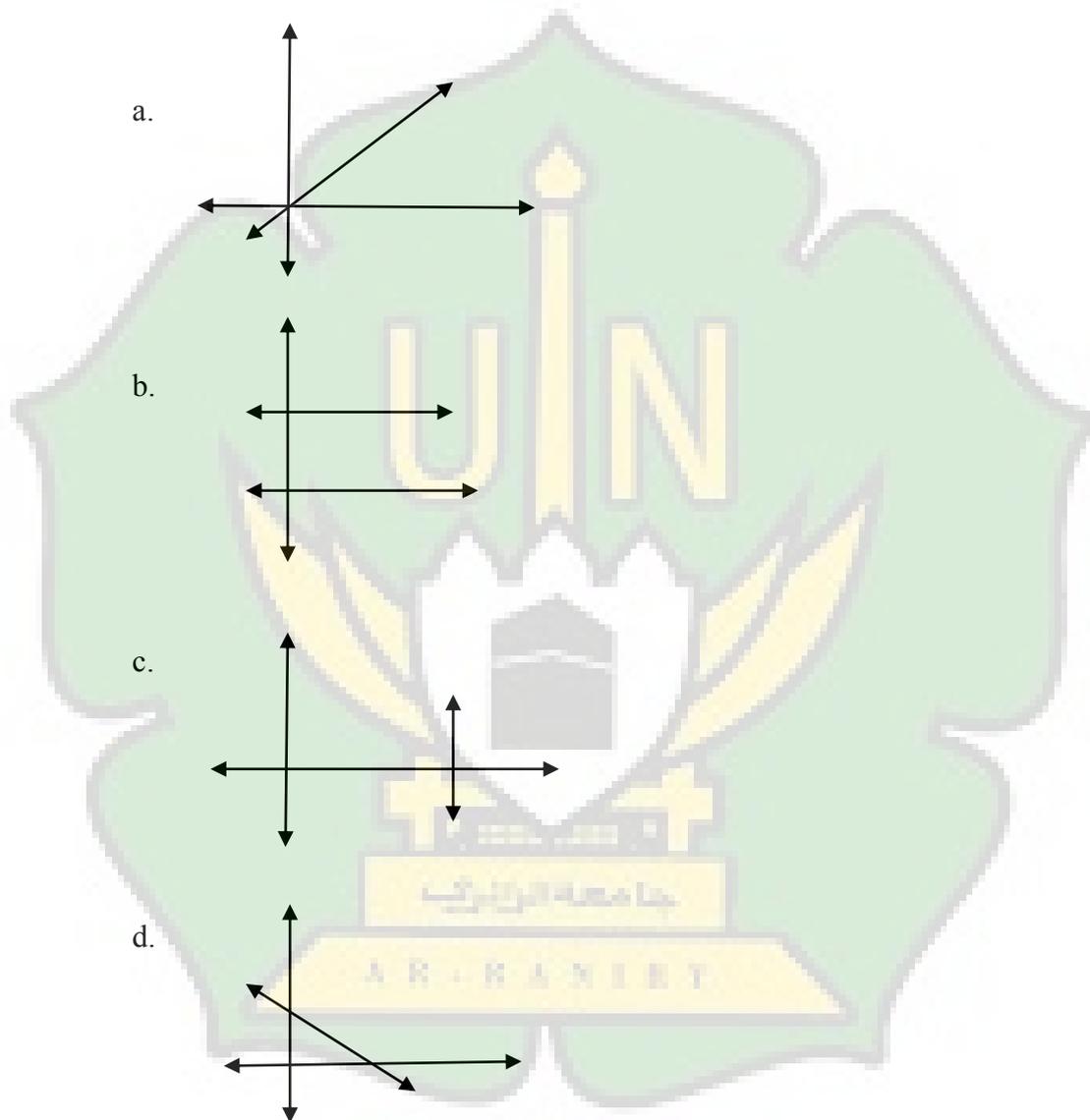
- 1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
- 2. Tuliskan nama-nama kelompok pada yang tersedia.
- 3. Pahami soal dan diskusikan dengan satu kelompok.
- 4. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar.

**Kelompok ke:****Anggota:**

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

Masalah 1:

Grafik yang menunjukkan perbandingan senilai terdapat pada gambar?



Selidikilah dan diskusikan dengan kelompokmu bagaimana cara menentukan perbandingan senilai dengan grafik diatas!

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Masalah 2:

Suatu pekerjaan dapat diselesaikan oleh 2 orang dalam waktu 24 hari

Banyak Pekerja	1	2	3	4	5
Waktu yang dibutuhkan (hari)	...	24	...	...	...

1. Buatlah grafik dari keterangan di atas
2. Tentukan banyaknya pekerja, jika pekerjaan tersebut selesai dalam waktu 6 hari

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Masalah 3:

Sekotak permen dibagikan kepada 12 anak. Ternyata setiap anak menerima 8 buah permen.

- a. Buatlah grafik dari keterangan tersebut, dengan membuat tabel terlebih dahulu.

- b. Jika permen dibagikan kepada 24 anak, berapakah bagian permen yang diterima setiap anak

Selidikilah dan diskusi dengan kelompok masing-masing!

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2****Mata Pelajaran : Matematika****Materi : Perbandingan****Kelas/Semester : VII/2****Waktu : 30 Menit****Tujuan:**

- 3.8.6 Menentukan perbandingan senilai dengan menggunakan persamaan
- 3.8.7 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan persamaan.
- 4.8.4 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

**Petunjuk:**

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tuliskan nama-nama kelompok pada yang tersedia.
3. Pahami soal dan diskusikan dengan satu kelompok.
4. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar.

**Kelompok ke:****Anggota:**

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

Masalah 1:

Sebuah Asrama mempunyai persediaan beras yang cukup untuk 25 anak selama 15 hari. Berapa harikah persediaan beras itu akan habis jika penghuni Asrama bertambah 4 orang?

Penyelesaian:

Identifikasi

.....

.....

.....

Ayo kita Menanya

.....

.....

.....

Penyelesaian:

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \dots$$

Jadi,.....

Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

Masalah 2:

Perbandingan uang Rani dan uang Ira adalah 3 : 5. Jumlah uang mereka Rp. 400.000. Selisih uang keduanya adalah.....

Jawaban

Identifikasi

.....

.....

.....

**Ayo kita Menanya**

.....

.....

.....

Penyelesaian:

Memisalkan terlebih dahulu apa yang ditanya pada soal

$$\begin{aligned} \text{Uang Rani} &= \frac{\dots}{\dots + \dots} \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

$$\text{Uang Ira} = \frac{\dots}{\dots + \dots} \times \dots$$

$$= \dots$$

Selisih uang keduanya adalah:

$$= \dots - \dots$$

$$= \dots$$

Jadi, .....

Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

Masalah 3

Jika pada sebuah peta jarak setiap 3 cm mewakili 18 km jarak sebenarnya, tentukan skala pada peta tersebut?

Jawaban

Identifikasi

.....

.....

.....

**Ayo kita Menanya**

.....

.....

.....



*Lampiran 6: Soal Pre-Test*

**SOAL PRE-TEST**

**Nama** :

**Kelas/Semster** : VII/Genap

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Materi** : Perbandingan

**Waktu** : 2 x 40Menit

**Petunjuk:**

- Tuliskan nama Anda
- Kejakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah
- Tidak dibenarkan menyontek jawaban teman

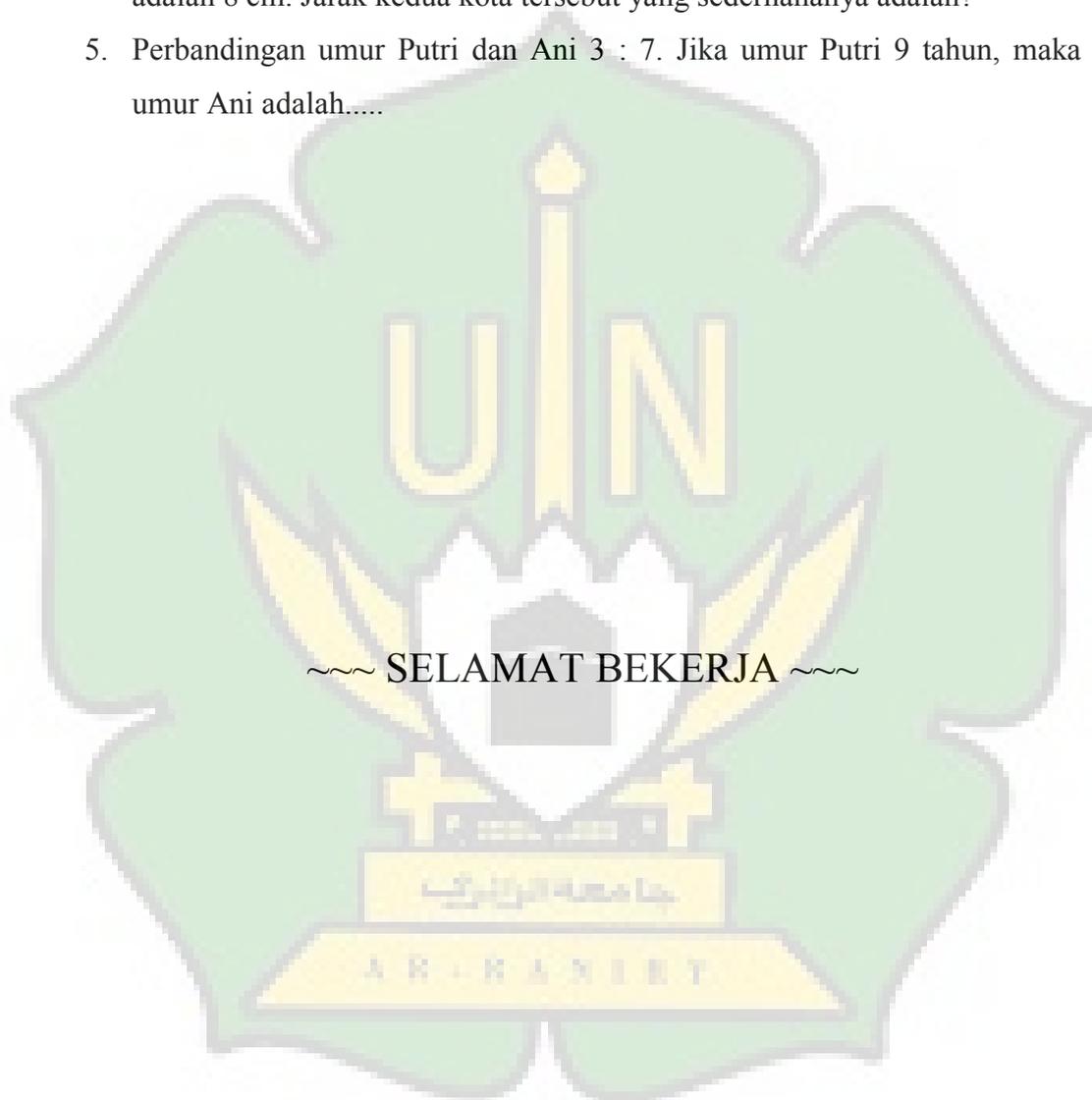
**Soal:**

1. Suatu hari Andi memperkirakan persediaan makanan untuk 60 ekor ayam akan habis dalam 12 hari. Bila hari ini ia membeli lagi 20 ekor ayam, persediaan makanan tersebut akan habis dalam waktu!
2. Suatu pekerjaan akan selesai dikerjakan oleh 24 orang selama 20 hari. Agar pekerjaan tersebut dapat diselesaikan selama 15 hari, berapakah banyak tambahan pekerja yang diperlukan dan buatlah table dan grafik tersebut!
3. Perhatikan tabel berikut!

Kecepatan	Waktu (dalam jam)	Keterangan
40	6	Baris-1
60	4	Baris-2
80	3	Baris-3
120	2	Baris-4

Coba jelaskan, dari tabel di atas termasuk perbandingan senilai atau perbandingan berbalik nilai!

4. Pada sebuah peta yang memiliki skala 1 : 400.000 jarak kota A dan kota B adalah 8 cm. Jarak kedua kota tersebut yang sederhananya adalah?
5. Perbandingan umur Putri dan Ani 3 : 7. Jika umur Putri 9 tahun, maka umur Ani adalah.....



*Lampiran 7: Soal Post-Test***SOAL POST-TEST**

**Nama** :

**Kelas/Semster** : VII/Genap

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Materi** : Perbandingan

**Waktu** : 2 x 40Menit

**Petunjuk:**

- Tuliskan nama Anda
- Kejakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah
- Tidak dibenarkan menyontek jawaban teman

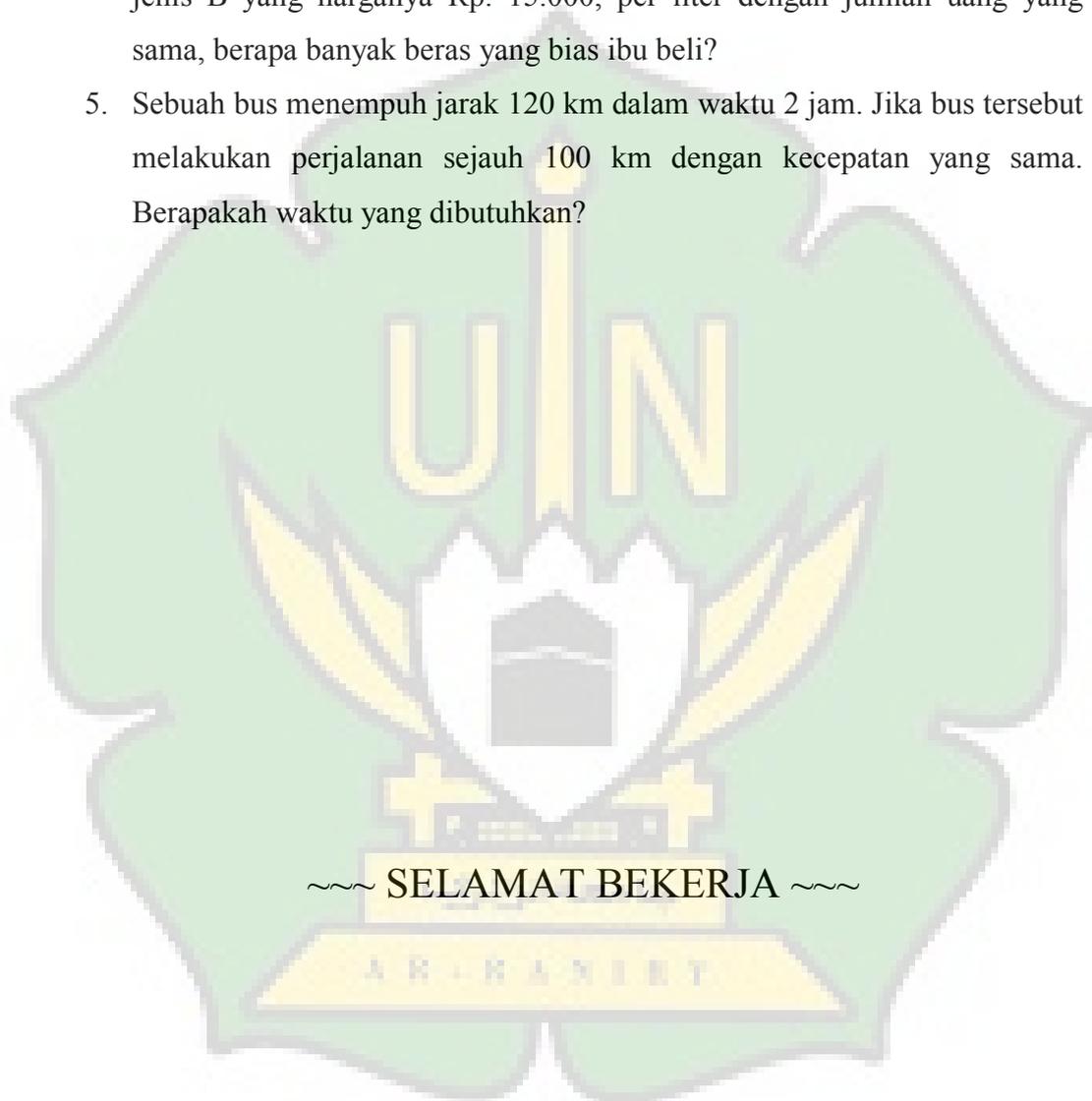
**Soal:**

1. Pak Ali memiliki persediaan tiga kantong pupuk yang total beratnya 6 kg. Ia ingin membeli pupuk sebanyak 14 kg ke toko pupuk. Berapa kantong pupuk yang akan ia beli?
2. Perhatikan tabel berikut!

Banyak buku	Harga buku	Keterangan
1	2.000	Baris-1
2	4.000	Baris-2
3	6.000	Baris-3
4	8.000	Baris-4

Dari tabel di atas termasuk perbandingan senilai atau perbandingan berbalik nilai?

3. Jarak kota A dan B pada peta adalah 8 cm. Peta tersebut dibuat skala 1 : 4.000.000. Tentukan jarak sebenarnya antara kota A dan B?
4. Ibu berbelanja sejumlah uang. Ia ingin membeli beras jenis A yang harganya Rp. 12.000, per liter sebanyak 10 liter. Jika ibu membeli beras jenis B yang harganya Rp. 15.000, per liter dengan jumlah uang yang sama, berapa banyak beras yang bias ibu beli?
5. Sebuah bus menempuh jarak 120 km dalam waktu 2 jam. Jika bus tersebut melakukan perjalanan sejauh 100 km dengan kecepatan yang sama. Berapakah waktu yang dibutuhkan?

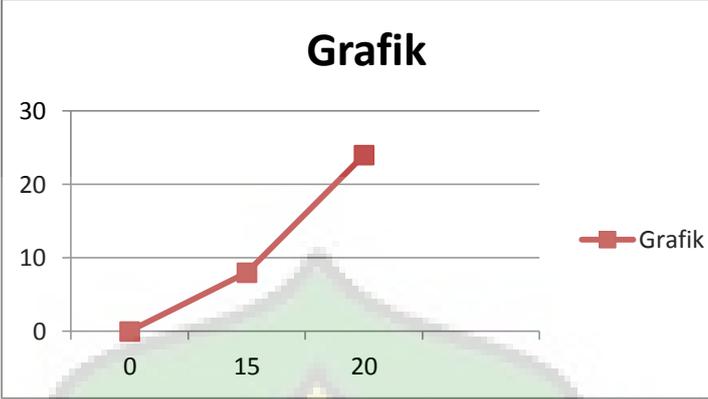


## Lampiran 8: Lembar Jawaban Soal Pre-Test

## PENDOMAN PENSKORAN PRE TEST SISWA

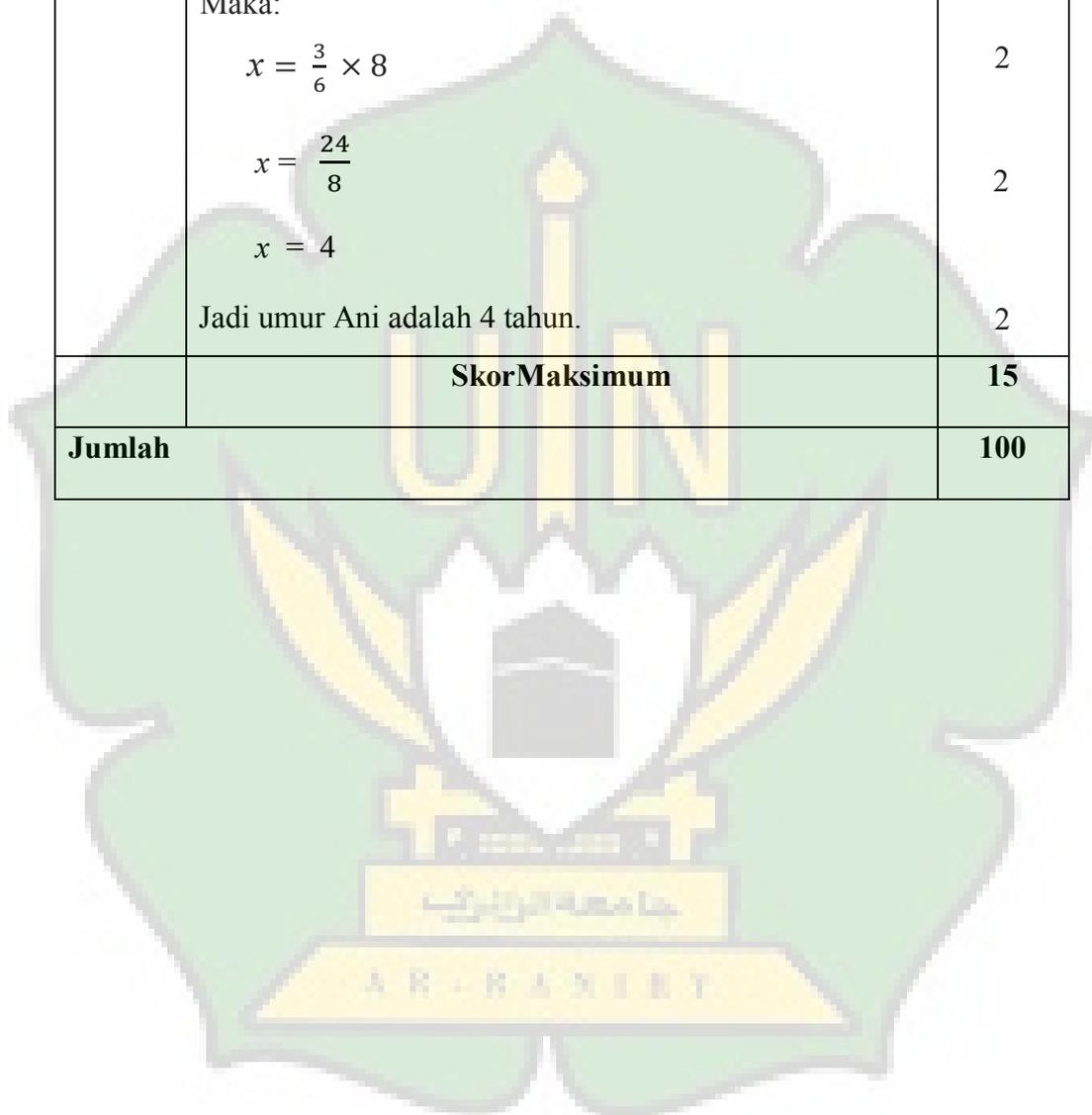
Nomor soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui:</p> <p>Persediaan makanan untuk 60 ekor ayam akan habis dalam 12 hari</p> <p>Andi membeli lagi 20 ekor ayam</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa hari persediaan makanan yang akan habis untuk 20 ekor ayam?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan <math>x</math> = Jumlah hari persediaan makanan untuk 20 ekor ayam</p> $\frac{\text{waktu persediaan makanan}}{\text{jumlah ekor ayam}} = \frac{\text{waktu persediaan makanan}}{\text{jumlah ekor ayam}}$ $\frac{12}{60} = \frac{x}{20} \quad (\text{dikal silang})$ $60x = 12 \times 20$ $x = \frac{240}{60} \quad (\text{dibagi})$ $x = 4$ <p>Jadi, persediaan makanan yang akan habis untuk penambahan 20 ekor ayam adalah 4 hari.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>
	<b>SkorMaksimum</b>	<b>20</b>

2	<p>Diketahui:</p> <p>Diketahui: 24 orang = 20 hari</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa banyak pekerja yang akan ditambah agar pekerjaan dapat diselesaikan dalam 15 hari?</p> <p>Jawab:</p> $\frac{24}{x} = \frac{15}{20} \text{ (dikalissilang)}$ $15x = 480$ $x = \frac{480}{15}$ $x = 32$ <p>Maka = Pekerja tambahan – Pekerja awal</p> $= 32 - 24$ $= 8$ <p>Jadi, pekerja yang akan ditambah adalah 8 orang.</p> <p>Tabeldangrafik:</p> <table border="1" data-bbox="555 1429 1024 1646"> <thead> <tr> <th>Jumlahpekerja</th> <th>Waktu (hari)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	Jumlahpekerja	Waktu (hari)	24	20	8	15	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>
Jumlahpekerja	Waktu (hari)							
24	20							
8	15							

		4
	<b>SkorMaksimum</b>	<b>20</b>
3	<p>Diketahui:</p> <p style="padding-left: 40px;">Kecepatan</p> <p style="padding-left: 40px;">Waktu (dalam jam)</p> <p>Ditanya:</p> <p>Coba jelaskan, dari table di atas termasuk perbandingan senilai atau perbandingan berbalik nilai?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p style="padding-left: 40px;">Perbandingan kecepatan</p> <p style="padding-left: 40px;">Baris ke-1 : Baris ke-2 = 40 : 60 = 2 : 3</p> <p style="padding-left: 40px;">Perbandingan waktu</p> <p style="padding-left: 40px;">Baris ke-1 : Baris ke-2 = 6 : 4 = 3 : 2</p> <p style="padding-left: 40px;">Ini artinya jika kecepatan bertambah maka waktu akan berkurang dan jika kecepatan berkurang maka waktu akan bertambah.</p> <p style="padding-left: 40px;">Jadi perbandingan ini merupakan perbandingan</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p>

	berbalik nilai.	
	<b>SkorMaksimum</b>	<b>20</b>
4.	<p>Diketahui:</p> <p>Jarak pada peta kota A dan B adalah 8 cm</p> <p>Skala 1 : 400.000</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapakah jarak sebenarnya kedua kota tersebut?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Skala peta adalah 1 : 1.000.000</p> <p>Jarak 1 cm pada peta sama dengan 1.000.000 cm pada jarak sebenarnya.</p> <p>Jarak kota A dengan kota B pada peta adalah 8 cm.</p> $\begin{aligned} \text{jarak sebenarnya} &= \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{Skala pada peta}} \\ &= \frac{8}{1:400.000} \\ &= 8 \times \frac{400.000}{1} \\ &= 3.200.000 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jadi, jarak sebenarnya kota A dan kota B adalah 32 km.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<b>SkorMaksimum</b>	<b>25</b>
5	<p>Diketahui:</p> <p>Perbandingan umur Putri dan Ani 3 : 6</p> <p>Umur Putri adalah 8 tahun</p> <p>Ditanya: Berapa umur Ani?</p>	3

	Penyelesaian: Putri : Ani = 3 : 6 Karena yang telah diketahui ialah umur Putri Misalkan umur Ani = $x$ Maka: $x = \frac{3}{6} \times 8$ $x = \frac{24}{8}$ $x = 4$ Jadi umur Ani adalah 4 tahun.	2 2 2 2 2 2
	<b>SkorMaksimum</b>	<b>15</b>
<b>Jumlah</b>		<b>100</b>



## Lampiran 9: Jawaban Soal Post-test

**PENDOMAN PENSKORAN POST TEST SISWA**

Nomor soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui:</p> <p>Tiga kantong pupuk = 6 kg</p> <p><math>x = 14</math> kg</p> <p>Ditanya: Berapa kantong pupuk yang akan pak Ali beli?</p> <p>Penyelesaian:</p> $\frac{3}{6} = \frac{x}{14}$ $x = \frac{3 \times 14}{6}$ $x = \frac{42}{6}$ <p><math>x = 7</math> kantong</p> <p>Jadi, jumlah karung pupuk yang akan dibeli pak Ali adalah 7 kantong.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<b>SkorMaksimum</b>	<b>15</b>
2	<p>Diketahui:</p> <p>Banyak buku</p> <p>Harga buku</p> <p>Ditanya: Dari tabel di atas termasuk perbandingan senilai atau perbandingan berbalik nilai?</p>	<p>3</p> <p>2</p>

	<p>Penyelesaian:</p> <p>Perbandingan banyak buku</p> <p>Baris ke-1 : Baris ke-2 = 1 : 2</p> <p>Perbandingan harga buku</p> <p>Baris ke-2 : Baris ke-3 = 2.000 : 4.000 = 1 : 2</p> <p>Jadi, nilai perbandingan banyak buku dan perbandingan harga buku adalah sama sehingga jika banyak buku bertambah maka harga buku juga akan naik.</p> <p>Maka perbandingan banyak buku dan harga buku merupakan</p> <p>Perbandingan seharga (senilai).</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p>
	<b>SkorMaksimum</b>	<b>20</b>
3	<p>Diketahui:</p> <p>Jarak pada peta kota A dan B adalah 8 cm</p> <p>Skala peta 1 : 4.000.000</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapakah jarak sebenarnya antara kota A dan B?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Jarak kota A dengan kota B pada peta adalah 8 cm.</p> <p>Jarak sebenarnya = <math>\frac{\text{jarak pada peta}}{\text{Skala}}</math></p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>

	$= \frac{8}{1: 4.000.000}$ $= 8 \times 4.000.000$ $= 32.000.000 \text{ cm}$	4 3 3
	Jadi, jarak sebenarnya antara kota A dan B adalah 32 km.	3
	<b>SkorMaksimum</b>	<b>25</b>
4.	<p>Diketahui:</p> <p>Beras jenis A = Rp.12.000, per liter</p> <p>Beras jenis B = Rp.15.000, per liter</p> <p>Ditanya: Berapa banyak beras yang bias ibu beli dengan jumlah uang yang sama?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misal, p = banyak beras yang akan dibeli</p> <p>12.000 =10 liter</p> <p>15.000 = p liter</p> $12.000 \times 10 = 15.000 \times p$ $120.000 =15.000 p$ $P = \frac{120.000}{15.000}$ $= 8 \text{ liter}$ <p>Jadi, banyak beras yang bisaibubeliadalah 8 liter.</p>	2 1 2 2 2 3 3 2 2 1

	<b>SkorMaksimum</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<p>Diketahui:</p> <p>Jarak 120 km dalam 2 jam</p> <p>Jika bus melakukan perjalanan sejauh 100 km.</p> <p>Ditanya: Berapakah waktu yang dibutuhkan?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan, waktu yang dibuthkan = <math>t</math></p> <p>Menentukan waktu yang dibutuhkan:</p> $\frac{120}{2} = \frac{100}{t}$ $t = \frac{2 \times 100}{120}$ $t = \frac{5}{3}$ $t = 1\frac{2}{3} \text{ jam}$ $t = 1 \text{ jam} + \frac{2}{3} \times 60 \text{ menit}$ $t = 1 \text{ jam } 40 \text{ menit.}$ <p>Jadi, jika bus melakukan perjalanan sejauh 100 km dengan kecepatan yang sama, maka waktu yang dibutuhkan adalah 1 jam 40 menit.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<b>SkorMaksimum</b>	<b>20</b>
<b>Jumlah</b>		<b>100</b>

*Lampiran 10: Lembar Jawaban LKPD*

**Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) I**

**Masalah 1:**

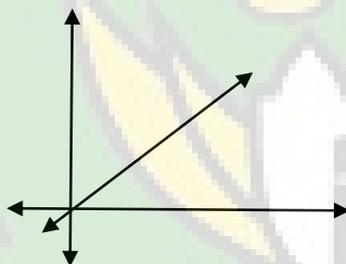
Menyelidiki gambar grafik yang merupakan perbandingan senilai

Pertanyaannya:

Manakah gambar grafik yang merupakan perbandingan senilai?

Mengidentifikasi terlebih dulu, apa pengertian perbandingan senilai:

Perbandingan senilai adalah perbandingan yang memiliki sifat besaran apabila salah satu bertambah, maka yang lainnya ikut bertambah. Berdasarkan grafik tersebut yang merupakan perbandingan senilai adalah grafi (a), karena bentuk grafiknya yang semakin meningkat.



Kesimpulan:

Jadi grafik yang semakin meningkat apabila suatu barang yang bertambah, maka perbandingan ini merupakan perbandingan senilai.

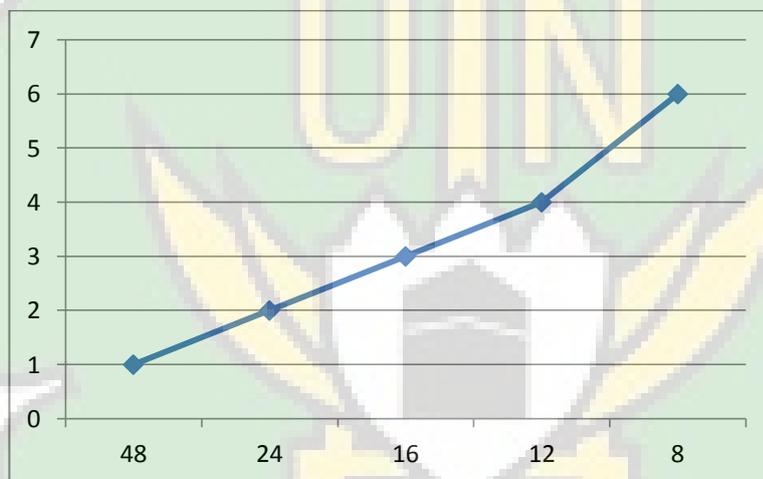
**Masalah 2:**

Diketahui:

Suatu pekerjaan dapat diselesaikan oleh 2 orang dalam waktu 24 hari

Banyak Pekerja	1	2	3	4	6
Waktu yang dibutuhkan (hari)	48	24	16	12	8

1. Membuat grafik:



2. Berapakah banyak pekerja, jika pekerjaannya selesai dalam waktu 6 hari?

Penyelesaian:

Diketahui: 2 orang = 24 hari

Ditanya:  $x$  orang = 6 hari

Jawab:

$$\frac{2}{x} = \frac{6}{24}$$

$$6x = 48$$

$$x = \frac{48}{6}$$

$$x = 8$$

Jadi, jumlah orang pekerja dalam waktu 6 hari adalah 8 orang.

**Masalah 3:**

Diketahui:

12 anak = 8 permen

a. Membuat tabel dan grafik

Jumlah Anak	12	24	48
Jumlah Permen	8	4	2



b. Menentukan banyak permen yang diterima anak, dengan jumlah anak 24 orang?

Penyelesaian:

Diketahui:

12 anak = 8 permen

Ditanya:

Berapakah banyak permen yang diterima anak, dengan jumlah anak 24 orang?

Jawab:

$$\frac{12}{x} = \frac{24}{8}$$

$$24x = 96$$

$$x = \frac{96}{24}$$

$$x = 4$$

Jadi, banyak permen yang diterima oleh 24 anak adalah 4 permen setiap anak.

### Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2

#### **Masalah 1:**

Diketahui:

$$25 \text{ anak} = 15 \text{ hari}$$

Ditanya: Berapa hari persediaan beras akan habis jika bertambah 4 anak lagi?

Jawab:

$$\frac{26}{30} = \frac{15}{x}$$

$$25x = 450$$

$$x = \frac{450}{25}$$

$$x = 18$$

#### **Masalah 2:**

Diketahui:

$$\text{Uang Rani : uang ira} = 3 : 5$$

$$\text{Uang Rani} + \text{uang Ira} = \text{Rp. } 400.000$$

Ditanya:

Berapakah selisih uang mereka?

Jawab:

$$\text{Uang Rani} = \frac{3}{3+5} \times 400.000$$

$$= 150.000$$

$$\text{Uang Ira} = \frac{5}{3+5} \times 400.000$$

$$= 250.000$$

*Selisih uang keduanya adalah:*

$$= 250.000 - 150.000$$

$$= 100.000$$

**Masalah 3:**

Diketahui:

Jarak pada peta = 3 cm

Jarak sebenarnya = 18 km = 1.800.000 cm

Ditanya:

Berapakah skala pada peta?

Jawab:

$$\text{Skala} = \frac{\text{Jarak pada peta}}{\text{Jarak sebenarnya}}$$

$$= \frac{3}{1.800.000}$$

$$= \frac{1}{600.000}$$

$$= 1 : 600.000$$

Jadi skala pada peta adalah 1 : 600.000.



*Lampiran 11: Lembar Validasi RPP*

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

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi pokok : Perbandingan  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Nur Hidayanti  
 Nama Validator : Kamarullah, S.Ag., M.Pd.  
 Pekerjaan : Dosen

**A. Petunjuk**

Berilah tanda silang (√) pada nomor yang sesuai menurut penilaian bapak/ibu:

- 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
<b>I</b>	<b>Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek :</b>					

	1. Mata Pelajaran					√
	2. Satuan Pendidikan					√
	3. Kelas/Semester					√
	4. Pertemuan					√
	5. Alokasi Waktu					√
<b>II</b>	<b>RPP telah memuat :</b>					
	1. Kompetensi Inti					√
	2. Kompetensi Dasar					√
	3. Indikator			√		
	4. Tujuan Pembelajaran			√		
	5. Materi Ajar				√	
	6. Model /pendekatan/strategi/metode/ teknik Pembelajaran				√	
	7. Kegiatan Pembelajaran			√		
	8. Alat/bahan/sumber belajar				√	
	9. Penilaian				√	
<b>III</b>	<b>RPP telah mengakomodasikan kompetensi, indikator, penilaian dan alokasi waktu :</b>					
	1. Indikatornya mengacu pada kompetensi dasar			√		
	2. Kesesuaian alokasi waktu dengan indicator				√	

	3. Indikator dapat dan mudah diukur				√	
	4. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional					√
	5. Perumusan tujuan dinyatakan dengan jelas.			√		
	6. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran sesuai dengan model yang diterapkan			√		
	1. Penilaian pembelajaran tepat				√	
<b>IV</b>	<b>RPP sudah mencerminkan :</b> Langkah-langkah pembelajaran model <i>Group Investigation:</i>					
	1. Mengidentifikasi topik dan mengelompokkan.				√	
	2. Merencanakan penyelidikan kelompok				√	
	3. Tahap penyelidikan			√		
	4. Mempersiapkan laporan akhir				√	
	5. Tahap penyajian laporan				√	

**C. Rekomendasi \*) :**

1. RPP ini belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. RPP ini belum dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3. RPP ini belum dapat digunakan sedikit revisi**
4. RPP ini dapat digunakan tanpa revisi

\*) *Lingkari nomor/angka sesuai dengan pilihan bapak/ibu!*

**D. Komentor dan Saran Perbaikan**

.....

.....

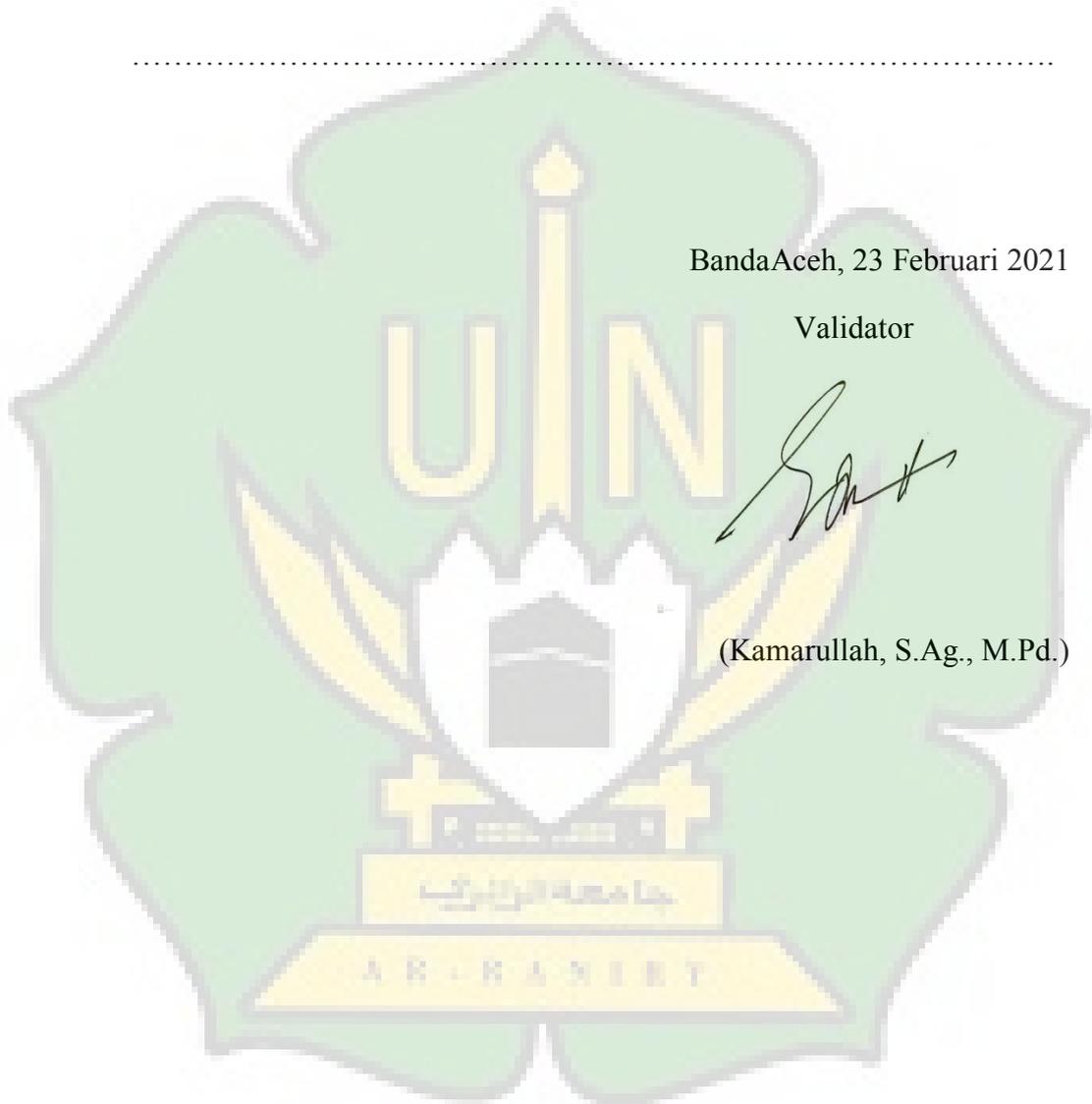
.....

BandaAceh, 23 Februari 2021

Validator



(Kamarullah, S.Ag., M.Pd.)



*Lampiran 12: Lembar Validasi LKPD*

**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi pokok : Perbandingan  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Nur Hidayanti  
 Nama Validator : Kamarullah, S.Ag., M.Pd.  
 Pekerjaan : Dosen

**A. Petunjuk**

Berilah tanda silang (√) pada nomor yang sesuai menurut penilaian bapak/ibu!

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
<b>I</b>	<b>FORMAT</b>					

	1. Kejelasan pembagian materi					√
	2. Memiliki daya tarik			√		
	3. Sistem penomoran jelas					√
	4. Pengaturan ruang/tata letak				√	
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai				√	
	6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa				√	
<b>II</b>	<b>BAHASA</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa				√	
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa				√	
	3. Mendorong minat untuk bekerja				√	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda				√	
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan				√	
	7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	
<b>III</b>	<b>ISI</b>					
	1. Kebenaran isi/materi		√			
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial		√			
	3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			√		

	4. Peranannya untuk menolong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri		√			
	5. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>group investigation</i> ?			√		
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan ?				√	
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran ?		√			

**C. Rekomendasi \*) :**

1. LKPD ini belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2. LKPD ini belum dapat digunakan dengan banyak revisi**
3. LKPD ini belum dapat digunakan sedikit revisi
4. LKPD ini dapat digunakan tanpa revisi

*\*) Lingkari nomor/angka sesuai dengan pilihan bapak/ibu!*

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....  
 .....

BandaAceh, 23 Februari 2021

Validator

(Kamarullah, S.Ag., M.Pd.)

*Lampiran 13: Lembar Validasi Pre-Test***LEMBAR VALIDASI PRE-TEST****HASIL BELAJAR**

<b>Satuan Pendidikam</b>	<b>: SMP/MTs</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: VII/ 2</b>
<b>Pokok Bahasan</b>	<b>: Perbandingan</b>
<b>Penulis</b>	<b>: Nur Hidayanti</b>
<b>Nama Validator</b>	<b>: Kamarullah, S.Ag., M.Pd.</b>
<b>Pekerjaan</b>	<b>: Dosen</b>

---

**Petunjuk!**

1. Sebagai pedoman Anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi , bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

## a. Validasi isi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

## b. Bahasa Soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal matematika menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.



Banda Aceh, 23 Februari 2021

Validator/ Penilai,



(Kamarullah, S.Ag., M.Pd.)





KV : Kurang Valid            KDP : Kurang dapat dipahami

TV : Tidak Valid            TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. soal	Validasi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	√											
2		√										
3		√										
4	√											
5		√										

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

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 23 Februari 2021

Validator/ Penilai,



(Kamarullah, S.Ag., M.Pd.)



Lampiran 15: Daftar Z

**LAMPIRAN I (Tabel 2)**  
**LUAS DISTRIBUSI NORMAL STANDAR**

178

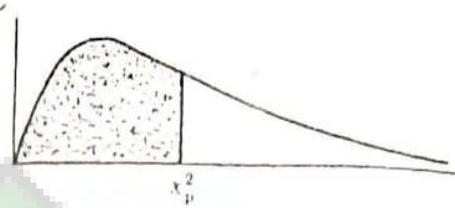
0.00	.0000	.5000	0.55	.2088	.2912	1.10	.3643	.1357
0.01	.0040	.4960	0.56	.2123	.2877	1.11	.3665	.1335
0.02	.0080	.4920	0.57	.2162	.2838	1.12	.3688	.1314
0.03	.0120	.4880	0.58	.2199	.2801	1.13	.3710	.1292
0.04	.0160	.4840	0.59	.2236	.2766	1.14	.3729	.1271
0.05	.0199	.4801	0.60	.2271	.2733	1.15	.3748	.1251
0.06	.0238	.4761	0.61	.2307	.2700	1.16	.3767	.1230
0.07	.0278	.4721	0.62	.2344	.2668	1.17	.3785	.1210
0.08	.0319	.4681	0.63	.2381	.2637	1.18	.3803	.1190
0.09	.0358	.4641	0.64	.2418	.2607	1.19	.3820	.1170
0.10	.0398	.4601	0.65	.2455	.2578	1.20	.3838	.1150
0.11	.0438	.4561	0.66	.2492	.2548	1.21	.3855	.1131
0.12	.0478	.4521	0.67	.2529	.2519	1.22	.3872	.1112
0.13	.0517	.4481	0.68	.2567	.2490	1.23	.3889	.1093
0.14	.0557	.4441	0.69	.2604	.2461	1.24	.3906	.1074
0.15	.0596	.4401	0.70	.2642	.2432	1.25	.3922	.1056
0.16	.0636	.4361	0.71	.2679	.2403	1.26	.3938	.1037
0.17	.0675	.4321	0.72	.2717	.2375	1.27	.3954	.1018
0.18	.0714	.4281	0.73	.2755	.2346	1.28	.3969	.1000
0.19	.0753	.4241	0.74	.2793	.2318	1.29	.3984	.0982
0.20	.0793	.4201	0.75	.2831	.2290	1.30	.4000	.0964
0.21	.0832	.4161	0.76	.2869	.2262	1.31	.4015	.0946
0.22	.0871	.4121	0.77	.2907	.2234	1.32	.4030	.0928
0.23	.0910	.4081	0.78	.2945	.2206	1.33	.4045	.0910
0.24	.0948	.4041	0.79	.2983	.2178	1.34	.4060	.0892
0.25	.0987	.4013	0.80	.3021	.2150	1.35	.4075	.0874
0.26	.1026	.3974	0.81	.3059	.2122	1.36	.4090	.0856
0.27	.1064	.3936	0.82	.3097	.2094	1.37	.4105	.0838
0.28	.1103	.3897	0.83	.3135	.2066	1.38	.4120	.0820
0.29	.1141	.3859	0.84	.3173	.2038	1.39	.4135	.0802
0.30	.1179	.3821	0.85	.3211	.2010	1.40	.4150	.0784
0.31	.1217	.3783	0.86	.3249	.1982	1.41	.4165	.0766
0.32	.1255	.3745	0.87	.3287	.1954	1.42	.4180	.0748
0.33	.1293	.3707	0.88	.3325	.1926	1.43	.4195	.0730
0.34	.1331	.3669	0.89	.3363	.1898	1.44	.4210	.0712
0.35	.1368	.3632	0.90	.3401	.1870	1.45	.4225	.0694
0.36	.1406	.3594	0.91	.3439	.1842	1.46	.4240	.0676
0.37	.1443	.3557	0.92	.3477	.1814	1.47	.4255	.0658
0.38	.1480	.3520	0.93	.3515	.1786	1.48	.4270	.0640
0.39	.1517	.3483	0.94	.3553	.1758	1.49	.4285	.0622
0.40	.1554	.3446	0.95	.3591	.1730	1.50	.4300	.0604
0.41	.1591	.3409	0.96	.3629	.1702	1.51	.4315	.0586
0.42	.1628	.3372	0.97	.3667	.1674	1.52	.4330	.0568
0.43	.1664	.3336	0.98	.3705	.1646	1.53	.4345	.0550
0.44	.1700	.3300	0.99	.3743	.1618	1.54	.4360	.0532
0.45	.1736	.3264	1.00	.3781	.1590	1.55	.4375	.0514
0.46	.1772	.3228	1.01	.3819	.1562	1.56	.4390	.0496
0.47	.1808	.3192	1.02	.3857	.1534	1.57	.4405	.0478
0.48	.1844	.3156	1.03	.3895	.1506	1.58	.4420	.0460
0.49	.1879	.3121	1.04	.3933	.1478	1.59	.4435	.0442
0.50	.1915	.3085	1.05	.3971	.1450	1.60	.4450	.0424
0.51	.1950	.3050	1.06	.4009	.1422	1.61	.4465	.0406
0.52	.1985	.3015	1.07	.4047	.1394	1.62	.4480	.0388
0.53	.2019	.2981	1.08	.4085	.1366	1.63	.4495	.0370
0.54	.2054	.2946	1.09	.4123	.1338	1.64	.4510	.0352

Lampiran I diambil dari Fisher dan Yates: *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research* diterbitkan oleh Longman Group Ltd, London (previously published by Oliver and Boyd Ltd, Edinburgh) dan setiap penulis dan penerbit serta di adaptasi dari buku R. S. Wills: *Statistica*, Edisi ke 2, Holt, Rinehart and Winston, 1995 (sebelumnya dari penerbitan).

Lampiran 15: Daftar Chi Square

DAFTAR II

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi  $\chi^2$   
 $\nu = dk$   
(Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $\chi^2_p$ )



$\nu$	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
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	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.101	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
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	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.01	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.1	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.31	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.41	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
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	9.26
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	9.89
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	56.8	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	32.1	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.1	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

Sumber: Table of Percentage Points of the  $\chi^2$  Distribution, Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

*Lampiran 19: Dokumentasi Penelitian*

