

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* TERHADAP
HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
MTsN 1 KOTA SUBULUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

SITI NURWATI

NIM. 140205167

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH
2019 M/1441 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* TERHADAP
HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
MTsN 1 KOTA SUBULUSSALAM**

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 Matematika


Oleh:

SITI NURWATI
NIM. 140205167

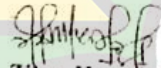
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I


Drs. H. M. Yacob, M.Pd.
NIP. 196407221989031002

Pembimbing II


Zikra Hayati, S.Pd.I, M.Pd.
NIP. 198410012015032005

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER TERHADAP
HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
MTsN 1 KOTA SUBULUSSALAM**

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:

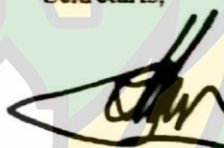
Senin, 22 Juli 2019 M
19 Dzulqaidah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Sekretaris,

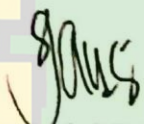

Drs. H. M. Yacoeb, M. Pd.
NIP. 196407221989031002


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

Penguji I,

Penguji II,


Zikra Hayati, S.Pd.L, M.Pd.
NIP. 198410012015032005


Susanti, S.Pd.L, M.Pd.

Mengetahui,

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





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
DARUSSALAM-BANDA ACEH
TELP:(0651) 755142, FASK:7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Nurwati

NIM : 140205167

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTsN 1 Kota Subulussalam

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 orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilikny.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku difakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-raniry Banda aceh.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya

Banda Aceh, 19 Juli 2019



Siti Nurwati
NIM. 140205167

ABSTRAK

Nama : Siti Nurwati
NIM : 140205167
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/PMA
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe
Numbered Heads Together Terhadap Hasil Belajar
Matematika Siswa MTsN 1 Kota Subulussalam
Tanggal Sidang : 22 juli 2019
Tebal Skripsi : 180 Halaman
Pembimbing I : Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd.
Pembimbing II : Zikra Hayati, S.Pd.I., M.Pd.
Kata Kunci : *Numbered Heads Together*, Hasil Belajar

Hasil belajar adalah penilaian terhadap kemampuan siswa sebagai ukuran untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar matematika siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Namun hasil belajar matematika siswa masih tergolong rendah, sehingga dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat membuat hasil belajar matematika siswa menjadi lebih baik. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* merupakan suatu model yang dapat membuat hasil belajar matematika siswa menjadi lebih baik. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Quasi Experimental Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas VII₄ sebagai kelas eksperimen dan kelas VII₃ sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel diambil dengan teknik data secara acak atau *Simple Random Sampling*. Pengumpulan data digunakan dengan melakukan tes. Dari hasil penelitian di peroleh hasil pengolahan data statistik uji-t diperoleh $t_{hitung} = 7,54$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini berarti terima H_1 dan tolak H_0 . Maka berarti bahwa hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah segala puji serta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan kehadirat Allah swt, 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 UIN AR-Raniry Banda Aceh dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTsN 1 Kota Subulussalam”**.

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

1. Bapak Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd, sebagai pembimbing pertama dan Ibu Zikra Hayati, S.Pd.I., M.Pd, sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, seluruh dosen Pendidikan Matematika serta semua staf prodi Pendidikan Matematika yang telah banyak memberi motivasi dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

3. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Penasehat Akademik yang telah membekali ilmu-ilmu dan banyak memberi nasihat.
4. Bapak kepala Sekolah MTsN 1 Kota Subulussalam, guru matematika, dosen, karyawan dan siswa/i yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini.
5. Semua teman-teman yang telah memberikan saran-saran 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, Insya Allah.

Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penyelesaian 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 baginda Nabi Muhammad saw, yang merupakan sosok yang amat mulia yang menjadi penuntun setiap muslim.

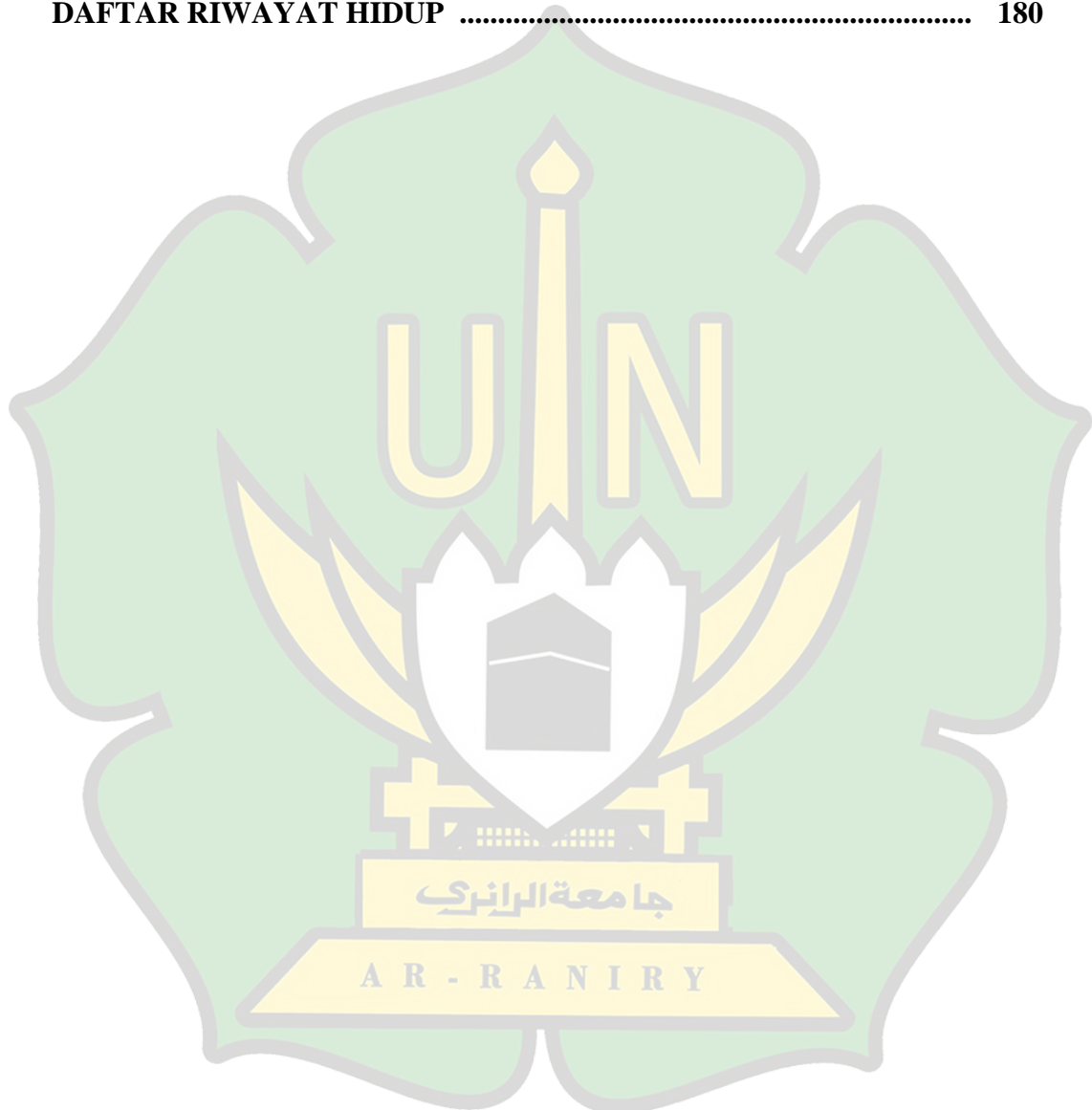
Banda Aceh, 19 Juli 2019
Penulis,

Siti Nurwati

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
PENGESAHAN SIDANG	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	10
E. Definisi Operasional.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Konsep Belajar dan Pembelajaran.....	15
B. Pembelajaran Matematika di SMP/MTsN	16
C. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SMP/MTsN	17
D. Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i>	19
E. Hasil Belajar Matematika.....	25
F. Kajian Materi Perbandingan di SMP/MTsN.....	25
G. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> pada materi Perbandingan	31
H. Penelitian Relevan.....	37
I. Hipotesis Penelitian.....	37
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	39
B. Populasi dan Sampel Penelitian	40
C. Instrumen Penelitian.....	40
D. Teknik Pengumpulan Data	41
E. Teknik Analisis data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	47
B. Pembahasan	76

BAB V KESIMPULAN	
A. Kesimpulan.....	81
B. Saran.....	81
DAFTAR KEPUSTAKAAN	83
LAMPIRAN-LAMPIRAN	86
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	180



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Nilai UN Matematika MTsN 1 Kota Subulussalam	3
Tabel 2.1 Penyelesaian Contoh Soal Menggunakan Tabel.....	29
Tabel 2.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT pada Materi Perbandingan.....	32
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	39
Tabel 4.1 Jadwal Penelitian.....	47
Tabel 4.2 Data Hasil Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.....	49
Tabel 4.3 Data Hasil Tes Akhir Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.....	50
Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kelas Ekperimen.....	52
Tabel 4.5 Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kelas Ekperimen.....	53
Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kelas Kontrol.....	56
Tabel 4.7 Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kelas Kontrol.....	58
Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (<i>Post-test</i>) Kelas Ekperimen.....	64
Tabel 4.9 Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Akhir (<i>Post-test</i>) Kelas Ekperimen.....	66
Tabel 4.10Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (<i>Post-test</i>) Kelas Kontrol.....	69
Tabel 4.11Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Akhir (<i>Post-test</i>) Kelas Kontrol.....	70

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan	86
LAMPIRAN 2	: Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan	87
LAMPIRAN 3	: Surat Izin untuk Mengumpulkan Data dari Kementrian Agama Kota Subulussalam	88
LAMPIRAN 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah MTsN 1 Kota Subulussalam	89
LAMPIRAN 5	: Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	90
LAMPIRAN 6	: Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik	94
LAMPIRAN 7	: Lembar Validasi Tes Awal (<i>Pre-Test</i>)	100
LAMPIRAN 8	: Lembar Validasi Tes Akhir (<i>Post-Tes</i>)	104
LAMPIRAN 9	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	108
LAMPIRAN 10	: Lembar Kerja Peserta Didik	141
LAMPIRAN 11	: Soal Tes Awal (<i>Pre-Test</i>).....	157
LAMPIRAN 12	: Lembar Jawaban Siswa Tes Awal (<i>Pre-Test</i>).....	160
LAMPIRAN 13	: Soal Tes Akhir (<i>Post-Test</i>).....	165
LAMPIRAN 14	: Lembar Jawaban Siswa Tes Akhir (<i>Post-Test</i>)	169
LAMPIRAN 15	: Foto Penelitian	174
LAMPIRAN 16	: Daftar Z	176
LAMPIRAN 17	: Daftar X^2	177
LAMPIRAN 18	: Daftar t	178
LAMPIRAN 19	: Daftar F	179
LAMPIRAN 20	: Daftar Riwayat Hidup	180

جامعة الرانري
AR - RANIRY

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar (konsentrasi) dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya.¹ Dengan demikian pendidikan harus betul-betul diarahkan untuk menghasilkan siswa yang berkualitas dan mampu bersaing, disamping itu memiliki budi pekerti yang baik dan moral yang baik. Tindakan yang harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan terus menerus dilakukan baik secara konvensional maupun inovatif. Hal tersebut lebih terfokus lagi setelah diterapkan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan pada setiap jenis dan jenjang pendidikan. Untuk mencapai tujuan keberhasilan, dalam belajar tidak sepenuhnya menjadi tanggung jawab guru akan tetapi, peranan orang tua juga sangat penting. Begitu juga dalam hal minat dan kemauan dari seorang siswa terutama dalam bidang pendidikan matematika.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu pengetahuan yang diajarkan dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Matematika yang diajarkan disekolah sering dikatakan hanya matematika sekolah, akan tetapi

¹ Satriono, "Berbagai Pendekatan dalam Pendidikan Nilai dan Pendidikan Kewarga Negara", (Ponogoro: Universitas Muhammadiyah Ponogoro), *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol.5 Januari 2016, h. 30

aplikasi konsep matematika banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Namun kenyataannya, banyak siswa yang menganggap bahwa matematika merupakan deretan rumus abstrak yang tidak penting untuk dipelajari, sehingga menyebabkan prestasi belajar siswa belum menunjukkan hasil yang memuaskan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 23 Juli 2018 dengan salah satu guru Matematika di MTsN 1 Kota Subulussalam, bahwa masih ada siswa yang memperoleh di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), dilihat dari pemahaman siswa pada materi Perbandingan. Salah satunya permasalahan nyata yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika khususnya materi perbandingan antara lain sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi perbandingan karena mengandung masalah-masalah yang penyelesaiannya membutuhkan berbagai macam strategi untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.² Kemudian siswa masih kurang dengan materi prasyarat yaitu perkalian dan pembagian, sehingga siswa sulit untuk menyelesaikan masalah pada materi perbandingan.

Hal ini disebabkan karena kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, dimana siswa hanya menerima penjelasan materi yang diberikan guru, dan siswa malas mengerjakan soal yang dianggap sulit sehingga siswa mengharapkan jawaban dari teman sekelasnya tanpa ada usaha untuk mengerjakannya sendiri, sehingga hasil belajar yang diharapkan kurang maksimal. Begitu juga dengan siswa yang suka bermain-main dalam proses pembelajaran

² Hasil Observasi dan Wawancara dengan Guru Matematika di MTsN 1 Kota Subulussalam pada Tanggal 23 Juli 2018.

berlangsung, siswa tidak memperhatikan guru ketika menjelaskan materi. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa tidak mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang sudah ditetapkan oleh sekolah yaitu 65 dan kemungkinan banyak siswa yang tidak mencapai nilai tersebut.

Selanjutnya dilihat dari nilai rata-rata UN Matematika siswa mengalami penurunan dibawah standar yang ditetapkan oleh pemerintah yaitu 55,0. Hal tersebut dapat di lihat pada Tabel 1.1 yang menyajikan hasil belajar siswa dari nilai UN matematika siswa yang merupakan salah satu indikator keberhasilan matematika di MTsN 1 Kota Subulussalam.

Table 1.1 Data Nilai UN Matematika MTsN 1 Kota Subulussalam.

No	Tahun Pelajaran	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Nilai Rata-rata
1	2015/2016	64,32	33,09	44,15
2	2016/2017	65,40	30,27	43,05
3	2017/2018	54,58	34,25	41,56

Sumber: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan³

Pada Tabel 1.1 menjelaskan bahwa nilai UN matematika siswa selama tiga tahun terakhir mengalami penurunan. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor baik faktor internal maupun faktor eksternal. Seperti yang dikemukakan oleh Waliman dalam Ahmad Susanto bahwa “Hasil belajar yang dicapai oleh siswa merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang memengaruhi, baik faktor internal maupun faktor eksternal”.⁴

³ Hasil Nilai UN Selama 3 tahun di MTsN 1 Kota Subulussalam, Data dari KEMENAG Kota Subulussalam.

⁴ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Fajar Interpratama Mandiri, 2012), h. 12.

Dilihat dari faktor internal dari penurunan nilai UN matematika siswa dimungkinkan oleh beberapa hal diantaranya guru, keluarga, lingkungan, media dan sebagainya. Disisi faktor eksternal yaitu model pembelajaran, fasilitas belajar, kurikulum dan sarana prasarana sekolah. Jadi baik faktor internal maupun faktor eksternal memberikan kontribusi bagi hasil belajar matematika siswa. Salah satu faktor eksternal yang menjadi perhatian peneliti adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kurang menarik perhatian siswa.

Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.⁵ Pada proses pembelajaran seorang guru juga harus mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan agar siswa tidak jenuh dalam pembelajaran berlangsung sehingga semua materi yang dijelaskan oleh guru dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan karena proses pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran ini, suasana kelas cenderung *teacher centered* sehingga siswa menjadi pasif. Meskipun demikian, yang terlihat di lapangan guru masih menerapkan model pembelajaran konvensional, disebabkan guru jarang menggunakan alat peraktek langsung dalam pembelajaran, sehingga siswa hanya melihat, mendengar dan menyimak apa yang dijelaskan oleh guru. Kenyataannya dapat dilihat bahwa hasil belajar matematika yang dicapai siswa masih kurang dari yang diharapkan. proses pembelajaran

⁵ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2011), h. 1

matematika siswa sangat membosankan dan tidak menarik perhatian siswa, karena model pembelajaran yang digunakan bersifat konvensional seperti ceramah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Saragih, “Tidak sedikit siswa yang memandang matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat membosankan, menyeramkan bahkan menakutkan”.⁶

Dalam penerapan metode ceramah, siswa hanya mendengarkan dan menerima apa saja yang diajarkan oleh guru, akibatnya siswa menjadi pasif. Ketika guru menjelaskan materi siswa tidak memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru, melainkan berbicara dengan teman sebangkunya, serta mengerjakan mata pelajaran lain. Selain itu, guru jarang mengorganisasi siswa untuk berdiskusi dalam kelompok sehingga interaksi antar siswa dalam pembelajaran masih kurang terlaksana dengan baik. Pada saat guru memberikan soal latihan, mereka tidak dapat menyelesaikannya karena tidak mengerti cara penyelesaian soal sehingga mereka menyalin jawaban dari temannya, hal inilah yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar siswa.

Materi perbandingan adalah salah satu materi yang penting untuk dipelajari dalam matematika. Konsep perbandingan sangat sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya membandingkan umur, membandingkan ukuran benda, ataupun membandingkan harga dari suatu barang. Permasalahan yang sering dialami siswa dalam pembelajaran matematika khususnya materi perbandingan antara lain siswa masih sulit materi prasyarat yaitu perkalian dan pembagian, sehingga dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru

⁶ Sahat Saragih, *Menumbuh Kembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*, (Bandung: PPS UPI), h. 3.

tentang perbandingan mendapatkan hasil yang kurang bagus. Hal ini terjadi karena siswa masih sulit dalam membedakan antara perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan baik sehingga menyebabkan hasil belajar siswa kurang dari yang diharapkan. Selain itu, berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di MTsN 1 Kota Subulussalam, setiap siswa dikatakan tuntas belajar (berdasarkan individu) jika siswa tersebut telah mencapai nilai KKM matematika yaitu 65. Permasalahan seperti yang penulis jelaskan sampai sekarang masih dialami oleh siswa di sekolah-sekolah, salah satunya di MTsN 1 Kota Subulussalam kelas VII siswanya masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.

Mengamati hal tersebut, perlu adanya upaya merancang suatu pembelajaran yang dapat menciptakan proses pembelajaran menyenangkan dan dapat memacu keaktifan siswa didalam kelas, maka dari itu peneliti merancang model pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa dan membuat siswa terlibat langsung dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus pintar memilih model pembelajaran yang menyenangkan dan efektif saat pembelajaran berlangsung.

Sehingga peneliti tertarik untuk menerapkan suatu model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Pembelajaran *Numbered Heads Together* atau penomoran berpikir bersama merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa untuk saling kerja sama dalam kelompok sehingga masing-masing anggota kelompok paham dengan hasil

kerja kelompoknya, dan bertanggung jawab terhadap hasil belajar tersebut sehingga dengan sendirinya siswa merasa dirinya harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran.⁷ Dalam pembelajaran ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat terlibat belajar secara aktif dalam proses berpikir dan dalam kegiatan-kegiatan belajar. Pada saat pembelajaran berlangsung, guru membagi siswa kedalam kelompok kecil yang heterogen, yang terdiri dari 4 atau 5 siswa. Jadi siswa dalam kelompok ini terdiri dari siswa yang pandai, sedang, lemah, dan masing-masing mereka cocok antara satu dengan yang lain, guna untuk membantu satu sama yang lain didasarkan pada seluruh pembelajaran kelompok dalam memahami materi pembelajaran.

Kegiatan pokok dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dapat menjadi salah satu model kelompok yang berbagi alasan dan mempertimbangkan jawaban yang benar untuk menyelesaikan masalah. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, yaitu :

1. Penomoran: guru membagi siswa kedalam kelompok dan menugaskan mereka memiliki nomor yang berbeda berdasarkan pada jumlah siswa dalam grup.
2. Mengajukan pertanyaan: guru mengajukan pertanyaan secara individual untuk siswa atau untuk didiskusikan dengan grup, pertanyaan dapat

⁷ Ranak Lince, "Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models *Numbered Heads Together*", *e-journale of Education and Practice*, Vol 7 No 6, Tahun 2016, h. 208.

bervariasi dari umum ke khusus yang memiliki tingkat kesulitan sesuai dengan materi yang di ajarkan.

3. Berpikir bersama: tahap dimana saat masing-masing siswa mendiskusikan dengan kelompok untuk memutuskan jawaban mana yang benar dan memastikan setiap kelompok mengetahui jawabannya.
4. Menjawab pertanyaan: guru secara acak memilih nomor tertentu dan kemudian siswa yang nomornya ditugaskan menyajikan hasil diskusi kelompok didepan kelas. Dalam sesi ini, siswa lebih memiliki tanggung jawab dan termotivasi untuk berpartisifasi aktif dalam diskusi kelompok.⁸

Berdasarkan hasil penelitian Devita Agustin Ayuningtyas, menyatakan bahwa “hasil belajar yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik dari pada hasil belajar yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada kelas VII SMP Negri 7 Salatiga”.⁹ Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh Dian Rini Agustina, yang menyatakan bahwa “pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap hasil belajar matematika siswa lebih baik dari pada menggunakan pembelajaran konvensional”.¹⁰

⁸ Harini Widyanyngtyas, “Teachers’ Obstacles In Implementing *Numbered Head Together* in Social Science Learning”, Vol 7, No. 1 March 2018 , h. 25.

⁹ Devita Agustin Ayuningtyas, *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipr NHT dan TPS Pada Siswa Kealas VII SMP Negri 7 Salatiga*, (Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, 2016), h.17.

¹⁰ Dian Rini Agustina, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negri 1 Rambah Samo*, (Rambah Samo: Universitas Pasir Pengairan, 2016), h.4.

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang ada dalam kehidupan sehari-harinya, dan juga memiliki dampak positif terhadap siswa yang hasil belajarnya kurang memuaskan dan dapat pula meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTsN 1 Kota Subulussalam “**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: Apakah hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut: Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam.

2. Secara Praktis

a. Bagi Siswa

Diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan guru dapat menjadi bahan masukan sebagai pengetahuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* yang dirumuskan dalam kurikulum 2013 untuk terus meningkatkan hasil belajar siswa.

c. Bagi Sekolah

Sebagai bahan pertimbangan dan masukan dalam upaya peningkatan kualitas kegiatan pembelajaran.

d. Bagi Peneliti

Sebagai pengetahuan baru untuk perkembangan pendidikan untuk masa sekarang dan masa depan peneliti.

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:

a. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together*

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* adalah salah satu jenis pembelajaran yang menekankan langkah-langkah yang dirancang untuk mempengaruhi pola intraksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan siswa. Pembelajaran ini melibatkan siswa dalam mengkaji materi yang dibahas dalam pembelajaran dan memeriksa pemahaman siswa tentang isi pembelajaran. Karakteristik model pembelajaran *Numbered Heads Together* adalah guru hanya menunjuk seorang siswa dari masing-masing kelompok untuk menjadi pemimpin kelompok. Menunjuk salah satu dari siswa, guru tidak mengatakan sebelumnya siapa yang akan mewakili kelompok. Menurut Nur dengan cara ini akan memastikan bahwa keterlibatan terhadap semua siswa yang merupakan suatu

usaha yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab siswa dalam diskusi kelompok.¹¹

Penelitian yang dimaksud dengan model pembelajaran tipe *Numbered Heads Together* adalah siswa kelas VII MTsN 1 Kota Subulussalam dapat belajar secara berkelompok dan aktif dalam proses pembelajaran matematika.

b. Hasil Belajar

Hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan pembelajaran.¹² Hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa sebagai sesuatu yang dicapai atau diperoleh dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor dari hasil tes mengenai sejumlah materi pembelajaran tertentu. Jadi, hasil belajar adalah penilaian terhadap kemampuan siswa sebagai ukuran untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa selama mengikuti proses pembelajaran.

c. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional sering juga disebut dengan suatu model pembelajaran yang sudah sering dilakukan. Dalam model pembelajaran konvensional, pemerolehan matematika para siswa mengikuti alur informasi kemudian ceramah (pemberian contoh-contoh) dan yang terakhir latihan atau tugas. Aktivitas dalam pembelajaran konvensional lebih mengutamakan belajar dengan menghafal, penerapan rumus, dan penggunaan buku pelajaran sebagai

¹¹ Ranak Lince, "Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Totedher", *e-Journal of Education and Practice*, Vol. 7 No. 6 Tahun 2016, h. 208.

¹² Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), h. 5.

“resep” yang harus diikuti halaman perhalaman.¹³ Jadi, model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang salah satunya diajarkan oleh guru di sekolah MTsN 1 Kota Subulussalam khususnya pada kelas VII. Ketika guru menjelaskan materi siswa tidak memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru, melainkan berbicara dengan teman sebangkunya, serta mengerjakan mata pelajaran lain. Selain itu, guru jarang mengorganisasi siswa untuk berdiskusi dalam kelompok sehingga interaksi antar siswa dalam pembelajaran masih kurang terlaksana dengan baik. Pada saat guru memberikan soal latihan, mereka tidak dapat menyelesaikannya karena tidak mengerti cara penyelesaian soal sehingga mereka menyalin jawaban dari temannya, hal inilah yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar siswa.

d. Materi Perbandingan

Materi Perbandingan merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan di kelas VII SMP/MTsN. Perbandingan adalah membandingkan 2 atau lebih besaran yang sama dan ditunjukkan dengan nilai yang paling sederhana.¹⁴ Adapun KD nya yaitu: 3.7 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda). 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda). 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel, grafik dan persamaan. 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik

¹³ Ipung Yuwono, *Pembelajaran Matematika Secara Membumi*, (Malang, UNM, 2001), h.5.

¹⁴ Muhammad Tohir, dkk, *Matematika untuk Kelas VII Semester II*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan, 2016), h. 6.

nilai. Salah satu permasalahan dalam materi perbandingan adalah menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai dalam kehidupan sehari-hari.



BAB II **LANDASAN TEORI**

A. Konsep Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan suatu proses yang memungkinkan timbulnya atau berubahnya suatu tingkah laku yang bukan disebabkan oleh kematangan dan suatu hal yang bersifat sementara sebagai hasil dari terbentuknya respon utama.¹ Belajar merupakan aktivitas, baik fisik maupun psikis yang menghasilkan perubahan tingkah laku yang berupa pada individu yang belajar dalam bentuk kemampuan yang relatif konstan dan bukan disebabkan oleh kematangan atau sesuatu yang bersifat sementara. Sedangkan belajar menurut Skinner “Belajar adalah menciptakan kondisi peluang dengan penguatan, sehingga individu akan bersungguh-sungguh dan lebih giat belajar dengan adanya pengajaran, dan pujian dari guru atas hasil belajarnya”.² Dengan demikian belajar adalah pengumpulan sebuah pengetahuan atau pengalaman, pengetahuan tersebut yang di peroleh dari guru setelah mengajarkan kepada siswanya.

Pembelajaran adalah kegiatan belajar mengajar.³ Dengan kata lain pembelajaran pada pokoknya merupakan tahapan-tahapan kegiatan guru dan siswa dalam menyelenggarakan program pembelajaran, yaitu rencana kegiatan yang menjabarkan maupun dasar dan teori pokok yang secara rinci memuat aloksi

¹ Sain Hanafy, “Konsep Belajar dan Pembelajaran”, (Makassar: FTK UIN Alauddin Makassar) *jurnal Lentera Pendidikan*, Vol. 17 No. 1 Tahun 2014, h. 68

² Sain Hanafy, *Konsep Belajar dan Pembelajaran*,..., h.68

³ Ahmad Hamid, *Evaluasi Pembelajaran*, (Banda Aceh: Kampus Universitas Syiah Kuala, 2009), h. 50

waktu, indikator pencapaian hasil belajar, dan langkah-langkah kegiatan pembelajaran untuk setiap materi pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.

B. Pembelajaran Matematika SMP/MTsN

Pembelajaran matematika harus direncanakan dengan matang agar perkembangan pengetahuan siswa meningkat dalam setiap satuan pendidikan.⁴ Dengan kata lain pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkontruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak terpisahkan. Kegiatan tersebut adalah belajar dan mengajar, kedua aspek ini akan berkolaborasi secara terpadu menjadi suatu kegiatan pada saat terjadi interaksi antara siswa dengan guru, antara siswa dengan siswa, dan antara siswa dengan lingkungan disaat pembelajaran matematika sedang berlangsung.

Pembelajaran matematika SMP/MTsN memiliki beberapa tujuan umum adalah sebagai berikut:

1. melatih cara berpikir dan menalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsisten.

⁴Ali Hamzah, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h.65.

2. Mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasan.

Sementara itu tujuan khusus pembelajaran matematika SMP/MTsN adalah: agar siswa memiliki kemampuan yang dapat digunakan melalui kegiatan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan kependidikan menengah atas serta mempunyai keterampilan matematika sebagai meningkatkan dan perluasan dari matematika sekolah SMP/MTsN untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan mempunyai pandangan yang memiliki sikap logis, cermat, kreatif, disiplin serta menghargai kegiatan matematika untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

C. Karakteristik Pembelajaran Matematika SMP/MTsN

Secara umum karakteristik pembelajaran matematika di SMP/MTsN adalah sebagai berikut:

1. Memiliki objek kajian yang bersifat abstrak

Objek pembelajaran matematika adalah objek yang bersifat abstrak, sering disebut adalah objek mental atau pikiran. Objek-objek tersebut meliputi objek fakta, objek konsep, objek operasi (*skill*) dan objek prinsip.

2. Mengacu pada kesepakatan

Fakta matematika meliputi istilah dan simbol atau lambang atau notasi. Fakta merupakan kesepakatan atau konvensi. Kesepakatan itu menjadikan pembahasan matematika mudah dikomunikasikan. Contoh: lambang bilangan $1,2,3,\dots$ adalah salah satu kesepakatan dalam matematika. Lambang bilangan itu menjadi acuan pada pembahasan matematika yang relevan.

3. Mempunyai pola pikir deduktif

Matematika mempunyai pola pikir deduktif. Pola pikir deduktif didasarkan pada urutan kronologis dari pengertian pangkal, aksioma, defenisi, sifat-sifat, dalil-dalil (rumus-rumus) dan penerapan dalam matematika sendiri atau dalam bidang lain dalam kehidupan sehari-hari.

4. Konsisten dalam sistemnya

Matematika memiliki berbagai macam sistem. Tiap sistem dapat saling berkaitan namun pula dipandang lepas (tidak berkaitan). Sistem yang dipandang lepas misalnya, sistem yang terdapat dialjabar dan sistem yang terdapat dalam geometri. Didalam geometri sendiri terdapat sistem-sistem yang lebih kecil atau sempit dan antara sistem saling berkaitan.

5. Memiliki simbol kosong dari arti

Matematika memiliki banyak simbol. Rangkaian simbol dapat membentuk kalimat matematika yang dinamai model matematika. Secara umum simbol dan model matematika sebenarnya kosong dari arti, artinya

suatu simbol atau model matematika tidak ada artinya bila tidak dikaitkan dengan konteks tertentu.

6. Perhatikan semesta pembicaraan

Simbol dan model matematika sebenarnya kosong dari arti, dan akan bermakna apabila dikaitkan dengan konteks tertentu maka perlu adanya lingkup atau semesta dari konteks yang dibicarakan. Lingkup atau semesta dari konteks yang dibicarakan sering diistilahkan dengan nama semesta pembicaraan. Ada tidaknya dan benar-salahnya penyelesaian dalam matematika dikaitka dengan semesta pembicaraan.⁵

D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together*

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dipisahkan satu sama lain. Belajar menunjukkan apa yang harus dilakukan oleh seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran. Sedangkan mengajar menunjukkan apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pengajar.⁶ Sebagai seorang guru harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat bagi siswa. Karena itu dalam memilih model pembelajaran, guru harus memperhatikan keadaan atau kondisi siswa, bahkan pelajaran serta sumber-sumber belajar yang ada agar penggunaan model pembelajaran dapat diterapkan secara efektif dan menunjang keberhasilan belajar siswa.

⁵ Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Dikti, 2000), h.13.

⁶ Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*, (Ciputat: Quantum Teaching, 2007), h. 31.

Numbered Heads Together merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa untuk saling kerja sama dalam kelompok sehingga masing-masing anggota kelompok paham dengan hasil kerja kelompoknya, dan bertanggung jawab terhadap hasil belajar tersebut sehingga dengan sendirinya siswa merasa dirinya harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran.⁷

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* mengacu pada kegiatan belajar kelompok dimana setiap anggota memiliki tugas dengan nomor anggota yang berbeda. Proses setiap siswa dalam kelompok akan diberi nomor dan guru akan menugaskan tugas kegrup sebelum mengambil nomor untuk melaporkan hasilnya. Ketentuan dibuat saat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, yang dapat memungkinkan siswa untuk mendapatkan kesempatan yang sama mendukung kelompoknya menjadi yang terbaik. Model pembelajar kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada dasarnya menekankan kerja sama antara anggota kelompok dalam kegiatan diskusi. Kegiatan persentasi dilakukan secara bergantian oleh perwakilan dari setiap kelompok yang secara acak ditugaskan nomor identitas yang disebutkan oleh guru. Guru memberikan umpan balik pada hasil diskusi yang melibatkan para siswa untuk merespon. Kelompok-kelompok yang berhasil menyelesaikan tugas dengan jawaban yang lebih benar dari pada kelompok lain akan diberi

⁷ Ranak Lince, "Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Together", *e-journal of Education and Practice*, Vol 7 No 6, Tahun 2016, h. 208.

penghargaan oleh guru. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* adalah model pembelajaran yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kegiatan siswa dalam proses pembelajaran, untuk melatih keterampilan, kepemimpinan siswa dalam membuat keputusan, dan untuk memberikan kesempatan bagi siswa untuk berintraksi dalam pembelajari latar belakang yang berbeda.

1. Langkah-langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*

Dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, Abdurrahman dan Bintaro mengembangkan empat langkah sebagai berikut:

- a. Penomoran (*Numbering*): Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok atau tim yang beranggotakan 3-5 orang dan memberikan mereka nomor sehingga tiap siswa dalam kelompok tersebut memiliki nomor yang berbeda.
- b. Mengajukan pertanyaan (*Questioning*): Guru mengajukan suatu pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi dan yang bersifat spesifik hingga yang bersifat umum.
- c. Berpikir bersama (*Heads Together*): Para siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban tersebut.

d. Pemberian Jawaban (*Answering*): Guru menyebutkan satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas.⁸

Dari 4 langkah tersebut kemudian dikembangkan menjadi 6 langkah sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan penelitian ini. Keenam langkah tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Persiapan: Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pembelajaran dengan membuat Skenario pembelajaran, LKPD yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.
- 2) Pembentukan kelompok: Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Guru membagi beberapa siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang siswa. Guru memberi nomor pada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan pencampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku, jenis kelamin dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan nilai tes awal (*pre-test*) sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.
- 3) Diskusi masalah: Dalam kerja kelompok, guru membagi LKPD kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok

⁸ Sofyan, "Peningkatan Keaktifan dan Prestasi Belajar Matematika dengan Pembelajaran Numbered Head Together", *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, (Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Vol 5 No 1, Mater 2017), hal. 34.

setiap siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa setiap siswa mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKPD atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik samapai yang umum.

- 4) Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban: Dalam tahap ini, guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa dikelas.
 - 5) Memberikan Penghargaan: Pada tahap ini, guru memberikan penghargaan berupa kata-kata pujian pada siswa dan memberikan nilai yang lebih tinggi.
 - 6) Memberi kesimpulan: Guru bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.
2. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*
- a. Kelebihan Model Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*
Kelebihan-kelebihan dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* menurut Shohimin adalah sebagai berikut:
 - 1) Dapat meningkatkan hasil belajar siswa
 - 2) Mampu memperdalam pemahaman siswa
 - 3) Melatih tanggung jawab siswa

- 4) Mengembangkan rasa ingin tahu siswa
- 5) Mengembangkan rasa saling memiliki dan kerjasama
- 6) Siswa yang baik dapat mengajar siswa yang kurang memahami pembelajaran.

b. Kekurangan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

Kekurangan dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* menurut Shohimin adalah sebagai berikut:

- 1) Mengeluarkan waktu yang lebih banyak untuk memahami materi karena ada diskusi kelompok dan diskusi kelas.
- 2) Tidak semua siswa mempunyai kesempatan untuk megeluarkan idenya karena waktu yang tersedia terlalu singkat.⁹

Untuk mengantisipasi kelemahan dari model pebelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, maka dalam penulisan ini diantisipasi dengan cara sebagai berikut:

- a) Guru bersikap adil terhadap potensi setiap siswa agar tidak terjadi kecemburuan antara siswa dengan siswa lainnya.
- b) Siswa dapat mengemukakan pendapatnya secara perwakilan dari kelompok masing-masing.
- c) Sebelum pelajaran dimulai, siswa mengatur tempat duduk sesuai dengan kelompok yang telah diatur oleh guru sehingga tidak memakan waktu belajar.

⁹ Ranek Lince, "Creative Thingking Ability to Inceace Student Mthematical of Junoir High School by Applying Models Numbered Heads Together", *e-Journal of Iducation and Paraktice*, vo;. 7, No. 6, Tahun 2016, h. 208-209.

E. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terdapat pada diri siswa, baik yang menyangkut kognitif, efektif dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar.¹⁰ Secara sederhana, yang dimaksud dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah memulai kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap.

Untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika dicapai setelah sesuai dengan tujuan yang dikehendaki dapat diketahui melalui evaluasi. Sebagaimana pengertian evaluasi adalah suatu proses penaksiran terhadap kemajuan, pertumbuhan dan perkembangan peserta didik untuk tujuan pendidikan.¹¹ Selain itu dengan dilakukannya evaluasi atau penilaian ini dapat dijadikan tindakan lanjut, atau cara untuk mengukur tingkat penguasaan siswa. Hasil belajar siswa mencakup segala hal yang dipelajari disekolah, baik itu menyangkut pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang berkaitan dengan mata pelajaran matematika.

F. Kajian Materi Perbandingan di Kelas VII SMP/MTsN

Materi Perbandingan merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan dikelas VII SMP/MTsN. Perbandingan adalah membandingkan 2 atau lebih besaran yang sama dan ditunjukkan dengan nilai yang paling sederhana.¹²

¹⁰ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran disekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), h. 5

¹¹ Darto, dkk, *Evalusi Pembelajaran Matematika*, (Riau: Daulat Riau, 2012), h. 5

Pada penelitian ini peneliti akan membahas Perbandingan dua Besaran (satunya sama dan berbeda), Perbandingan Senilai, dan Berbalik Nilai.

Adapun KD: 3.7 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda). 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda). 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel, grafik dan persamaan. 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

A. Defenisi Materi Perbandingan

Perbandingan adalah membandingkan 2 atau lebih besaran yang sama dan ditunjukkan dengan nilai yang paling sederhana.

1. Defenisi Rasio

Perhatikan gambar ilustrasi dibawah ini,



dapat kita simpulkan bahwa perbandingan (rasio) adalah membandingkan dua objek atau lebih.

- a. Tiga cara berbeda untuk menyatakan suatu perbandingan (Rasio) yaitu sebagai berikut:

1) Pecahan, misalnya $\frac{2}{3}$.

¹² Muhammad Tohir, dkk, *Matematika untuk Kelas VII Semester II*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, 2016), h. 6.

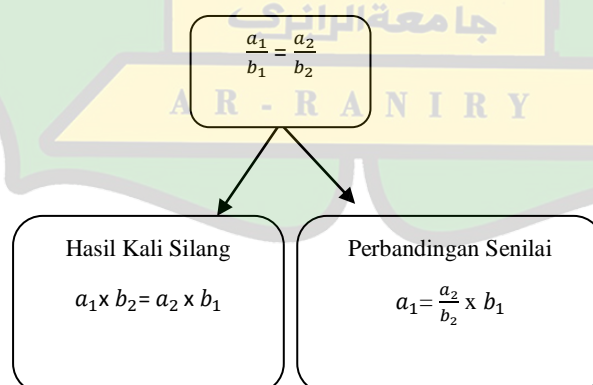
- 2) Dua bilangan yang dipisahkan oleh titik dua (:), misalnya 2 : 3.
 - 3) Dua bilangan yang dipisahkan oleh kata dari, misalnya 2 dari 3.
- b. Aplikasi perbandingan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya:
- 1) Untuk menghitung jumlah barang dengan jumlah harganya.
 - 2) Untuk menghitung banyak liter bensin dengan jarak yang di tempuh sebuah kendaraan.
 - 3) Untuk menghitung jumlah kaleng cat dan luas permukaan yang bisa di cat.
 - 4) Untuk menghitung kecepatan kendaraan dengan waktu untuk tempuhnya (untuk jarak yang sama).
 - 5) Dan masih banyak lagi aplikasi lainnya.

2. Perbandingan Senilai

Misalkan terdapat dua besaran $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ $B = \{b_1, b_2, b_3, \dots, b_n\}$ yang berkorespondensi satu-satu, maka A dan B disebut berbandingan senilai.

Jika ukuran A semakin besar maka ukuran B semakin besar pula.

Menyelesaikan perbandingan senilai.

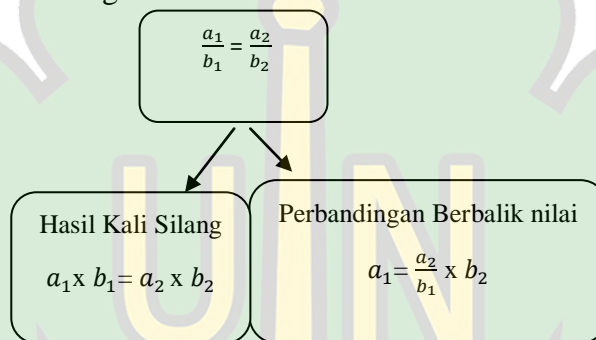


Gambar 2.1 Bagan Rumus Perbandingan Senilai

3. Perbandingan Berbalik Nilai

Misal terdapat dua besaran $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ $B = \{b_1, b_2, b_3, \dots, b_n\}$ yang berkorespondensi satu-satu maka A dan B disebut berbalik nilai jika untuk ukuran A semakin besar tetapi B semakin kecil.

Menyelesaikan perbandingan berbalik nilai:



Gambar 2.2 Bagan Rumus Perbandingan Berbalik Nilai

Contoh dalam kehidupan sehari-hari

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 2.3 Ilustrasi Gambar Sebagai Contoh Soal

Sesudah memperhatikan gambar diatas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Berapa perbandingan banyak soal dengan waktu yang diselesaikan oleh Budi?
2. Berapa perbandingan banyak soal dengan waktu yang diselesaikan oleh Dedi?
3. Berapa perbandingan banyak soal dengan waktu yang diselesaikan oleh Rendy?

Penyelesaian:

Jika ditulis dalam bentuk tabel adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penyelesaian Contoh Soal Menggunakan Tabel

Nama Peserta Didik	Banyak Soal yang diselesaikan	Waktu Untuk Menyelesaikan soal
Budi	3	18 menit
Dedi	5	30 menit
Rendy	7	35 menit

Kita katakan bahwa rasio antara banyak soal yang diselesaikan Budi dengan waktu untuk menyelesaikan soal adalah $3 : 18 = 1 : 6$ dan banyak soal yang diselesaikan Dedi dengan waktu untuk menyelesaikan soal adalah $5 : 30 = 1 : 6$, serta rasio banyak soal yang diselesaikan Rendy dengan waktu untuk menyelesaikan soal adalah $7 : 35 = 1 : 5$.

2. Desa Bakal Buah sangat dikenal dengan salak pondok. Biasanya para pedagang salak memasukkan salak yang hampir sama besar dalam karung supaya pembeli tidak menunggu lama dalam pengepakannya. Aminah membeli 4 karung salak, ternyata bobotnya 8 kg, sampai dirumah di hitung banyak semua salak 120 buah.
 - a. Jika Aminah membeli 42 buah salak tersebut, berapa kilogram bobotnya?

- b. Jika Aminah membeli 90 buah salak yang sama besar dengan yang diatas berapa kilogram bobotnya?

Penyelesaian:

$$a. \frac{120 \text{ buah}}{8 \text{ kg}} = 15 \text{ buah/kg}$$

$$1 \text{ kg} = 15 \text{ buah}$$

Maka, 42 buah bagi 15 menghasilkan 2,8 kg.

$$b. \frac{120 \text{ buah}}{8 \text{ kg}} = 15 \text{ buah/kg}$$

$$1 \text{ kg} = 15 \text{ buah}$$

Maka, 90 buah bagi 15 menghasilkan 6 kg.

3. Pada dunia Sains diketahui bahwa suatu gas memiliki voleme yang berbanding terbalik dengan tekanannya. Saat gas tersebut bertekanan 2,5 atmosfer, volumenya 75 cm^3 . Jika volumenya diperbesar menjadi 180 cm^3 , berapakah tekanan gas tersebut? Dan berikan kesimpulannya!

Penyelesaian:

Cara menyelesaikan masalah di atas dapat menggunakan tabel berikut ini!

Tekanan	Volume
2,5	75 cm^3
x	180 cm^3

Dengan menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai, maka dapat diperoleh:

$$\frac{2,5}{75 \text{ cm}} = \frac{x}{180 \text{ cm}}$$

$$x = \frac{2,5 \times 180}{75}$$

$$x = 6$$

maka, dapat disimpulkan bahwa Semakin besar volumenya, maka akan semakin kecil tekanannya.

G. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* pada Materi Perbandingan

Langkah-langkah Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* pada Materi Perbandingan. Langkah yang digunakan guru dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* yaitu (a) penomoran (*Numbering*), (b) pengajuan pertanyaan (*Questioning*), (c) berpikir bersama (*Heads Together*), (d) pemberian jawaban (*Answering*).¹³ Dari 4 langkah tersebut kemudian dikembangkan menjadi 6 langkah sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan penelitian ini. Keenam langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Persiapan:** Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pembelajaran dengan membuat Skenario pembelajaran, LKPD yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.
2. **Pembentukan kelompok:** Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Guru membagi beberapa siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang siswa. Guru memberi nomor pada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan pencampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku, jenis kelamin dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam

¹³ Sofyan, *Peningkatan Keaktifan dan Prestasi Belajar Matematika dengan Pembelajaran Numbered Head Together*, UNION: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 5 No 1, Maret 2017, hal. 34. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.

pembentukan kelompok digunakan nilai tes awal (*pre-test*) sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.

3. Diskusi masalah: Dalam kerja kelompok, guru membagi LKPD kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok setiap siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa setiap siswa mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKPD atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik samapai yang umum.
4. Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban: Dalam tahap ini, guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa dikelas.
5. Memberikan Penghargaan: Pada tahap ini, guru memberikan penghargaan berupa kata-kata pujian pada siswa dan memberikan nilai yan lebih tinggi.
6. Memberi kesimpulan: Guru bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan mareri yang disajikan.

Tabel 2.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* pada Materi Perbandingan

N O	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterangan
1	Tahap awal PENDAHULUAN 1. Guru membuka pelajaran dengan salam pembuka. 2. Guru menanyakan kabar siswa dan kesiapan siswa untuk memulai pelajaran. 3. Guru meminta siswa untuk berdo'a terlebih dahuu sebelum pembelajaran	a. Siswa mengingat kembali, memperhatikan dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. b. Siswa mendengar	Memotivasi siswa

<p>dimulai.</p> <p>4. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.</p> <p>5. Menyiapkan kesiapan belajar siswa dengan mengintruksikan yang tidak berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk disimpan.</p> <p>Apersepsi:</p> <p>6. Dengan tanya-jawab guru kembali menggali pengetahuan siswa tentang materi bilangan pecahan dan konsep perbandingan dan skala yang pernah dipelajari di SD .</p> <p>7. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan, sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Masih ingatkah kalian tentang bentuk bilangan pecahan? dan bagaimana cara mengoperasikan bilangan pecahan? ○ Bagaimana contoh perbandingan dalam kehidupan sehari-hari? Dan bagai mana cara menyelesaikan masalah perbandingan dalam bentuk sederhana? <p>Motivasi:</p> <p>8. Memotivasi siswa dengan cara memberi gambaran tentang manfaat mempelajari yang akan dilakukan. Apa manfaat mempelajari perbandingan? Banyak manfaatnya, misalnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan perbandingan obat pada resep ○ Membuat denah pada bangunan 	<p>dan memperhatikan serta menanggapi. (perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai).</p>	
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> o Menentukan perbandingan bahan pada resep kue. <p>9. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran hari ini, yaitu: siswa mampu menjelaskan definisi perbandingan dan menentukan perbandingan dalam bentuk sederhana.</p> <p>10. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran NHT, yaitu: pemberian nomor, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama (diskusi), memberi jawaban, dan bagi siswa yang aktif dalam proses pembelajaran akan di beri nilai plus dan reward.</p>		
2	<p>Tahap Inti</p> <p>1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dengan beranggotakan 3-5 orang siswa dan di setiap anggota kelompok diberi nomor 1-5 dan memberi nomor pada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda-beda.</p> <p>2. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok berisi masalah yang harus diselesaikan.</p> <p>3. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengamati masalah dan gambar yang ada di LKPD.</p> <p>4. Guru memilih nomor undian dari salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan di LKPD.</p> <p>5. Siswa dari kelompok lain yang memiliki nomor yang sama diminta untuk menjawab/menanggapi pertanyaan mengenai</p>	<p>1. Siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing yang memiliki nomor undian yang berbeda-beda</p> <p>2. Siswa menerima bacaan berupa LKPD yang berisi masalah yang harus diselesaikan.</p> <p>3. Siswa membaca dan memahami yang berisi masalah yang harus diselesaikan.</p> <p>4. Menanggapi dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD.</p>	<p>Penomoran</p> <p>Pengajuan pertanyaan</p>

	<p>permasalahan yang terdapat di LKPD, jika jawaban kurang tepat dengan percaya diri siswa menjawabnya.</p> <p>6. Siswa dalam kelompok diminta untuk menganalisis kemudian menghubungkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>7. Siswa berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam LKPD.</p> <p>8. Siswa menyelidiki apakah hasil jawaban yang diperoleh sudah tepat.</p> <p>9. Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian yang nomornya sesuai diarahkan untuk mengacung tangannya dan mencoba menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.</p>	<p>5. Setiap anggota kelompok berpikir bersama dan bertanggung jawab untuk saling membantu mengenai bagaimana cara menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKPD.</p> <p>6. Siswa menjawab soal atau pertanyaan yang ada dalam LKPD dengan teliti dan penuh percaya diri (setiap perwakilan kelompok maju kedepan untuk mempresentasikan jawaban yang diperoleh, kemudian anggota kelompok lainnya memberikan tanggapan terhadap jawaban yang di LKPD.</p> <p>7. Siswa menerima penghargaan dari guru berupa tambahan nilai dan hadiah lainnya</p>	<p>Berpikir bersama</p> <p>Pemberian jawaban</p>
--	--	--	--

		berupa snack.	
3	<p>Tahap Akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa secara bersama-sama membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari. 2. Apabila kesimpulan yang diberikan oleh siswa belum tepat maka guru memperbaikinya atau menyimpulkan kembali, tapi guru tetap menyampaikan kesimpulan akhir walaupun kesimpulan yang diberikan oleh peserta didik sudah tepat. <p>Refleksi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru melakukan refleksi tentang materi yang dipelajari hari ini, yaitu tentang perbandingan senilai. Seperti: bagai mana kalian menemukan konsep cara menentukan perbandingan senilai haru ini? 4. Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini, misalnya Guru menanyakan “ Apa yang kalian pelajari hari ini? “ kemudian bertanya “ Bagaimana kalian mendapatkan pemahaman tentang pelajaran pada hari ini? “ 5. Guru berpesan kepada siswa untuk mengulang materi hari ini dan mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya di rumah. 6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merangkum pembelajaran yang sudah dipelajari. 2. Siswa mencoba mengingat kembali pelajaran yang sudah dipelajari, apakah sudah paham atau belumnya. 	

Sumber:RPP

H. Penelitian Relevan

Setelah peneliti melakukan kajian pustaka tentang judul penelitian yang dilakukan oleh peneliti, ada hasil penelitian yang relevan yang dikaji oleh peneliti. Adapun penelitian-penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Hayatun Nufus, menyatakan bahwa “hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada kelas VII MTs Cerdas Murni Tembung jauh lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional metode penugasan”.¹⁴
2. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Dian Rini Agustina, yang menyatakan bahwa “pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap hasil belajar matematika siswa lebih baik dari pada menggunakan pembelajaran konvensional”.¹⁵

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling tinggi tingkat kebenarannya.¹⁶ Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah: Hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe

¹⁴ Dewi Yunita Nasution, *Pengaruh Model Kooperatif Tipe NHT Terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas VII MTs Cerdas Murni Tembung*, (Medan : UINSU, 2018), h.98

¹⁵ Dian Rini Agustina, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Rambah Samo*, (Rambasssh Samo: Universitas Pasir Pengairan, 2016), h.4

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), h.71.

Numbered Heads Together lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan penelitian

pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Sedangkan metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Sukardi mengatakan bahwa “eksperimen adalah sebagian metode sistematis dapat membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*Causal-effect relationship*)”.¹ Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi Ekperimen*.

Pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen pada penelitian ini adalah kelas yang diajarkan menggunakan model pembelajarana kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, sedangkan yang menjadikan kelas kontrol adalah kelas yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun desain penelitiannya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Grup	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Q ₁	X	Q ₂
Kontrol	Q ₁	-	Q ₂

Keterangan:

X = pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*

Q₁ = Nilai pretest kelas eksperimen dan kontrol

Q₂ = Nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol.

¹ Sukradi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), h. 179.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sudjana “populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun mengukur, kuantitatif atau kualitatif mengenai katakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang dipelajari sifat-sifatnya”.² Pada penelitian ini populasinya adalah kelas VII MTsN 1 Kota Subulussalam.

Sampel adalah sebagian dari atau wakil populasi yang diteliti.³ Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik pengambilan data secara acak atau *Simple Random Sampling*. Pengambilan sampel ini mengharuskan peneliti untuk memberi hak yang sama kepada setiap subjek untuk mendapatkan kesempatan dipilih menjadi sampel. Oleh karena itu, penelitian ini diambil kelas VII₄ sebagai kelas eksperimen dan kelas VII₃ sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini meliputi instrumen pembelajaran dan instrumen pengukuran. Instrumen pembelajaran terdiri dari RPP dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap hasil belajar matematika dan menggunakan LKPD. Instrumen pengukuran yang berupa lembaran tes hasil belajar. Tes hasil belajar berfungsi sebagai alat untuk mengukur keberhasilan siswa terhadap materi yang dipelajari. Siswa diberi soal *Pre-test* dan

² Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2009), h. 6

³ Kharunnisa, *Keefektifan Strategi Preview, Question, Read, Reflect, Recite, and Review (PQ4R) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis*, Skripsi (Semarang: Universitas Negri Semarang, 2015), h.37.

Post-test, tes hasil belajar terdiri atas 4 butir soal essay yang disesuaikan dengan materi yang diajarkan yaitu materi Perbandingan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian yang berbentuk suatu tugas yang harus dikerjakan siswa atau sekelompok. Dalam hal ini digunakan dua kali tes yaitu:

a. Pretest

Pretest yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap hasil belajar matematika siswa, yang terdiri dari 4 soal *essay* yang sudah divalidasi oleh ahli.

b. Posttest

Posttest yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah diberikan perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*. Soal-soal *Post-test* terdiri dari 3 soal *essay* yang sudah divalidasi oleh ahli.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu proses mengolah dan menginterpretasi data dengan tujuan untuk mendudukkan berbagai informasi sesuai dengan fungsinya sehingga memiliki makna dan arti yang jelas sesuai dengan tujuan penelitian. Data yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Untuk pengolahan data tentang hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dianalisis dengan menggunakan uji-t. langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi-kuadrat (χ^2) langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi

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

a) Rentang (R) adalah data terbesar - data terkecil

b) Banyak kelas interval = $1 + (3,3) \log n$

c) Panjang kelas interval (p) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

d) Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi

selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁴

- 2) Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) skor *pre-test* dan *post-test* masing-masing kelompok dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad 5$$

Keterangan:

\bar{x} = Skor rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = Nilai tengah.

- 3) Menghitung varian (s^2) dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad 6$$

- 4) Menghitung chi-kuadrat (χ^2)

Untuk mengetahui normal tidaknya data, diuji dengan menggunakan uji chi-kuadrat, yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad 7$$

⁴ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 47- 48.

⁵ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 67.

⁶ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 95.

⁷ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 273.

Keterangan:

χ^2 = Distribusi chi-kuadrat

k = Banyak kelas

O_i = Hasil pengamatan

E_i = Hasil yang diharapkan.⁸

Data berdistribusi normal dengan $dk = (k - 1)$. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1 - \alpha)(k - 1)}$. dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1 - \alpha)(k - 1)}$.

Hipotesis dalam uji kenormalan data adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. untuk menguji homogenitas digunakan statistik:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}^9$$

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$ pada $\alpha = 0,05$.

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut:

⁸ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 273.

⁹ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 25

H_0 : (Data memiliki varians yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

H_1 : (Data tidak memiliki varians yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Apabila dirumuskan ke dalam hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

c. Pengujian Hipotesis

Setelah data tes awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis dari hasil belajar siswa dengan menggunakan statistika uji-t dengan hipotesis sebagai berikut. Adapun rumusan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_2 = \mu_1$: (Hasil belajar matematika siswa pada mareri perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* tidak terdapat perbedaan dengan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam).

$H_1: \mu_2 > \mu_1$: (Hasil belajar matematika siswa pada mareri perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam).

Adapun rumus statistika untuk uji-t adalah sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

t = nilai t hitung

\bar{x}_1 = nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol

s = simpangan baku

s_1^2 = variansi kelas eksperimen

s_2^2 = variansi kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol¹⁰

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan dk = ($n_1 + n_2 - 2$) dan peluang ($1-\alpha$) dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_0 untuk harga-harga t lainnya.¹¹

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana “kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lainnya H_1 diterima”. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah ($n_1 + n_2 - 2$) dengan $\alpha = 0,05$.

¹⁰ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 239.

¹¹ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 243.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini telah dilaksanakan di MTsN 1 Kota Subulussalam, yang berlokasi di Jln. Malikussaleh, Kec. Simpang Kiri, Kota Subulussalam. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII di MTsN 1 Kota Subulussalam yang terdiri dari 5 kelas. Sedangkan yang menjadi sampelnya adalah kelas VII-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-3 sebagai kelas kontrol

Peneliti telah mengumpulkan data kelas Ekperimen (VII-4) yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dan data kelas kontrol (VII-3) yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional. Jumlah siswa yang terdapat pada kelas Ekperimen adalah 33 siswa dan jumlah siswa yang terdapat pada kelas kontrol adalah 32 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Genap tahun Pembelajaran 2018/2019. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.1: Jadwal Penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Waktu (Menit)
1	Senin, 7 Jan 2019	<i>Pre-Test</i> kelas Kontrol	60 menit
2	Selasa, 8 Jan 2019	<i>Pre-Test</i> kelas Ekperimen	60 menit
3	Rabu, 9 Jan 2019	Mengajar materi definisi Rasio, membedakan masalah yang berkaitan dengan rasio dan yang bukan, menentukan dan menyederhanakan dua besaran yang memiliki satuannya sama dan berbeda. (kelas kontrol)	3 × 40 menit

4	Kamis, 10 Jan 2019	Mengajar materi definisi Rasio, membedakan masalah yang berkaitan dengan rasio dan yang bukan, menentukan dan menyederhanakan dua besaran yang memiliki satuannya sama dan berbeda.. (kelas Ekperimen)	3 × 40 menit
5	Jum'at, 11 Jan 2019	Mengajar materi defenisi perbandingan senilai dan menentukan perbandingan senilai dengan berbagai macam strategi. (kelas Kontrol)	2 × 40 menit
6	Sabtu, 12 Jan 2019	Mengajar materi defenisi perbandingan senilai dan menentukan perbandingan senilai dengan berbagai macam strategi. (kelas Ekperimen)	2 × 40 menit
7	Senin, 14 Jan 2019	Mengajar materi defenisi perbandingan berbalik nilai dan menentukan perbandingan senilai dengan berbagai macam strategi. (kelas Kontrol)	2 × 40 menit
8	Selasa, 15 Jan 2019	Mengajar materi defenisi perbandingan berbalik nilai dan menentukan perbandingan senilai dengan berbagai macam strategi. (kelas Ekperimen)	2 × 40 menit
9	Rabu, 16 Jan 2019	<i>Post-Test</i> kelas Kontrol	60 menit
10	Kamis, 17 Jan 2019	<i>Post-Test</i> kelas Ekperimen	60 menit

Sumber: Jadwal Penelitian di MTsN 1 Kota Subulussalam

2. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Penilaian pada penelitian ini dilakukan melalui tes hasil belajar secara tertulis dan dilaksanakan dalam dua tahap. Tes awal diberikan sebelum pelaksanaan pembelajaran, sedangkan tes akhir diberikan setelah pembelajaran selesai. Skor hasil belajar siswa kelas ekperimen dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.2: Data Hasil Test Awal (*Pre-Test*) Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Ekperimen		Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Pre-Test</i>	Kode Siswa	Skor <i>Pre-Test</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	D	23	M	8
2	DR	25	BY	15
3	AP	30	SR	18
4	IA	39	AP	20
5	YA	39	N	32
6	AD	40	RJ	32
7	EP	40	B	36
8	FO	45	DF	40
9	AF	45	F	40
10	R	50	YM	45
11	AJ	54	S	45
12	AW	55	AS	50
13	SA	55	NA	50
14	M	60	M	56
15	DH	60	F	56
16	YM	64	SS	58
17	FA	64	RA	58
18	TI	65	NM	60
19	KA	67	KL	60
20	RS	70	DM	66
21	M	70	TF	66
22	SS	77	KK	70
23	DA	79	M	70
24	NT	79	TR	70
25	DJ	80	NS	78
26	FI	80	PA	78
27	NA	84	GH	78
28	ZA	87	RL	78
29	AP	88	RJ	82
30	YM	88	MR	82
31	H	89	RA	82

32	WS	89	KA	86
33	RY	91		

Sumber: Hasil Tes Awal Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Selanjutnya, nilai tes akhir yang di peroleh dari kelas ekperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.3: Data Hasil Test Akhir (*Post-Test*) Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Ekperimen		Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Post-Test</i>	Kode Siswa	Skor <i>Post-Test</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	YA	20	BY	5
2	IA	21	KL	10
3	AD	24	S	10
4	AK	35	RJ	12
5	DR	41	NA	15
6	EP	45	MR	15
7	KA	50	AS	16
8	D	52	DM	16
9	FO	55	RL	16
10	YA	55	F	16
11	FI	56	RJ	21
12	AF	57	GH	21
13	SA	58	N	33
14	AP	59	NS	33
15	FA	60	AP	34
16	YM	61	YM	34
17	NT	61	RA	34
18	ZA	62	M	35
19	R	65	M	35
20	RS	66	KK	35
21	M	70	DF	37
22	WS	70	B	39
23	AL	70	SS	39
24	NA	72	F	42

25	DH	73	SR	45
26	M	74	SR	45
27	SS	80	KA	46
28	TI	80	TR	50
29	H	81	RA	50
30	AW	82	TF	55
31	DA	84	M	62
32	DJ	87	PA	64
33	RY	91		

Sumber: Hasil Tes Akhir Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a. Pengolahan Tes Awal (*Pre-Test*) Kelas Ekperimen

1) Mentabulasi data dalam Tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*Pre-Test*) hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *Pre-Test* eksperimen hasil belajar matematika adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 91 - 23 \end{aligned}$$

$$\text{Rentang (R)} = 68$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 33$$

$$= 1 + 3,3 (1,5185)$$

$$= 1 + 5,01$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 6,01 \quad \text{diambil } k = 6$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{68}{6}$$

Panjang Kelas = 11,3 diambil p = 11

Berdasarkan panjang kelas dan banyak kelas, maka disusun distribusi frekuensi pada Tabel berikut:

Tabel 4.4: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (Pre-Test) Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
23-33	3	28	784	84	2352
34-44	4	39	1521	156	6084
45-55	6	50	2500	300	15000
56-76	8	66	4356	528	34848
77-87	7	82	6724	574	47068
88-98	5	93	8649	465	43245
	$\sum f_i = 33$			$\sum f_i x_i = 2107$	$\sum f_i x_i^2 = 148597$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.7, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2107}{33} = 63,84$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{(33)(148597) - (2107)^2}{33(33-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{4903701 - 4439449}{(33)(32)}$$

$$s_1^2 = \frac{464252}{1056}$$

$$s_1^2 = 439,63$$

$$s_1 = \sqrt{439,63}$$

$$s_1 = 20,96$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes awal untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 63,84 variansnya (s_1^2) = 439,63 dan simpangan bakunya (s_1) = 20,96.

2) 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 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 63,84$ dan $s_1 = 20,96$.

Tabel 4.5: Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Awal (*Pre-Test*) Kelas Eksperimen

Nilai	x_i	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	22,5	-1,97	0,4756			
23-33				0,0505	1,6665	3
	33,5	-1,44	0,4251			
34-44				0,1039	3,4287	4
	44,5	-0,92	0,3212			
45-55				0,1695	5,5935	6
	55,5	-0,39	0,1517			
56-76				0,3775	12,4575	8
	76,5	0,60	0,2258			
77-87				0,1428	4,7124	7
	87,5	1,12	0,3686			
88-98				0,0819	2,7027	5

	98,5	1,65	0,4505		
--	------	------	--------	--	--

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

- (1) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah interval dikurang dengan 0,5, yaitu:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas Bawah} - 0,5 = 23 - 0,5 = 22,5.$$

- (2) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lekungan normal standar dari 0 ke Z”. Namun sebelumnya harus menentukan nilai Z_{score} dengan rumus $Z_{\text{score}} = \frac{\text{kelas atas} - \bar{x}}{s}$, yaitu:

$$\begin{aligned} Z_{\text{score}} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{22,5 - 63,84}{20,96} \\ &= \frac{-41,34}{20,96} \end{aligned}$$

$$Z_{\text{score}} = -1,97$$

- (3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran
- (4) Dengan diketahui batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva Z_{score} yaitu:

$$\text{Luas daerah} = 0,4756 - 0,4251 = 0,0505$$

- (5) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data, yaitu:

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

$$E_i = 0,0505 \times 33$$

$$E_i = 1,6665$$

(6) Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ \chi^2 &= \frac{(3-1,6665)^2}{1,6665} + \frac{(4-3,4887)^2}{3,4887} + \frac{(6-5,5935)^2}{5,5935} + \frac{(8-12,4575)^2}{12,4575} \\ &\quad + \frac{(7-4,7124)^2}{4,7124} + \frac{(5-2,7027)^2}{2,7027} \\ \chi^2 &= \frac{(1,3335)^2}{1,6665} + \frac{(0,5713)^2}{3,4887} + \frac{(0,4065)^2}{5,5935} + \frac{(-4,4575)^2}{12,4575} + \frac{(2,2876)^2}{4,7124} + \frac{(2,2973)^2}{2,7027} \\ \chi^2 &= \frac{1,17}{1,6665} + \frac{0,32}{3,4887} + \frac{0,16}{5,5935} + \frac{19,86}{12,4575} + \frac{5,23}{4,7124} + \frac{5,27}{2,7027} \\ \chi^2 &= 1,06 + 0,09 + 0,02 + 1,59 + 1,10 + 1,94 \\ \chi^2 &= 5,80\end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 \text{ maka:}$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$$

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 $5,80 \leq 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Pengolahan Tes Awal (*Pre-Test*) Kelas Kontrol

1) Menstabilasi data ke dalam Tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*Pre-Test*) hasil belajar matematika kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *Pre-test* kelas kontrol hasil belajar matematika adalah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}$$

$$= 86 - 8$$

$$\text{Rentang (R)} = 78$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 32$$

$$= 1 + 3,3 (1,5051)$$

$$= 1 + 4,96$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 5,96 \quad \text{diambil } k = 5$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{78}{5}$$

$$\text{Panjang Kelas} = 15,6 \quad \text{diambil } p = 16$$

Berdasarkan banyak kelas dan panjang kelas, maka disusun distribusi frekuensi pada Tabel berlaku.

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pre-Test*) Kelas kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
8-23	4	15,5	240,25	62	961
24-39	3	31,5	992,25	94,5	2976,75
40-55	5	47,5	2256,25	237,5	11281,25
56-71	12	63,5	4032,25	762	48387

72-87	8	79,5	6320,25	636	50562
	$\sum f_i = 32$			$\sum f_i x_i = 1792$	$\sum f_i x_i^2 = 114168$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.9, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1792}{32} = 56$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{(32)(114168) - (1792)^2}{32(32-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{3653376 - 3211264}{(32)(31)}$$

$$s_2^2 = \frac{442112}{992}$$

$$s_2^2 = 445,67$$

$$s_2 = \sqrt{445,67}$$

$$s_2 = 21,11$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes awal untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_2) = 56 variansnya (s_2^2) = 445,67 dan simpangan bakunya (S_2) = 21,11.

2) 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 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 56$ dan $s_2 = 21,11$.

Tabel 4.7: Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Awal (*Pre-Test*) Kelas Kontrol

Nilai	x_i	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	7,5	-2,29	0,4890			
8-23				0,052	1,664	4
	23,5	-1,53	0,4370			
24-39				0,1547	4,9504	3
	39,5	-0,78	0,2823			
40-55				0,2743	8,7776	5
	55,5	-0,02	0,0080			
56-71				0,2753	8,8096	12
	71,5	0,73	0,2673			
72-87				0,1646	5,2672	8
	87,5	1,49	0,4319			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

- (1) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah interval dikurang dengan 0,5, yaitu:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas Bawah} - 0,5 = 8 - 0,5 = 7,5.$$

- (2) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lekungan normal standar dari 0 ke Z”. Namun sebelumnya harus

menentukan nilai Z_{score} dengan rumus $Z_{score} = \frac{\text{kelas atas} - \bar{x}}{s}$, yaitu:

$$\begin{aligned}
 Z_{\text{score}} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\
 &= \frac{7,5 - 56}{21,11} \\
 &= \frac{-48,5}{21,11} \\
 Z_{\text{score}} &= -2,29
 \end{aligned}$$

- (3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran
- (4) Dengan diketahui batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva

Z_{score} yaitu:

$$\text{Luas daerah} = 0,4890 - 0,4370 = 0,052$$

- (5) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data, yaitu:

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

$$E_i = 0,052 \times 32$$

$$E_i = 1,664$$

- (6) Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 \chi^2 &= \frac{(4-1,664)^2}{1,664} + \frac{(3-4,9504)^2}{4,9504} + \frac{(5-8,7776)^2}{8,7776} + \frac{(12-8,8096)^2}{8,8096} + \frac{(8-5,2672)^2}{5,2672} \\
 \chi^2 &= \frac{(2,336)^2}{1,664} + \frac{(-1,9504)^2}{4,9504} + \frac{(-3,7776)^2}{8,7776} + \frac{(3,1904)^2}{8,8096} + \frac{(2,7328)^2}{5,2672} \\
 \chi^2 &= \frac{5,45}{1,664} + \frac{3,80}{4,9504} + \frac{14,27}{8,7776} + \frac{10,17}{8,8096} + \frac{7,46}{5,2672} \\
 \chi^2 &= 3,27 + 0,76 + 1,62 + 1,15 + 1,41
 \end{aligned}$$

$$\chi^2 = 8,21.$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 \text{ maka:}$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$$

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 $8,21 \leq 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

a) Uji Homogenitas Tes Awal (*Pre-Test*) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

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 : tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 439,63$ dan $s_2^2 = 445,67$ Untuk mengujihomogenitas sampel sebagai berikut :

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

$$F_{hitung} = \frac{s_2^2}{s_1^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{445,67}{439,63}$$

$$F_{hitung} = 1,01$$

Keterangan:

s_1^2 = varians terkecil

s_2^2 = varians terbesar

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 33 - 1 = 32$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 32 - 1 = 31$$

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 , jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tolak H_0 ”.

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F_{\alpha}(dk_1, dk_2) \\ &= F_{0,05}(32, 31) \\ &= 1,80 \end{aligned}$$

Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,01 \leq 1,80$, maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. جامعة الرانري

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Tes Awal

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, diketahui bahwa data skor tes awal dan 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 rumus hipotesis yang akan diuji ada sebagai berikut:

$H_0: \mu_2 = \mu_1$ (Nilai rata-rata tes awal kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata tes awal kelas kontrol)

$H_1: \mu_2 \neq \mu_1$ (Nilai rata-rata tes awal kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata tes awal kelas kontrol)

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut sudjana kriteria pengajiannya adalah “Terima H_0 jika $-t(1 - \frac{1}{2}\alpha) < t_{hitung} < t(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dalam hal lain H_0 ditolak”. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan kedalam rumus varian gabungan sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \\
 &= \frac{(33-1)439,63 + (32-1)445,67}{33+32-2} \\
 &= \frac{(32)439,63 + (31)445,67}{63} \\
 &= \frac{14068,16 + 13815,77}{63} \\
 &= \frac{27883,93}{63}
 \end{aligned}$$

$$s^2 = 442,60$$

$$s = 21,03.$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $s = 21,03$ maka dapat dihitung sebagai berikut:

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

$$t = \frac{63,84 - 56}{21,03 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{7,84}{21,03 \sqrt{0,06}}$$

$$t = \frac{7,84}{21,03 \times 0,24}$$

$$t = \frac{7,84}{5,04}$$

$$t = 1,55$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan diatas, maka dapat $t_{hitung} = 1,55$ untuk membandingkan dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} dk &= (n_1 + n_1 - 2) \\ &= (33 + 32 - 2) \\ &= 63 \end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikan dan derajat kebasan , dari tabel distribusi t diperoleh $t(0,975)(63) = 1,99$ sehingga $-t(1 - \frac{1}{2}\alpha) < t_{hitung} < t(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ yaitu $-1,99 < 1,55 < 1,99$ maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

d. Pengolahan Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Eksperimen

1) Menstabilasi data ke dalam Tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*Post-Test*) hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi

untuk data *Post-test* kelas eksperimen hasil belajar matematika adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 91 - 20 \end{aligned}$$

$$\text{Rentang (R)} = 71$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log (n) \\ &= 1 + 3,3 \log 33 \\ &= 1 + 3,3 (1,5185) \\ &= 1 + 5,01 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 6,01 \quad \text{diambil } k = 6$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{71}{6} \end{aligned}$$

$$\text{Panjang Kelas} = 11,8 \quad \text{dimbil } P = 12$$

Berdasarkan banyak kelas dan panjang kelas, maka disusun distribusi frekuensi pada Tabel berlaku:

Tabel 4.8: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
20-31	3	25,5	650,25	76,5	1950,75
32-43	2	37,5	1406,25	75	2812,5
44-55	5	49,5	2450,25	247,5	12251,25
56-67	10	61,5	3782,25	615	37822,5
68-79	6	73,5	5402,25	441	32413,5
80-91	7	85,5	7310,25	598,5	51171,75
	$\sum f_i = 33$			$\sum f_i x_i = 2053,5$	$\sum f_i x_i^2 = 138422,25$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.9, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2053,5}{33} = 62,22$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{(33)(138422,25) - (2053,5)^2}{33(33-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{4567934,25 - 4216862,25}{(33)(32)}$$

$$s_1^2 = \frac{351072}{1056}$$

$$s_1^2 = 332,45$$

$$s_1 = \sqrt{332,45}$$

$$s_1 = 18,23$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes akhir untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 62,22 variansnya (s_1^2) = 332,45 dan simpangan bakunya (s_1) = 18,23.

2) 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 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_2 = 62,22$ dan $s_2 = 18,23$.

Tabel 4.9: Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Eksperimen

Nilai	x_i	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	19,5	-2,34	0,4904			
20-31				0,0369	1,2177	3
	31,5	-1,68	0,4535			
32-43				0,1074	3,5442	2
	43,5	-1,02	0,3461			
44-55				0,2055	6,7815	5
	55,5	-0,36	0,1406			
56-67				0,2509	8,2797	10
	67,5	0,28	0,1103			
68-79				0,2161	7,1313	6
	79,5	0,94	0,3264			
80-91				0,1188	3,9204	7
	91,5	1,60	0,4452			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

- (1) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah interval dikurang dengan 0,5, yaitu:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas Bawah} - 0,5 = 20 - 0,5 = 19,5.$$

- (2) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lekungan normal standar dari 0 ke Z”. Namun sebelumnya harus

menentukan nilai Z_{score} dengan rumus $Z_{score} = \frac{\text{kelas atas} - \bar{x}}{s}$, yaitu:

$$\begin{aligned}
 Z_{\text{score}} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\
 &= \frac{19,5 - 58,22}{17,30} \\
 &= \frac{-38,27}{17,30} \\
 Z_{\text{score}} &= -2,21
 \end{aligned}$$

(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran

(4) Dengan diketahui batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva

Z_{score} yaitu:

$$\text{Luas daerah} = 0,4904 - 0,4535 = 0,0369$$

(5) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data, yaitu:

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

$$E_i = 0,0369 \times 33$$

$$E_i = 1,2177$$

(6) Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 \chi^2 &= \frac{(3 - 1,2177)^2}{1,2177} + \frac{(2 - 3,5442)^2}{3,5442} + \frac{(5 - 6,7815)^2}{6,7815} + \frac{(10 - 8,2797)^2}{8,2797} + \frac{(6 - 7,1313)^2}{7,1313} \\
 &\quad + \frac{(7 - 3,9204)^2}{3,9204} \\
 \chi^2 &= \frac{(1,7823)^2}{1,2177} + \frac{(-1,5442)^2}{3,5442} + \frac{(-1,7815)^2}{6,7815} + \frac{(1,7203)^2}{8,2797} + \frac{(-1,1313)^2}{7,1313} + \frac{(3,0796)^2}{3,9204} \\
 \chi^2 &= \frac{3,1765}{1,2177} + \frac{2,3845}{3,5442} + \frac{3,1737}{6,7815} + \frac{2,9594}{8,2797} + \frac{1,2798}{7,1313} + \frac{9,4839}{3,9204}
 \end{aligned}$$

$$\chi^2 = 2,60 + 0,67 + 0,46 + 0,35 + 0,17 + 2,41$$

$$\chi^2 = 6,66$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 \text{ maka:}$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$$

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 $6,66 \leq 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e. Pengolahan Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Kontrol

1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*Post-Test*) hasil belajar matematika kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *Post-test* kelas kontrol hasil belajar matematika adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 64 - 5 \end{aligned}$$

$$\text{Rentang (R)} = 59$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 32$$

$$= 1 + 3,3 (1,505)$$

$$= 1 + 4,9665$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 5,96 \quad \text{diambil } k = 6$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{59}{6}\end{aligned}$$

$$\text{Panjang Kelas} = 9,8 \quad \text{diambil } p = 10$$

Berdasarkan banyak kelas dan panjang kelas, maka disusun distribusi frekuensi pada Tabel berlaku.

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
5-14	4	9,5	90,5	38	361
15-24	9	19,5	380,25	175,5	3422,25
25-34	5	29,5	870,25	147,5	4351,25
35-44	7	39,5	1560,25	176,5	10921,75
45-54	4	49,5	2450,25	198	9801
55-64	3	59,5	3540,25	178,5	106620,75
	$\sum f_i$ = 32			$\sum f_i x_i$ = 1014	$\sum f_i x_i^2 = 39478$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.13, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1014}{32} = 31,68$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{(32)(39478) - (1014)^2}{32(32-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{1263296 - 1028196}{(32)(31)}$$

$$s_2^2 = \frac{235100}{992}$$

$$s_2^2 = 236,99$$

$$s_2 = \sqrt{236,99}$$

$$s_2 = 15,39$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes akhir untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_2) = 31,64 variansnya (s_2^2) = 236,99 dan simpangan bakunya (s_2) = 15,39.

2) 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 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 31,64$ dan $s_2 = 15,39$.

Tabel 4.11 Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Kontrol

Nilai	x_i	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	4,5	-1,76	0,4608			
5-14				0,0943	3,017	4
	14,5	-1,11	0,3665			
15-24				0,1893	6,057	9
	24,5	-0,46	0,1772			
25-34				0,2486	7,95	5
	34,5	0,18	0,0714			
35-44				0,2253	7,20	7
	44,5	0,83	0,2967			

45-54				0,1339	4,28	4
	54,5	1,48	0,4306			
55-64				0,0528	1,68	3
	64,5	2,13	0,4834			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

- (1) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah interval dikurang dengan 0,5, yaitu:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas Bawah} - 0,5 = 5 - 0,5 = 4,5.$$

- (2) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lekungan normal standar dari 0 ke Z”. Namun sebelumnya harus menentukan nilai Z_{score} dengan rumus $Z_{\text{score}} = \frac{\text{kelas atas} - \bar{x}}{s}$, yaitu:

$$\begin{aligned} Z_{\text{score}} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{4,5 - 31,64}{15,39} \\ &= \frac{-27,14}{15,39} \\ Z_{\text{score}} &= -1,76 \end{aligned}$$

- (3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran
- (4) Dengan diketahui batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva Z_{score} yaitu:

$$\text{Luas daerah} = 0,4608 - 0,3665 = 0,0943$$

- (5) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data, yaitu:

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

$$E_i = 0,0943 \times 32$$

$$E_i = 3,01$$

(6) Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(4-3,01)^2}{3,01} + \frac{(9-6,05)^2}{6,05} + \frac{(5-7,95)^2}{7,95} + \frac{(7-7,20)^2}{7,20} + \frac{(4-4,28)^2}{4,28} + \frac{(3-1,68)^2}{1,68}$$

$$\chi^2 = \frac{(0,99)^2}{3,01} + \frac{(2,95)^2}{6,05} + \frac{(-2,95)^2}{7,95} + \frac{(-0,2)^2}{7,20} + \frac{(-0,28)^2}{4,28} + \frac{(1,32)^2}{1,68}$$

$$\chi^2 = \frac{0,98}{3,01} + \frac{8,70}{6,05} + \frac{8,70}{7,95} + \frac{0,04}{7,20} + \frac{0,07}{4,28} + \frac{1,742}{1,68}$$

$$\chi^2 = 0,32 + 1,43 + 1,09 + 0 + 0,01 + 1,03$$

$$\chi^2 = 3,88$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 \text{ maka:}$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$$

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 $3,88 \leq 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

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 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 332,45$ dan $s_2^2 = 236,99$ Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

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

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{332,45}{236,99}$$

$$F_{hitung} = 1,40$$

Keterangan:

s_1^2 = varians terbesar

s_2^2 = varians terkecil

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 33 - 1 = 32$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 32 - 1 = 31$$

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 , jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tolak H_0 ”.

$$F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2)$$

$$= F_{0,05}(32,31)$$

$$= 1,80$$

Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,40 \leq 1,80$, maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

f. Uji Hipotesis

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

$H_0 : \mu_2 = \mu_1$ (Hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* tidak terdapat perbedaan dengan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam).

$H_1 : \mu_2 > \mu_1$ (Hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam).

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan yaitu $\alpha = 0,05$ dengan dk $= (n_1 + n_2 - 2)$. Dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika $t > t_{1-\alpha}$.

Dari hasil perhitungan sebelumnya, diperoleh:

$$\bar{x}_1 = 62,22 \quad s_1^2 = 332,45 \quad n_1 = 33$$

$$\bar{x}_2 = 31,68 \quad s_2^2 = 236,99 \quad n_2 = 32$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

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

$$S_{gab}^2 = \frac{(33-1)332,45 + (32-1)236,99}{33+32-2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(32)332,45 + (31)236,99}{63}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{10638,4 + 7346,69}{63}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{17985,09}{63}$$

$$S_{gab}^2 = 285,47$$

$$S_{gab}^2 = \sqrt{285,47}$$

$$S_{gab} = 16,89$$

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

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

$$t = \frac{62,22 - 31,68}{16,89 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{30,54}{16,89 \sqrt{0,06}}$$

$$t = \frac{30,54}{16,89 \times 0,24} \text{ AR - RANIRY}$$

$$t = \frac{30,54}{4,05}$$

$$t = 7,54$$

Setelah diperoleh nilai t hitung, selanjutnya menentukan nilai t_{tabel} . Untuk mencari nilai t_{tabel} , maka perlu terlebih dahulu dicarikan derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$\begin{aligned} dk &= n_1 + n_2 - 2 \\ &= 33 + 32 - 2 \\ &= 63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{tabel} &= t(1-\alpha)(dk) \\ &= t(1-0.05)(63) \\ &= t(0.95)(63) \end{aligned}$$

$$t_{tabel} = 1,67$$

Berdasarkan kriteria pengujian adalah “terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika $t > t_{1-\alpha}$ ”. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $7,54 > 1,67$ maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa Hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang di ajarkan dengan model *Numbered Heads Together* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti di MTsN 1 Kota Subulussalam, maka peneliti membuat pembahasan yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh hasil belajar matematika siswa setelah diajarkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi perbandingan. Untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Soal tersebut berbentuk essay dan berjumlah 4 soal yang setiap soal memiliki skor yang berbeda-beda.

Pengaruh hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan, dapat dilihat oleh seorang guru dengan menerapkan model pembelajaran *Numbered Heads Together*, dalam proses pembelajaran *Numbered Heads Together* memiliki 4 tahap: (1) Langkah penomoran, pada tahap ini Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok atau tim yang beranggotakan 3-5 orang dan memberikan mereka nomor sehingga tiap siswa dalam kelompok tersebut memiliki nomor yang berbeda.



Gambar 4.1 Guru membagikan nomor yang berbeda pada setiap siswa

Tahap selanjutnya (2) Mengajukan pertanyaan (*Questioning*), pada tahap ini Guru mengajukan suatu pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi dan yang bersifat spesifik hingga yang bersifat umum. Tujuannya supaya siswa mendapatkan gambaran terhadap materi yang akan di pelajari saat pembelajaran berlangsung. Tahap (3) Berpikir bersama (*Heads Together*), pada tahap ini guru membagi LKPD kepada setiap kelompok sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok setiap siswa berpikir bersama dan bertanggung jawab untuk saling membantu mengenai bagaimana cara menyelesaikan pertanyaan-

pertanyaan yang ada di dalam LKPD, kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa bertanya hal yang kurang jelas.



Gambar 4.2 Guru menjelaskan kepada siswa yang kurang jelas di dalam LKPD



Gambar 4.3 Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan di dalam LKPD secara berkelompok

Selanjutnya tahap (4) Pemberian Jawaban (*Answering*), pada tahap ini Guru memanggil satu nomor dan siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang

sama mempersiapkan jawaban, dan siswa yang di panggil nomornya mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas. Kemudian, guru memberikan penguatan terhadap jawaban yang disampaikan oleh siswa dan guru memberikan tugas kepada siswa tentang materi yang di ajarkan sebagai latihan agar hasil belajar matematika siswa semakin meningkat.

Menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dapat membantu siswa aktif dalam pembelajarannya serta mengembangkan kemampuannya, hal ini di karenakan siswa dituntut untuk mengungkapkan dan mengekspresikan dirinya sendiri bersama kelompoknya untuk mengembangkan materi yang dikaji yaitu materi perbandingan dengan menggunakan berbagai sumber atau referensi. Sejalan dengan pendapat Dewi Yunita Nasution dapat disimpulkan bahwa, adanya kombinasi pembelajaran kooperatif dan individual siswa akan lebih tertarik pada pembelajaran dimana siswa akan mendapatkan bantuan dan informasi dari kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak diketahuinya dan menumbuhkan sikap mandiri pada saat mengumpulkan informasi untuk dikomunikasikan saat nomornya di panggil untuk menyimpulkan kepada siswa lain. Sehingga siswa akan aktif berdiskusi dan memberikan respon serta informasi yang diketahui sehingga menghindarkan siswa dari sifat pasif pada proses pembelajaran berlangsung.¹

Siswa aktif dalam pembelajaran karena pada tahap terakhir dari model pembelajaran *Numbered Heads Together* adalah siswa yang nomor kepalanya

¹ Dewi Yunita Nasution, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas VII MTsN Cendra Murni Tambung*, Skripsi (Medan: UINSU, 2018), h.48-48

dipanggil dituntut untuk bisa mengkomunikasikan apa yang telah diperolehnya tentang materi perbandingan. Dalam pembelajaran ini siswa dapat saling berinteraksi, menumbuhkan rasa peduli dan saling menghargai satu sama lain. Selain itu, tanggung jawab belajar individual dan kelompok dapat dikembangkan dalam pembelajaran ini. Hal ini sejalan dengan tes hasil belajar yang diberikan peneliti yang berupa uraian terbukti dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Hasil analisis data menunjukkan hasil belajar kedua kelas masih rendah dilihat dari perolehan rata-rata skor *pre-test*. Rata-rata skor *pre-test* hasil belajar siswa kelas eksperimen (63,84) dan kelas kontrol (56). Uji normalitas data *pre-test* hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal secara berurutan yaitu $\chi^2_{hitung} = 5,80 < \chi^2_{tabel} = 11,1$ dan $\chi^2_{hitung} = 8,21 < \chi^2_{tabel} = 1,11$, artinya data *pre-test* hasil belajar kedua kelas berdistribusi normal. Sedangkan uji homogenitas yaitu $F_{hitung} = 1,01 < F_{tabel} = 1,80$, artinya data *pre-test* hasil belajar kedua kelas adalah homogen.

Berdasarkan uraian di atas dapat dijelaskan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini membuktikan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Numbered Heads Together* terhadap hasil belajar matematika siswa.

BAB V PENUTUP

Berdasarkan hasil pengolahan data tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada materi Perbandingan di kelas VII MTsN 1 Kota Subulussalam, maka dapat dikemukakan dan saran sebagai berikut:

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data, peneliti dapat menyimpulkan bahwa: Hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di MTsN 1 Kota Subulussalam.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang penulis berikan sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru yang ingin mengajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* agar lebih memahami terlebih dahulu model pembelajaran yang akan digunakan sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran guna mendapatkan hasil belajar yang optimal.
2. Mengajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* membutuhkan manajemen waktu yang baik agar tujuan

pembelajaran dapat tercapai, untuk itu guru perlu memanager waktu sebaik mungkin dalam melaksanakan pembelajaran.

3. Disarankan juga kepada peneliti lain yang ingin melakukan penelitian ini lebih lanjut agar dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada materi-materi yang lebih baik di jenjang yang sama atau berbeda.



DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Agustin, Ayuningtyas Devita. (2016). *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipr NHT dan TPS Pada Siswa Kealas VII SMP Negri 7 Salatiga*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Darto, dkk. (2012). *Evalusi Pembelajaran Matematika*. Riau: Daulat Riau.
- Hamid, Ahmad. (2009). *Evalusi Pembelajaran*. Banda Aceh: Kmpus Universitas Syiah Kuala.
- Hamzah, Ali. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hanafy, Sain. (2014). "Konsep Belajar dan Pembelajaran". Makassar: FTK UIN Alauddin Makassar. *jurnal Lentera Pendidikan*, Vol. 17 No. 1.
- Hasil Nilai UN Selama 3 tahun di MTsN 1 Kota Subulussalam, Data dari KEMENAG Kota Subulussalam.
- Hasil Observasi dan Wawancara dengan Guru Matematika di MTsN 1 Kota Subulussakam pada Tanggal 23 juli 2018.
- Istarani. (2011). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Kharunnisa. (2015). *Keefektifan Strategi Preview, Question, Read, Reflect, Recite, and Review (PQ4R) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis*. Skripsi. Semarang: Universitas Negri Semarang.
- Lince, Ranak. (2016). "Creative Thingking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Totedher". *Journal of Education and Practice*, Vol. 7 No 6.
- Rini, Agustina, Dian. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Tehadap Hasil Belajar Matematika*

Siswa Kelas VIII SMP Negri 1 Rambah Samo. Rambah Samo: Universitas Pasir Pengairan.

Sabri, Ahmad. (2007). *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. Ciputat: Quantum Teaching.

Saragih, Sahat. *Menumbuh Kembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Bandung: PPS UPI.

Satriono. (2016). “Berbagai Pendekatan dalam Pendidikan Nilai dan Pendidikan Kewarga Negara”. Ponogoro: Universitas Muhamadiyah Ponogoro, *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol.5.

Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Dikti.

Sofyan. (2017). “Peningkatan Keaktifan dan Prestasi Belajar Matematika dengan Pembelajaran Numbered Head Together”. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5 No 1. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.

Sudjana. (2009). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sukradi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Susanto, Ahmad. (2012). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Fajar Interpratama Mandiri.

_____. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran disekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Tohir, Muhammad dkk. (2016). *Matematika untuk Kelas VII Semester II*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan.

Widyaningtyas, Harini. (2018). “*Teachers’ Obstacles In Implementing Numbered Head Together in Social Science Learning*”. Vol 7, No. 1.

Yunita, Nasution, Dewi. (2018). Pengaruh Model Kooperatif Tipe NHT Terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas VII MTs Cerdas Murni Tembung. Medan : UINSU.

Yuwono, Ipung. (2001). *Pembelajaran Matematika Secara Membumi*. Malang: UNM.



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-582/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2019

TENTANG

PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-11630/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2018, TANGGAL 6 NOVEMBER 2018
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-11630/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2018, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 18 Oktober 2018.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-11630/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2018, tanggal 6 November 2018.
- KEDUA** : Menetapkan judul Skripsi:
 Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTsN 1 Kota Subulussalam
 sebagai perubahan dari judul sebelumnya:
 Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTsN Simpang Kiri
- KETIGA** : Menunjuk Saudara:
 1. Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
 2. Zikra Hayati, S.Pd.I., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
 untuk membimbing Skripsi:
 Nama : Siti Nurwati
 NIM : 140205167
 Program Studi : Pendidikan Matematika
- KEEMPAT** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2019/2020;
- KEENAM** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

17 Januari 2019 M
 11 Jumadil Awal 1440 H

Tembusan

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



Lampiran 2



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

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

Nomor : B-14264/Un.08/Tu-FTK/TL.00/12/2018

28 Desember 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : Siti Nurwati
N I M : 140 205 167
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Lr.PBB Utama Kopelma Darussalam Kota Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

MTsN 1 Kota Subulussalam

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

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTsN 1 Kota Subulussalam

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


Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
Farzah Ali

Lampiran 3

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA****KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SUBULUSSALAM**

Jalan Raja Tua Komplek Perkantoran DPRK No.05 Subulussalam

Telpon (0627) – 31424; Faksimili (0627) – 31424;

Website: www.kotasubulussalam.kemenag.go.id

Nomor : B- 141 / Kk.01.23/02/PP.00/01/2019

3 Januari 2019

Lampiran : 1 Lembar

Perihal : Rekomendasi

Kepada Yth.

Kepala MTsN 1 Kota Subulussalam

di_

Tempat

1. Sehubungan dengan Surat Dekan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B-14264/Un.08/Tu-FTK/TL.00/12/2018 Tanggal 26 Desember 2018.

2. Berkaitan dengan hal tersebut diatas kami tidak keberatan bahwa :

Nama : Siti Nurwati
 NIM : 140205167
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika
 Semester : IX
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
 Alamat : Lr.PBB Utama Kopelma Darussalam Kota Banda Aceh

Dalam rangka mengumpulkan data penyusunan SKRIPSI pada MTsN 1 Kota 1 Subulussalam.

3. Demikian rekomendasi ini dibuat dan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

A R - R

Kepala Kantor Kementerian Agama
Subulussalam,

Rislizar Nas

Lampiran 4



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MTsN 1 KOTA SUBULUSSALAM

مدرسة ثانوية حكومية ١

Jalan Malikussaleh No. _____ Telp. 0627 – 31326
 SUBULUSSALAM – KODE POS 24782

Nomor : B-04/MTs.01.23.1/PP.00.5/02/2019

Lamp : -

Hal : Izin Untuk Mengumpul Data
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth,
 Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan(FTK)
 Di_

Tempat

Assalamualaikum wr.wb
 Dengan Terhormat.

1. Sehubungan surat permintaan **Izin Untuk Menggumpul Data Menyusun Skripsi** dari Mahasiswa IAN AR-RANIRY BANDA ACEH FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK) DARUSSALAM BANDA ACEH Nomor : B-14264/Un.08/Tu-FTK/TL.00/12/2018 atas Nama "SITI NURWATI ", maka dengan ini Kepala MTsN 1 Kota SUBULUSSALAM memberi izin dan telah dilaksanakan Mengumpul Data Menyusun Skripsi Selama 10 Hari Mulai Pada Tanggal 7 Januari s/d 17 Januari 2019.
2. Demikianlah surat izin ini diberikan untuk dapat di pergunakan sesuai dengan keperluannya.

Subulussalam, 08 Februari 2019
 Kepala MTsN 1 Kota Subulussalam



Utterman, S.Pd.I
 Nip. 196610172005011001

Lampiran 5

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

Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013 revisi
 Nama Validator : *Lasmi, S.Si, M.Pd.*
 Pekerjaan : *Dosen*

A. Petunjuk:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom nilai 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"

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT				✓	
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Sistem penomoran jelas				✓	
	3. Pengaturan ruang/tata letak					
	4. Jenis dan ukuran huruf			✓		
II	ISI				✓	
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓	
	3. Sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.				✓	
	4. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.			✓		
	5. Di kelompokkan dalam bagian-bagian logis.			✓		
	6. Kesuaian dengan kurikulum 2013 revisi			✓		
	7. Pemilihan strategi, model, metode, dan					

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Mata pelajaran : Matematika
Materi pokok : Perbandingan
Kelas/Semester : VII/Genap
Kurikulum acuan : Kurikulum 2013 revisi
Nama Validator : *ARUM ROHMIANA, S.Pd-Si*
Pekerjaan : *Guru bid. Study MTk*

A. Petunjuk:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom nilai 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"

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT				✓	
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Sistem penomoran jelas				✓	
	3. Pengaturan ruang/tata letak		✓			
	4. Jenis dan ukuran huruf				✓	
II	ISI					✓
	1. Kebenaran isi/materi					✓
	2. Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas					✓
	3. Sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.					✓
	4. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.				✓	
	5. Di kelompokkan dalam bagian-bagian logis.					✓
	6. Kesuaian dengan kurikulum 2013 revisi			✓		
	7. Pemilihan strategi, model, metode, dan			✓		

	sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat sesuai dengan karakteristik siswa untuk lebih aktif belajar.					
	8. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional.	✓				
	9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan.				✓	
	10. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>numbered heads together</i> (NHT).		✓			
	11. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran.		✓			
III	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	4. Sifat komukatif bahasa yang digunakan					✓
	5. Bahasa mudah dipahami					✓

B. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. RPP ini:

- 1: tidak baik
- 2: kurang baik
- ③ cukup baik
- 4: baik
- 5: baik sekali

b. RPP ini:

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

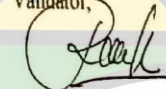
*) lingkirlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak Ibu

C. komentar dan saran perbaikan

.....

Kota Subulussalam, 7-1-2019

Validator,



Arca Rahmana, S.Pd.Pi
 NIP: 19840928 2009172009

Lampiran 6

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013 revisi
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom nilai 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"

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT		✓			
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Memiliki daya tarik					✓
	3. Sistem penomoran jelas					✓
	4. Pengaturan raung/tata letak					✓
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
	6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa		✓			
II	ISI			✓		
	1. Kebenaran isi/materi			✓		
	2. Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓	
	3. Sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.				✓	
	4. Tujuan pembelajaran (indikator				✓	

	yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.							
	5. Dikelompokkan dalam bagian-bagian logis.						✓	
	6. Kesesuaian dengan kurikulum 2013 revisi						✓	
	7. Pemilihan strategi, model, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat sesuai dengan karakteristik siswa untuk lebih aktif belajar.						✓	
	8. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional.						✓	
	9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan.						✓	
	10. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>numbered heads together</i> (NHT).						✓	
	11. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran.						✓	
III	BAHASA							
	1. Kebenaran tata bahasa						✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat						✓	
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan						✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan						✓	
	5. Bahasa mudah dipahami						✓	

B. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

- a. LKPD ini: 1: tidak baik 2: kurang baik 3: cukup baik ④ baik 5: baik sekali
- b. LKPD ini: 1: belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2: dapat digunakan dengan banyak revisi ③ Dapat digunakan dengan sedikit revisi 4: dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

C. komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....

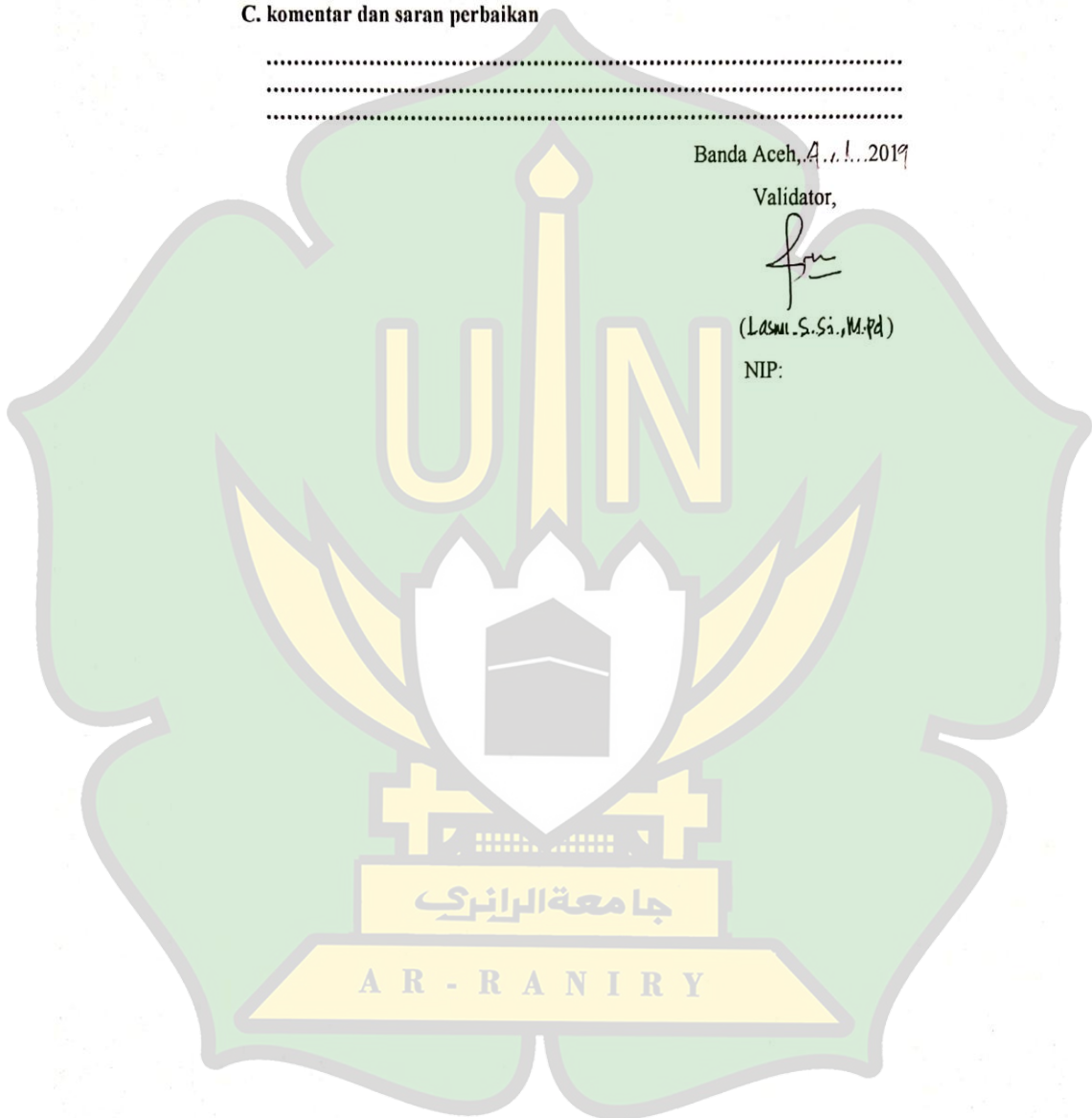
Banda Aceh, A.....2019

Validator,



(Lasmu.S.Si.,M.Ed)

NIP:



LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013 revisi
 Nama Validator : Arum Rahmawati, S.Pd.Si
 Pekerjaan : Guru bid. study MTK

A. Petunjuk:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom nilai 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"

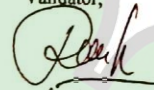
No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					✓
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Memiliki daya tarik				✓	
	3. Sistem penomoran jelas				✓	
	4. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
	6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa				✓	
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓	
	3. Sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.				✓	
	4. Tujuan pembelajaran (indikator)				✓	

C. komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....

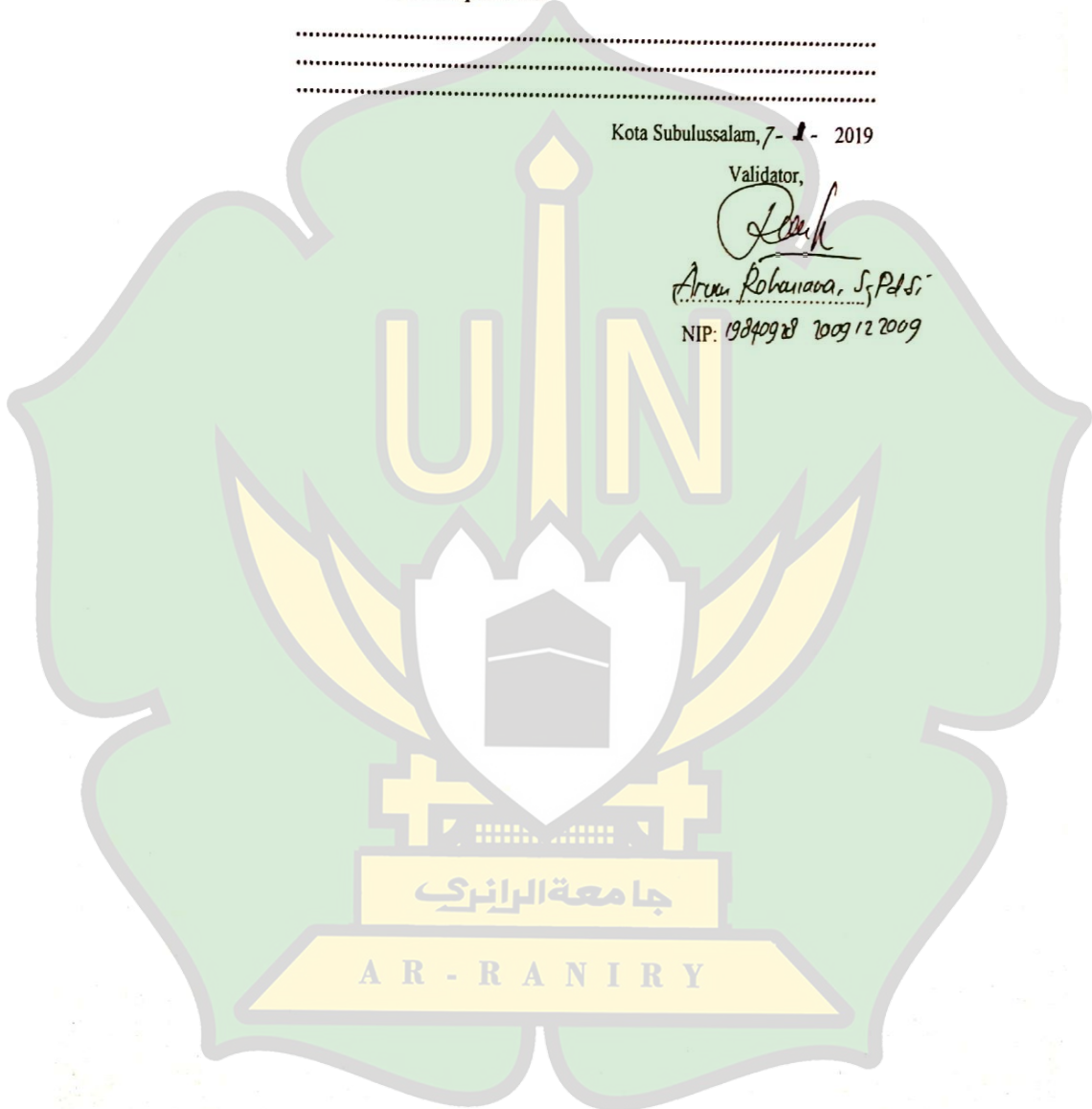
Kota Subulussalam, 7- 1 - 2019

Validator,



Arum Rohana, S.Pd.Si

NIP: 19840928 200912 2009



Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI TES AWAL

HASIL BELAJAR SISWA

Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013 revisi
 Nama Validator : *Lasmi, S.Si, Mpd*
 Pekerjaan : *Dosen*

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu dilakukan antara lain:

a. Validitas Isi

- Kesesuaian soal dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
- Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Kalimat matematika yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
- Rumusan soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami siswa

2. Berilah tanda cek list (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

Keterangan

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP: Sangat Dapat di Pahami

DP: Dapat di Pahami

KDP : Kurang Dapat di Pahami

TDP : Tidak Dapat di Pahami

TR : tanpa digunakan tanpa revisi

KK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : dapat digunakan masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No butir Soal	Validitas Isi				Bahasa dan penulisan soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	KK	RB	PK
1	✓					✓				✓		
2	✓					✓				✓		
3	✓					✓				✓		
4	✓					✓				✓		

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh, 4, .1., 2019
Validator,

Faezi

(Lami. Ssi, Mpd.)

NIP:

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

**LEMBAR VALIDASI TES AWAL
HASIL BELAJAR SISWA**

Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013 revisi
 Nama Validator : *Arun Rahmana, S.Pd-Sr*
 Pekerjaan : *Guru b.d. study MTK*

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu dilakukan antara lain:

a. Validitas Isi

- Kesesuaian soal dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
- Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Kalimat matematika yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
- Rumusan soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami siswa

2. Berilah tanda cek list (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

Keterangan

V : Valid

SDP: Sangat Dapat di Pahami

CV : Cukup Valid

DP: Dapat di Pahami

KV : Kurang Valid

KDP : Kurang Dapat di Pahami

TV : Tidak Valid

TDP : Tidak Dapat di Pahami

TR : tanpa digunakan tanpa revisi

KK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : dapat digunakan masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No Soal	Validitas Isi				Bahasa dan penulisan soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓				✓		
2	✓					✓				✓		
3	✓					✓				✓		
4	✓					✓				✓		

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

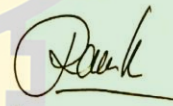
.....

.....

.....

Kota Subulussalam, 7-1-2019

Validator,



Aruan Rohani, S.Pd.Si

NIP. 198409282009122009

AR - RANIRY

Lampiran 8

**LEMBAR VALIDASI TES AKHIR
HASIL BELAJAR SISWA**

Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013 revisi
 Nama Validator : *Lasmi, S.Si, Mpa*
 Pekerjaan :

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu dilakukan antara lain:

a. Validitas Isi

- Kesesuaian soal dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
- Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Kalimat matematika yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
- Rumusan soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami siswa

2. Berilah tanda cek list (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

Keterangan

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP: Sangat Dapat di Pahami

DP: Dapat di Pahami

KDP : Kurang Dapat di Pahami

TDP : Tidak Dapat di Pahami

TR : tanpa digunakan tanpa revisi

KK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : dapat digunakan masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No butir Soal	Validitas Isi				Bahasa dan penulisan soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	KK	RB	PK
1	✓					✓				✓		
2	✓					✓				✓		
3	✓					✓				✓		
4	✓					✓				✓		

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh, 4.1., 2013
Validator,

Fareed

(Locus..S.si.M:pd)

NIP:

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

**LEMBAR VALIDASI TES AKHIR
HASIL BELAJAR SISWA**

Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013 revisi
 Nama Validator : *Arum Rohana, S.Pd.Si*
 Pekerjaan : *Guru bid. study MTK*

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu dilakukan antara lain:

a. Validitas Isi

- Kesesuaian soal dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
- Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Kalimat matematika yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
- Rumusan soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami siswa

2. Berilah tanda cek list (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

Keterangan

V : Valid	SDP: Sangat Dapat di Pahami
CV : Cukup Valid	DP: Dapat di Pahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang Dapat di Pahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak Dapat di Pahami

TR : tanpa digunakan tanpa revisi

KK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : dapat digunakan masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No butir Soal	Validitas Isi				Bahasa dan penulisan soal			Rekomendasi				
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓				✓		
2	✓					✓				✓		
3	✓					✓				✓		
A	✓					✓				✓		

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Kota Subulussalam, 7-1-2019
Validator,



Arwan Rohana, S.Pd.Si
(.....)

NIP: 19840928 2009122009

جامعة الرانري

AR - RANIRY

Lampiran 9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP KELAS EKSPERIMEN)

Sekolah : MTsN 1 Kota Subulussalam
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Perbandingan
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 9 × 40 menit (3 × pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
1	3.7 Menjelaskan Rasio dua besaran (satuannya sama dan berbeda).	3.7.1 Menjelaskan definisi perbandingan (rasio). 3.7.2 Membedakan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio) dan yang bukan. 3.7.3 Menentukan dua besaran dengan satuan yang sama dan berbeda. 3.7.4 Menyederhanakan perbandingan dua besaran yang memiliki satuannya yang sama dan berbeda.

	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
	4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satuanannya sama dan berbeda).	4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satuanannya sama dan berbeda).
2	3.8 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.	3.8.1 Menjelaskan defenisi perbandingan senilai. 3.8.2 Menentukan perbandingan senilai menggunakan berbagai macam strategi dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan. 3.8.3 Menjelaskan defenisi perbandingan berbalik nilai. 3.8.4 Menentukan perbandingan berbalik nilai menggunakan berbagai macam strategi dengan menggunakan tabel data, grafik dan pen perbandingan senilai.rsamaan.
	4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	4.8.1 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai. 4.8.2 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses kegiatan penomoran, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama, dan menjawab pertanyaan, siswa diharapkan dapat:

Pertemuan ke-1

1. Menjelaskan definisi perbandingan.

2. Membedakan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio) dan yang bukan.
3. Menentukan perbandingan dua besaran dengan satuannya yang sama dan berbeda.
4. Menyederhanakan perbandingan dua besaran yang memiliki satuannya yang sama dan berbeda.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satuannya sama dan berbeda).

Pertemuan ke-2

1. Menjelaskan definisi perbandingan senilai.
2. Menentukan perbandingan senilai menggunakan berbagai macam strategi dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

Pertemuan ke-3

1. Menjelaskan definisi perbandingan berbalik nilai.
2. Menentukan perbandingan berbalik nilai menggunakan berbagai macam strategi dengan menggunakan tabel data, grafik dan perbandingan senilai. persamaan.
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.

D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

E. Strategi Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik (*Scientific*).

Model Pembelajaran : *Numbered Heads Together* (NHT).

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya-jawab dan penugasan.

F. Media, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LKPD
2. Alat dan Bahan : Papan tulis, spidol.
3. Sumber Pembelajaran :
 - a. Kementerian Pendidikan dan kebudayaan RI. 2017. Buku Guru, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 (edisi*

- revisi*). Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Baligbang, Kemdikbud.
- b. Kementerian Pendidikan dan kebudayaan RI. 2017. Buku Siswa, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 (edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Baligbang, Kemdikbud.
- c. Abdur Rahman As'ari, dkk. 2016. *SMP/MTsN kelas VII semester 2 edisi revisi 2016*. Jakarta: Pusat kurikulum dan pembukuan, Balitbang. Kemdikbud.

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan ke-1

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
1	Kegiatan Awal		<p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam pembuka. 2. Guru menanyakan kabar siswa dan kesiapan siswa untuk memulai pelajaran. 3. Guru meminta siswa untuk berdo'a terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai. 4. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 5. Menyiapkan kesiapan belajar siswa dengan mengintruksikan yang tidak berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk disimpan. <p>Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Dengan tanya-jawab guru kembali menggali pengetahuan siswa tentang materi bilangan pecahan dan konsep perbandingan dan 	± 10 menit

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>skala yang pernah dipelajari di SD .</p> <p>7. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan, sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Masih ingatkah kalian tentang bentuk bilangan pecahan? dan bagaimana cara mengoperasikan bilangan pecahan? ○ Bagaimana contoh perbandingan dalam kehidupan sehari-hari? Dan bagai mana cara menyelesaikan masalah perbandingan dalam bentuk sederhana? <p>Motivasi:</p> <p>8. Memotivasi siswa dengan cara memberi gambaran tentang manfaat mempelajari yang akan dilakukan.</p> <p>Apa manfaat mempelajari perbandingan? Banyak manfaatnya, misalnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan perbandingan obat pada resep ○ Membuat denah pada bangunan ○ Menentukan perbandingan bahan pada resep kue. <p>9. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran hari ini, yaitu: siswa mampu</p>	

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>menjelaskan defenisi perbandingan dan menentukan perbandingan dalam bentuk sederhana.</p> <p>10. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran NHT, yaitu: pemberian nomor, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama (diskusi), memberi jawaban, dan bagi siswa yang aktif dalam proses pembelajaran akan di beri nilai plus dan reawed.</p>	
2	Kegiatan inti		<p>Mengamati:</p> <p>1. Sebagai informasi awal siswa di minta untuk memperhatikan ilustrasi atau gambar pada buku siswa</p>  <p>2. Kemudian secara acak siswa ditunjuk untuk memberikan tanggapan dan meminta siswa untuk menyebutkan contoh lain dari perbandingan selain contoh yang ada pada buku siswa tersebut.</p> <p>3. Guru membagi siswa menjadi</p>	± 100 menit

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
		Penomoran	<p>beberapa kelompok kecil dengan beranggotakan 3-5 orang siswa dan di setiap anggota kelompok diberi nomor 1-5 dan memberi nomor pada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda-beda.</p> <p>4. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok berisi masalah yang harus diselesaikan.</p> <p>5. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengamati masalah dan gambar yang ada di LKPD.</p>	
		Mengajukan pertanyaan	<p>6. Peserta didik diarahkan untuk melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk merumuskan permasalahan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di LKPD untuk menyebutkan definisi rasio, membedakan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio) dan yang bukan, menentukan perbandingan dalam bentuk sederhana serta menggunakan rasio dua besaran untuk menyelesaikan permasalahan.</p> <p>Menanya:</p> <p>7. Guru memilih nomor undian dari salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan di LKPD.</p>	

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>8. Siswa dari kelompok lain yang memiliki nomor yang sama diminta untuk menjawab/menanggapi pertanyaan mengenai permasalahan yang terdapat di LKPD, jika jawaban kurang tepat dengan percaya diri siswa menjawabnya.</p> <p>Menggal informasi:</p> <p>9. Jika jawaban siswa kurang tepat atau salah, maka guru mengajukan pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban yang sesuai dengan indikator dari menyebutkan definisi darirasio, membedakan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio) dan yang bukan, menentukan perbandingan dalam bentuk sederhana serta menggunakan rasio duabesaran untuk menyelesaikan permasalahan. Seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimana perbandingan dari pecahan? ○ Bagaimanakah suatu kedua ukuran kuantitas dalam menyatakan suatu rasio? ○ Bagaimanakah pengaruh urutan bilangan-bilangan dalam rasio memiliki arti 	

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			yang berbeda jika dipertukarkan?	
		Berpikir bersama	<p>Menalar/mencoba:</p> <p>10. Siswa dalam kelompok diminta untuk menganalisis kemudian menghubungkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>11. Siswa berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam LKPD.</p> <p>12. Siswa menyelidiki apakah hasil jawaban yang diperoleh sudah tepat.</p>	
		Memberi jawaban	<p>Menkomunikasikan:</p> <p>13. Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian yang nomornya sesuai diarahkan untuk mengacung tangannya dan mencoba menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.</p>	
3	Kegiatan Akhir		<p>Penutup</p> <p>1. Siswa secara bersama-sama membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Apabila kesimpulan yang diberikan oleh siswa belum tepat maka guru memperbaikinya atau menyimpulkan kembali, tapi guru tetap menyampaikan kesimpulan akhir walaupun kesimpulan yang diberikan oleh peserta didik sudah tepat.</p> <p>Refleksi:</p> <p>3. Guru melakukan refleksi tentang materi yang dipelajari</p>	± 10 menit

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>hari ini, yaitu tentang perbandingan senilai. Seperti: bagai mana kalian menemukan konsep cara menentukan perbandingan senilai haru ini?</p> <p>4. Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini, misalnya Guru menanyakan “ Apa yang kalian pelajari hari ini? “ kemudian bertanya “ Bagaimana kalian mendapatkan pemahaman tentang pelajaran pada hari ini? “.</p> <p>5. Guru berpesan kepada siswa untuk mengulang materi hari ini dan mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya di rumah.</p> <p>6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	

Pertemuan ke-2

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Aloka si waktu
1	Kegiatan Awal		<p><u>Pendahuluan</u></p> <p>1. Guru membuka pelajaran dengan salam pembuka.</p> <p>2. Guru menanyakan kabar siswa dan kesiapan siswa untuk memulai pelajaran.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk berdo'a terlebih dahuu sebelum pembelajaran dimulai.</p>	± 10 menit

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Aloka si waktu
			<p>4. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.</p> <p>5. Menyiapkan kesiapan belajar siswa dengan mengintruksikan yang tidak berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk disimpan.</p> <p>Apersepsi:</p> <p>6. Mengingat kembali materi prsyarat, yaitu materi pertemuan sebelumnya mengenai defenisi rasio serta menentukan perbandingan dalam bentuk sederhana. Guru menanyakan beberapa pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya, sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ “Kalian sudah mempelajari defenisi perbandingan dan rasio bukan? Coba sebutkan contoh perbandingan dalam kehidupan sehari-hari?” <p>7. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apa itu perbandingan senilai? ✓ Bagaimana cara menyelesaikan perbandingan senilai? <p>Motivasi:</p> <p>8. Memotivasi siswa dengan cara memberi gambaran tentang</p>	

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>manfaat mempelajari yang akan dipelajari.</p> <p>“Apa manfaat mempelajari perbandingan senilai? Banyak manfaatnya, misalnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan perbandingan laki-laki dan perempuan dalam suatu kelas. ○ Menentukan jumlah harga yang akan dibayar ketika membeli buah-buahan. ○ Dapat mengetahui takaran dalam membuat kue. <p>9. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran hari ini, mampu menjelaskan definisi perbandingan senilai dan dapat menentukan perbandingan senilai menggunakan berbagai strategi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>10. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran NHT, yaitu: pemberian nomor, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama (diskusi), memberi jawaban, dan bagi siswa yang aktif dalam proses pembelajaran akan di beri nilai plus dan reward.</p>	
2	Kegiatan inti		<p>Mengamati:</p> <p>1. Sebagai informasi awal siswa memperhatikan tabel situasi pada buku siswa yang berkaitan</p>	± 100 menit

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
		Penomoran	<p>dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang perbandingan senilai.</p> <p>2. Kemudian secara acak siswa ditunjuk untuk memberikan tanggapan dan meminta siswa untuk menyebutkan contoh lain dari perbandingan senilai selain contoh yang ada pada buku siswa tersebut.</p> <p>3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dengan beranggotakan 3-5 orang siswa dan di setiap anggota kelompok diberi nomor 1-5 dan memberi nomor pada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda-beda.</p> <p>4. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok berisi masalah yang harus diselesaikan.</p> <p>5. Siswa diberi kesempatan untuk mengamati masalah dan gambar yang ada di LKPD.</p>	
			<p>6. Siswa di arahkan untuk melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk merumuskan permasalahan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di LKPD untuk mengetahui definisi perbandingan senilai (satunya sama), serta menentukan perbandingannya.</p> <p>Menanya:</p>	

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
		Mengajukan pertanyaan	<p>7. Guru memilih nomor undian dari salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan mengenai definisi dari perbandingan senilai, serta menentukan perbandingannya yang terdapat di LKPD.</p> <p>8. Siswa dari kelompok lain yang memiliki nomor yang sama di minta untuk menjawab/menanggapi pertanyaan mengenai permasalahan yang terdapat di LKPD, jika jawaban kurang tepat dengan percaya diri siswa menjawabnya sehingga setiap siswa terlibat aktif.</p> <p>Menggali informasi:</p> <p>9. Jika jawaban siswa kurang tepat atau salah, maka guru mengajukan pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban yang sesuai dengan indikator dari menyebutkan definisi dari perbandingan senilai, serta menentukan perbandingannya.</p> <p>Seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimana bobot buah salak jika jumlah salak berkurang? ○ Bagaimanakah perbandingan kedua variabel pada perbandingan senilai? 	

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Aloka si waktu
		Berpikir bersama	<p>Menalar/mencoba:</p> <p>10. Siswa dalam kelompok diminta untuk menganalisis kemudian menghubungkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>11. Siswa berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam LKPD.</p> <p>12. Siswa menyelidiki apakah hasil jawaban yang diperoleh sudah tepat.</p>	
		Memberi jawaban	<p>Menkomunikasikan:</p> <p>13. Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian yang nomornya sesuai diarahkan untuk mengacung tangannya dan mencoba menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.</p>	
3	Kegiatan Akhir		<p>Penutup</p> <p>1. Siswa secara bersama-sama membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Apabila kesimpulan yang diberikan oleh siswa belum tepat maka guru memperbaikinya atau menyimpulkan kembali, tapi guru tetap menyampaikan kesimpulan akhir walaupun kesimpulan yang diberikan oleh siswa sudah tepat.</p> <p>Refleksi:</p> <p>3. Guru melakukan refleksi tentang materi yang dipelajari hari ini, yaitu tentang perbandingan senilai. Seperti: bagaimana kalian menemukan konsep cara menentukan</p>	± 10 menit

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Aloka si waktu
			<p>perbandingan senilai hari ini? materi yang telah dipelajari.</p> <p>4. Guru berpesan kepada siswa untuk mengulang materi hari ini dan mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya di rumah.</p> <p>5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	

Pertemuan ke-3

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Aloka si waktu
1	Kegiatan Awal		<p><u>Pendahuluan</u></p> <p>1. Guru membuka pelajaran dengan salam pembuka.</p> <p>2. Guru menanyakan kabar siswa dan kesiapan siswa untuk memulai pelajaran.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk berdoa terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai.</p> <p>4. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.</p> <p>Apersepsi:</p> <p>5. Mengingat kembali materi prsyarat, yaitu materi pertemuan sebelumnya mengenai defenisi perbandingan senilai dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai.</p> <p>✓ “Kalian sudah mempelajari defenisi</p>	± 10 menit

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>perbandingan senilai bukan? Apakah yang dimaksud dengan perbandingan senilai? Dapatkah kamu memberikan contoh lain dari perbandingan senilai?</p> <p>6. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sekarang, bagaimana cara menyelesaikan perbandingan berbalik nilai? Apakah sama cara menyelesaikan perbandingan berbalik nilai dengan perbandingan senilai? <p>Motivasi:</p> <p>7. Memotivasi siswa dengan cara memberi gambaran tentang manfaat mempelajari yang akan dipelajari.</p> <p>“Apa manfaat mempelajari perbandingan berbalik nilai? Banyak manfaatnya, misalnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan seperti hubungan antara ukuran dari gigi kendaraan dengan kecepatannya ○ Menentukan banyak pekerja dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. <p>8. Guru menyampaikan kepada</p>	

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>siswa tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung: mampu menjelaskan tentang defenisi perbandingan berbalik nilai. Dan mampu menentukan perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik dan sebagainya dalam kkehidupan sehari-hari.</p> <p>9. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran NHT, yaitu: pemberian nomor, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama (diskusi), memberi jawaban, dan bagi siswa yang aktif dalam proses pembelajaran akan di beri nilai plus dan reawed.</p>	
2	Kegiatan inti	Penomoran	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai informasi awal siswa memperhatikan buku siswa yang berisi ilustrasi atau gambar yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang perbandingan berbalik nilai. 2. Kemudian secara acak siswa ditunjuk untuk memberikan tanggapan dan meminta siswa untuk menyebutkan contoh lain dari perbandingan senilai selain contoh yang ada pada power point tersebut. 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dengan beranggotakan 3-5 orang siswa 	± 100 menit

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Aloka si waktu
			<p>dan di setiap anggota kelompok diberi nomor 1-5 dan memberi nomor pada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda-beda.</p> <p>4. Guru mebagikan LKPD kepada masing-masing kelompok berisi masalah yang harus diselesaikan.</p> <p>5. Siswa diberi kesempatan untuk mengamati masalah dan gambar yang ada di LKPD.</p> <p>6. Siswa di arahkan untuk melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk merumuskan permasalahan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di LKPD untuk mengetahui definisi perbandingan berbalik nilai, serta menentukan perbandingannya.</p> <p>Menanya:</p> <p>7. Guru memilih nomor undian dari salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan mengenai defenisi dari perbandingan berbalik nilai, serta menentukan perbandingannya yang terdapat di LKPD.</p> <p>8. Siswa dari kelompok lain yang memiliki nomor yang sama di minta untuk menjawab/menanggapi pertanyaan mengenai</p>	
	Mengajukan pertanyaan			

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>permasalahan yang terdapat di LKPD, jika jawaban kurang tepat dengan percaya diri siswa menjawabnya sehingga setiap siswa terlibat aktif.</p> <p>Menggali informasi:</p> <p>9. Jika jawaban siswa kurang tepat atau salah, maka guru mengajukan pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban yang sesuai dengan indikator dari menyebutkan definisi dari perbandingan berbalik nilai, serta menentukan perbandingannya. Seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimana nilai x jika nilai y mengalami kenaikan? ○ Jika x berbanding terbalik terhadap y, ketika y dilipatgandakan, apakah y berlipat ganda juga? 	
		Berpikir bersama	<p>Menalar/mencoba:</p> <p>10. Siswa dalam kelompok diminta untuk menganalisis kemudian menghubungkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>11. Siswa berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam LKPD.</p> <p>12. Siswa menyelidiki apakah hasil jawaban yang diperoleh sudah tepat.</p>	

No	Kegiatan	Fase NHT	Deskripsi kegiatan	Aloka si waktu
		Memberi jawaban	Menkomunikasikan: 13. Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian yang nomornya sesuai diarahkan untuk mengacung tangannya dan mencoba menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.	
3	Kegiatan Akhir		Penutup 1. Siswa secara bersama-sama membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari. 2. Apabila kesimpulan yang diberikan oleh siswa belum tepat maka guru memperbaikinya atau menyimpulkan kembali, tapi guru tetap menyampaikan kesimpulan akhir walaupun kesimpulan yang diberikan oleh siswa sudah tepat. Refleksi: 3. Guru memberikan refleksi tentang materi yang dipelajari hari ini, yaitu: Apa yang kalian pahami tentang perbandingan berbalik nilai? Apa perbedaan perbandingan senilai? 4. kepada siswa untuk mengulang materi hari ini dan mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya di rumah. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	± 10 menit

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP KELAS KONTROL)

Sekolah : MTsN 1 Kota Subulussalam
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Perbandingan
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 9 × 40 menit (3 × pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
1	3.8 Menjelaskan Rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).	3.7.5 Menjelaskan definisi perbandingan (rasio). 3.7.6 Membedakan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio) dan yang bukan. 3.7.7 Menentukan dua besaran dengan satuan yang sama dan berbeda. 3.7.8 Menyederhanakan perbandingan dua besaran yang memiliki satunya yang sama dan berbeda.

	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
	4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).	4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).
2	3.8 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.	3.8.1 Menjelaskan defenisi perbandingan senilai. 3.8.2 Menentukan perbandingan senilai menggunakan berbagai macam strategi dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan. 3.8.3 Menjelaskan defenisi perbandingan berbalik nilai. 3.8.4 Menentukan perbandingan berbalik nilai menggunakan berbagai macam strategi dengan menggunakan tabel data, grafik dan pen perbandingan senilai.rsamaan.
	4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	4.8.1 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai. 4.8.2 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses kegiatan penomoran, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama, dan menjawab pertanyaan, siswa diharapkan dapat:

Pertemuan ke-1

1. Menjelaskan definisi perbandingan.
2. Membedakan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio) dan yang bukan.
3. Menentukan perbandingan dua besaran dengan satunya yang sama dan berbeda.
4. Menyederhanakan perbandingan dua besaran yang memiliki satunya yang sama dan berbeda.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).

Pertemuan ke-2

1. Menjelaskan defenisi perbandingan senilai.
2. Menentukan perbandingan senilai menggunakan berbagai macam strategi dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

Pertemuan ke-3

1. Menjelaskan defenisi perbandingan berbalik nilai.
2. Menentukan perbandingan berbalik nilai menggunakan berbagai macam strategi dengan menggunakan tabel data, grafik dan pen perbandingan senilai.rsamaan.
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.

D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

E. Strategi Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Saintifik (*Scientific*).
- Model Pembelajaran : Pmbelajaran Langsung
- Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya-jawab dan penugasan.

F. Media, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Alat dan Bahan : Papan tulis, spidol
2. Sumber Pembelajaran :
 - a. Kementrian Pendidikan dan kebudayaan RI. 2017. Buku Guru, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 (edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Baligbang, Kemdikbud.
 - b. Kementrian Pendidikan dan kebudayaan RI. 2017. Buku Siswa, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 (edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Baligbang, Kemdikbud.
 - c. Abdur Rahman As'ari, dkk. 2016. *SMP/MTsN kelas VII semester 2 edisi revisi 2016*. Jakarta: Pusat kurikulum dan pembukuan, Balitbang. Kemdikbud.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

No	Kegiatan	Fase P.L	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
1	Kegiatan Awal		<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam pembuka. 2. Guru menanyakan kabar siswa dan kesiapan siswa untuk memulai pelajaran. 3. Guru meminta siswa untuk berdo'a terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai. 4. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 5. Guru menyampaikan tujuan/manfaat dari pembelajaran yang akan dicapai. <p>Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Dengan tanya-jawab guru kembali menggali pengetahuan siswa tentang materi bilangan pecahan dan konsep perbandingan dan skala yang pernah dipelajari di SD . <ol style="list-style-type: none"> a. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Contoh soal:</p> <p>AR - RA ➤ Apakah defenisi perbandingan (Rasio)?</p> <p>Motivasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Memotivasi siswa dengan cara memaparkan manfaat dari mempelajari materi perbandingan dalam kehidupan sehari-hari seperti: <ul style="list-style-type: none"> • menentukan perbandingan obat pada resep, 	± 10 menit

No	Kegiatan	Fase P.L	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
		Memotivasi Siswa	<ul style="list-style-type: none"> membuat denah bangunan, dan menentukan perbandingan bahan pada resep kue. <p>8. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran hari ini.</p>	
2	Kegiatan inti	<p>Mendemokrasiikan Pengetahuan atau Keterampilan</p> <p>Memberikan Latihan Terbimbing</p>	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk membuka buku pelajaran, dan memperhatikan. Guru menjelaskan pengertian mengenai defenisi rasio dan menentukan perbandingan dalam bentuk sederhana serta menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Guru memberikan contoh masalah dan menjelaskan cara menyelesaikannya kepada siswa di papan tulis. <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang belum mengerti untuk bertanya. <p>Menggali informasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberi respon lanjutan dan meminta siswa mengerjakan masalah-masalah di buku pelajaran pengertian rasio dan menentukan perbandingan dalam bentuk sederhana serta menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan cara menyelesaikannya. 	± 100 menit

No	Kegiatan	Fase P.L	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>Menalar/mencoba:</p> <p>6. Siswa mulai mencoba menyelesaikan masalah-masalah yang ada di buku dengan bantuan guru secara individu.</p>	
			<p>Menkomunikasikan:</p> <p>7. Guru meminta satu atau dua orang siswa untuk menyelesaikan masalah di papan tulis, sementara siswa lainnya diminta memberi tanggapan. Pada kegiatan ini guru mengarahkan siswa pada jawaban benar</p>	
3	Kegiatan Akhir	<p>Mengecek Pemahaman dan Memberi Umpan Balik</p> <p>Memberikan Latihan Mandiri</p>	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa secara bersama-sama membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari. 2. Apabila kesimpulan yang diberikan oleh siswa belum tepat maka guru memperbaikinya atau menyimpulkan kembali, tapi guru tetap menyampaikan kesimpulan akhir walaupun kesimpulan yang diberikan oleh peserta didik sudah tepat. <p>Refleksi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan refleksi dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal yang belum dimengerti dari materi yang telah dipelajari. 4. Guru berpesan kepada siswa untuk mengulang materi hari ini dan mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya di rumah. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	± 10 menit

Pertemuan ke-2

No	Kegiatan	Fase P.L	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
1	Kegiatan Awal	Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam pembuka. 2. Guru menanyakan kabar siswa dan kesiapan siswa untuk memulai pelajaran. 3. Guru meminta siswa untuk berdo'a terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai. 4. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 5. Guru menyampaikan tujuan/manfaat dari pembelajaran yang akan dicapai. <p><u>Apersepsi:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Dengan tanya-jawab guru kembali menggali pengetahuan yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya mengenai defenisi rasio, membedakan rasio dan yang bukan rasio serta menyelesaikan permasalahan mengenai perbandingan dalam bentuk sederhana. <p><u>Motivasi:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Memotivasi siswa dengan cara menyampaikan manfaat dari perbandingan dalam kehidupan sehari-hari seperti menentukan perbandingan senilai yaitu menentukan jumlah harga satuan yang akan dibayar ketika membeli banyak buah-buahan. 8. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran hari ini. 	± 10 menit

No	Kegiatan	Fase P.L	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
		Siswa		
2	Kegiatan inti	Mendemokrasi sikan Pengetahuan atau Keterampilan	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk membuka buku pelajaran, dan memperhatikan. 2. Guru menjelaskan pengertian mengenai defenisi perbandingan senilai serta menentukan perbandingan senilai dengan berbagai strategi serta menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. 3. Guru memberikan contoh masalah dan menjelaskan cara menyelesaikannya kepada siswa di papan tulis. <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang belum mengerti untuk bertanya. <p>Menggal informasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa menanyakan apa yang tidak di mengerti dari penjelasan oleh guru. 6. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau meberi tanggapan. 7. Siswa diberi latihan mengenai defenisi perbandingan senilai serta menentukan perbandingan senilai dengan berbagai strategi serta menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. <p>Menalar/mencoba:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Siswa mulai mencoba menyelesaikan latihan yang diberikan. 	± 100 menit
		Memberikan Latihan Terbimbing		

No	Kegiatan	Fase P.L	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>Menkomunikasikan:</p> <p>9. Guru meminta satu atau dua orang siswa untuk menyelesaikan masalah di papan tulis, sementara siswa lainya diminta memberi tanggapan. Pada kegiatan ini guru mengarahkan siswa pada jawaban benar.</p>	
3	Kegiatan Akhir	<p>Mengecek Pemahaman dan Memberi Umpan Balik</p> <p>Memberikan Latihan Mandiri</p>	<p>Penutup</p> <p>1. Dengan tanya jawab guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran yang dilakukan.</p> <p>Refleksi:</p> <p>2. Guru memberikan refleksi dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal yang belum dimengerti dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Guru berpesan kepada siswa untuk mengulang materi hari ini dan mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya di rumah.</p> <p>4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	± 10 menit

Pertemuan ke-3

No	Kegiatan	Fase P.L	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
1	Kegiatan Awal		<p>Pendahuluan</p> <p>1. Guru membuka pelajaran dengan salam pembuka.</p> <p>2. Guru menanyakan kabar siswa dan kesiapan siswa untuk</p>	± 10 menit

No	Kegiatan	Fase P.L	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
		Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa	<p>memulai pelajaran.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk berdo'a terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai.</p> <p>4. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan/manfaat dari pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>Apersepsi:</p> <p>6. Dengan tanya-jawab guru kembali menggali pengetahuan pertemuan sebelumnya mengenai perbandingan senilai.</p> <p>Motivasi:</p> <p>7. Memotivasi siswa dengan cara memaparkan manfaat dari mempelajari materi perbandingan berbalik nilai dalam kehidupan sehari-hari seperti hubungan antara ukuran dari gigi kendaraan dengan kecepatannya.</p> <p>8. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran hari ini.</p>	
2	Kegiatan inti	Mendemokrasi-kan Pengetahuan atau Keterampilan	<p>Mengamati:</p> <p>1. Guru meminta siswa untuk membuka buku pelajaran, dan memperhatikan.</p> <p>2. Guru menjelaskan pengertian mengenai defenisi perbandingan berbalik nilai serta menentukan perbandingan berbalik nilai dengan berbagai strategi serta menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3. Guru memberikan contoh masalah dan menjelaskan cara menyelesaikannya kepada siswa di papan tulis.</p>	± 100 menit

No	Kegiatan	Fase P.L	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
			<p>Menanya:</p> <p>4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang belum mengerti untuk bertanya.</p> <p>5. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberi tanggapan</p>	
		Memberikan Latihan Terbimbing	<p>Menggali informasi:</p> <p>6. Siswa diberi latihan mengenai defenisi perbandingan senilai serta menentukan perbandingan berbalik nilai dengan berbagai strategi serta menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Menalar/mencoba:</p> <p>7. Siswa mulai mencoba menyelesaikan latihan yang diberikan secara individu.</p>	
			<p>Menkomunikasikan:</p> <p>8. Guru meminta satu atau dua orang siswa untuk menyelesaikan masalah di papan tulis, sementara siswa lainnya diminta memberi tanggapan. Pada kegiatan ini guru mengarahkan siswa pada jawaban benar</p>	



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD-1)
KELAS EKSPERIMEN**

100

	Kelompok	: A
	Nama	: 1. Nur Baiqi 2. Sari 3. kaurnrisa 4. ALPINA 5. Epa Dadiha
	Kelas	:

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan definisi perbandingan (rasio)
2. Membedakan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio) dan yang bukan.
3. Menentukan dua besaran dengan satuannya yang sama dan berbeda.
4. Menyederhanakan perbandingan dua besaran yang memiliki satuannya yang sama dan berbeda.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satuannya sama dan berbeda).

Petunjuk

1. Baca dan pelajari lembar LKPD-1, kemudian diskusi dan bahas bersama teman-teman dalam kelompokmu.
2. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan, tanyakan pada gurumu tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Kegiatan awal Ayo ingat kembali

Kamu sudah mempelajari bilangan pecahan bukan? Dapatkah kamu memberikan contoh bilangan pecahan?

.....

Pada bilangan pecahan disebut apakah bilangan tersebut yang terletak di atas? Disebut apakah bilangan yang letaknya di atas?.....

Tahukah kamu bahwa pecahan juga merupakan perbandingan?....
Mengapa?.....



Untuk menguji penguasaanmu terhadap konsep perbandingan dan skala di SD, ubah 2 pecahan berikut kedalam bentuk pecahan.

$$1) 400 : 20 = \frac{400 : 20}{20 : 20} = \frac{20}{1}$$

$$2) 2 \text{ jam} : 240 \text{ menit} = \frac{120 \text{ menit} : 60}{240 \text{ menit} : 60} = \frac{2}{4}$$

3) Perbandingan uang ahmad dan Lina adalah 1 : 5.
Selisih uang mereka Rp. 4.000.00. berapa rupiah uang mereka masing-masing?

Kegiatan Inti

Kegiatan I:

Siswa di MTsN 1 Kota Subulussalam di minta untuk memilih membaca berita melalui media online atau media cetak. Dari 150 siswa, 100 siswa memilih media online dan 50 siswa memilih media cetak.

Bagai mana cara kalian membandingkan pilihan siswa membaca melalui media online atau media cetak?

Media online = 100 siswa
Media cetak = 50 siswa.

Jadi, perbandingan media online dengan media cetak adalah $100 : 50 = 2 : 1$



Dapatkah kalian tuliskan tiga cara berbeda untuk menyatakan suatu perbandingan?

- Pecahan, misalnya $\frac{2}{3}$
- Dua bilangan yang dipisahkan oleh titik dua (:)
misalnya $2:3$,
- Dua bilangan yang dipisahkan oleh kata dari, misalkan 2 dari 3. ✓

Kegiatan 2



RESEP RENDANG

Bahan:

5kg daging
20 butir kelapa
 $1\frac{1}{2}$ kg cabe digiling halus
 $1\frac{1}{2}$ kg bawang merah digiling halus
1 ons bawang putih digiling halus
2 ons lengkuas digiling halus
 $\frac{1}{2}$ ons jahe digiling halus
2 lembar daun kunyit
5lembar daun jeruk
2 batang serai

Berapa perbandingan daging dengan kelapa?

Daging 5 kg
Kelapa 20 butir
 $5:20 = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ atau 1 kg daging : 4 Kelapa ✓



Berapakah perbandingan cabe dengan bawang merah?

Cabe $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$
 Bawang Merah $= \frac{1}{2}$
 Jadi, perbandingan cabe dengan bawang merah adalah $\frac{3}{2} : \frac{1}{2} = \frac{3 \times 2}{2 \times 1} = \frac{6}{2} = \frac{3}{1}$

Berapakah perbandingan lengkuas dengan jahe?

Lengkuas = 2
 Jahe = $\frac{1}{2}$ ons
 Jadi, perbandingan lengkuas dengan jahe adalah $2 : \frac{1}{2} = \frac{2}{1} : \frac{1}{2} = \frac{2 \times 2}{1 \times 1} = \frac{4}{1}$

Jika ibu hanya akan memasak 1 kg rendang, berapakah banyak kelapa yang dibutuhkan?
 Berapakah perbandingan daging dan kelapanya?

20 buah kelapa : 5 kg daging atau $\frac{20}{5} = 4$
 Jadi, 1 kg daging, 4 buah kelapa atau
 $1 : 4$

Cermati bahan-bahan dan porsi bahan pembuatan rendang diatas, jika kita ingin membuat rendang dengan bahan daging sapi yang tersedia adalah 200 kg, berapakah banyak kelapa dan banyak kg cabe yang harus kita sediakan?

1 kg daging : 4 buah kelapa
 200 kg daging $\times 4$ buah kelapa = 800 buah kelapa
 Untuk 1 kg daging = $\frac{3}{10}$ kg cabe
 Jadi, $200 \times \frac{3}{10} = \frac{600}{10} = 60$ kg cabe



Apa yang dapat disimpulkan dari permasalahan diatas?

Semakin banyak jumlah daging yang dimasak rendang, maka akan semakin banyak bahan rendang yang dibutuhkan.

Kegiatan 3



Sumber : Kemendikbud
Gambar: Pohon Karet

Pembibitan karet UD Mutiara Hijau, Desa Pergarutan Baru, memproduksi bibit unggul untuk varietas tanaman karet dengan target produksi 1.500 liter getah karet dari 200 pohon. Berapa banyak getah karet yang dihasilkan dari satu pohon karet?

$$1 \text{ m}^3 = 100 \text{ liter}$$

$$1,500 \text{ liter} = \frac{1,500}{100} = 1,5 \text{ m}^3$$

$$\text{Jadi, } \frac{200}{1,5} = \frac{100}{x}$$

$$200x = 1,5 \cdot 100$$

$$x = \frac{1,5 \cdot 100}{200}$$

$$x = 0,0075 \text{ m}^3$$

KESIMPULAN:


Berdasarkan kegiatan diatas, apa yang kalian pahami tentang perbandingan?

Perbandingan adalah...hubungan antara nilai-nilai dua atau lebih objek dalam satu kumpulan.

Rasio adalah...suatu bilangan yang digunakan untuk melakukan sebuah perbandingan nilai dua atau lebih objek.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD-2)
KELAS EKSPERIMEN**

100

	Kelompok	: B
	Nama	:
		1. Ramai Yanti
		2. Winda
		3. Novita
	4. Fita Ikhivviani	
	5. Sella	
Kelas	: VII 4	: 6 Mulyana

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan definisi perbandingan senilai.
2. Menentukan perbandingan senilai menggunakan berbagai macam strategi dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

Petunjuk

1. Baca dan pelajari lembar LKPD-2, kemudian diskusi dan bahas bersama teman-teman dalam kelompokmu.
2. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan, tanyakan pada gurumu tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Kegiatan awal

Kamu sudah mempelajari definisi perbandingan dan rasio bukan? Apakah yang dimaksud dengan perbandingan dan rasio? Dapatkah kamu memberikan contoh lain dari perbandingan?

Pengertian perbandingan adalah perbandingan satu besaran dengan besaran yang lain

Contohnya : Uang milik Mulyana ada 10.000 dan Uang milik Sella ada 5000

$10.000 : 5000$

**Kegiatan Inti****Masalah-I:**

Desa Bakal Buah sangat dikenal dengan salak pondok. Biasanya para pedagang salak memasukkan salak yang hampir sama besar dalam karung supaya pembeli tidak menunggu lama dalam pengepakannya. Aminah membeli 4 karung salak, ternyata bobotnya 8 kg, sampai dirumah di hitung banyak semua salak 120 buah.

Selesaikan pernyataan berikut!

- a. Jika Aminah membeli 90 buah salak yang sama besar dengan yang diatas berapa kilogram bobotnya?

$$120 : 8 = 15 \text{ buah salak } 1. \text{ kg}$$

$$90 : 15 = 6 \text{ karung salak}$$

$$90 \text{ beratnya buah} = 6 \text{ kg}$$

- b. Jika Aminah membeli 42 buah salak tersebut, berapa kilogram bobotnya?

$$42 \text{ berat buah nya} = 2,8 \text{ kg}$$

- c. Berapa buah salak yang dipilih, jika Aminah hanya ingin membeli 0,4 kg? berapa buah salak yang bobotnya 3 ons = 0,3 kg?

$$0,4 \times 15 = 0,60 \text{ kg}$$

$$0,3 \times 15 = 0,45 \text{ kg}$$

Selesai menyelesaikan masalah-1 di atas, lakukanlah kegiatan berikut dan jawablah setiap pernyataan yang diberikan!

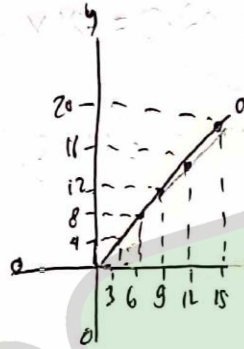
Kegiatan-1

- 1) Susunlah data banyak salak dan bobotnya pada tabel dan sajikan data tersebut pada koordinat kartesius untuk menunjukkan hubungan banyak salak dengan bobot salak tersebut!

Tabel 1: Data banyak salak dan bobotnya

Berat Salak (kg)	Banyak Salak	Pasangan Berat dan Banyak Salak
8	120	8, 120
6	90	6, 90
2,8	42	2,8, 42
0,4	160	0,4, 160
0,2	30	0,2, 30

Sajikan data pada tabel di atas pada koordinat kartesius!



- 2) Jika banyak salak yang dibeli semakin banyak, bagaimana dengan bobot salak itu?

Semakin banyak salak yg
dibeli, maka semakin
berat bobotnya.

- 3) Apa yang dapat kamu simpulkan dari perbandingan banyak salak dengan bobotnya pada tabel di atas?

Perbandingan senilai adalah
perbandingan dari suatu nilai atau
lebih dari satuan besaran yg
sejenis yang dimiliki nilai atau
harga yang sama nilai satu kompo-
nen naik maka komponen yang lain
ikut naik

Dari permasalahan perbandingan salak di atas dapat kita simpulkan defenisi perbandingan senilai, maka carilah di buku paket atau sumber lain tentang defenisi perbandingan senilai dan tulis di bawah ini:

Defenisi perbandingan senilai:

Untuk a, b, c dan d adalah bilangan bulat positif atau vektor objek ab terd banding $\frac{a}{b} \rightarrow$ senilai dgn c banding d $\frac{c}{d}$ jika $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ atau $a \times d = b \times c$

Untuk lebih mendalami makna perbandingan senilai, selesaikan masalah berikut!

Masalah-2

Untuk menanam 2 hektar kebun dengan jangung para petani membutuhkan waktu selama 4 hari, maka lamanya waktu yang dibutuhkan petani untuk menanam 8 hektar kebun adalah.....

Penyelesaian:


$$\begin{aligned} 2 \text{ hektar} &: 8 \text{ hektar} = 4 \text{ hari} : ? \\ \frac{2}{8} &= \frac{4}{x} \\ x &= \frac{8 \times 4}{2} \\ x &= \frac{32}{2} \\ x &= 16 \text{ hari} \end{aligned}$$

Dari masalah diatas maka pengertian dari perbandingan senilai adalah?

Perbandingan senilai adalah Perbandingan dari dua nilai atau lebih dari dua besaran atau besaran yang sejenis yang memiliki nilai atau harga yang sama.



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD-3)
KELAS EKSPERIMEN**

	Kelompok :	D
	Nama :	1. Ramadani
		2. Indra
		3. Yoga
		4. agus
	5. yusman dayuni	
Kelas :		

100

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan defenisi perbandingan berbalik nilai.
2. Menentukan perbandingan berbalik nilai menggunakan berbagai macam strategi dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.

Petunjuk

1. Baca dan pelajarylh lembar LKPD-3, kemudian diskusi dan bahas bersama teman-teman dalam kelompokmu.
2. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan, tanyakan pada gurumu tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Kegiatan awal

Kamu sudah mempelajari defenisi perbandingan senilai bukan? Apakah yang dimaksud dengan perbandingan senilai? Dapatkah kamu memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari?

Perbandingan ~~senilai~~ ^{Senilai} adalah perbandingan dua nilai atau lebih dari dua besaran atau besaran yang sejenis yang memiliki nilai atau harga yang sama.



Perhatikan masalah berikut!

Apakah kamu tahu hubungan antara ukuran dari gigi kendaraan dengan kecepatan?



Sumber: kemdikbud

Hubungan antara ukuran dari gigi dengan kecepatannya adalah perbandingan berbalik nilai.

Dari gambar disamping, gir A memiliki banyak gigi dua kali lipat dari gigi yang dimiliki oleh gir B. Sehingga, jika gir A berputar satu kali, gir B akan berputar dua kali, misalkan jika gir B berputar empat putaran, maka gir B berputar delapan kali putaran.

Kegiatan Inti:

Kegiatan-1

Alan mengendarai sepeda motor dan menempuh jarak 480 km ketika mudik. Setiap kali mudik, dia mencoba dengan kecepatan rata-rata yang berbeda dan mencatat lama perjalanan. Tabel di bawah ini menunjukkan kecepatan rata-rata motor dan waktu yang ditempuh.

Kecepatan rata-rata (x) (km/jam)	80	75	60	40
Waktu (y) (jam)	6	6,4	8	12

- ❖ Alan menguji tabel yang dibuatnya untuk mengetahui hubungan antara kecepatan dan waktu selama perjalanan yang berjarak 480 km. Hubungan apakah antara kecepatan dan waktu yang ditempuh selama perjalanan yang berjarak 480 km? Bagaimanakah persamaan yang dapat kalian buat untuk menyatakan hubungan kecepatan rata-rata (x) dan waktu tempuh (y).

Bagaimana alan ingin mengetahui lama perjalanan yang ditempuh dengan mengendarai sepeda motor jika kecepatan rata-rata 50 km/jam?



Alan menyelesaikan sebagian seperti berikut.

$80 \times 6 = 480$
 $75 \times 6,4 = 480$
 $60 \times 8 = 480$
 $40 \times 12 = 480$
 480 merupakan konstanta
 perbandingan.

Bantu Alan untuk menyelesaikan
lanjutannya!

Petunjuk

Kali ini, perbandingan (rasio) $\frac{x}{y}$ tidak selalu sama.
 Sedangkan hasil kalinya, $x \times y$ adalah konstan, yang
 selalu sama. Karena hasil kali dua variabel adalah
 konstan, kondisi ini dikatakan perbandingan berbalik
 nilai. Y berbanding terbalik terhadap X. Hubungan ini
 dapat ditunjukkan oleh persamaan $xy = k$, atau $y = \frac{k}{x}$,
 k adalah konstanta.

Maka dapat dinyatakan dalam permasalahan sebagai berikut ini:

Waktu yang ditempuh = $\frac{480}{\text{kecepatan rata-rata sepeda motor yang dikendarai}}$

Sehingga:

$$y = \frac{k}{x}$$

$$y = \frac{480}{50}$$

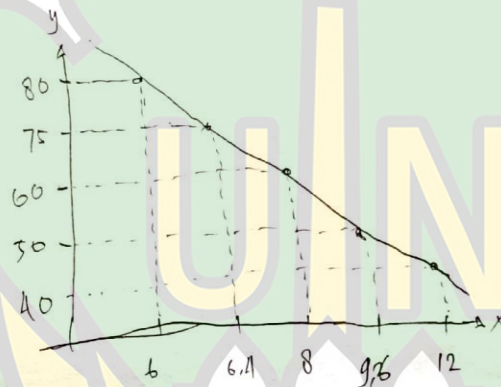
$$y = 9,6$$

Jadi, jika kecepatan rata-rata 50 km/jam
maka waktu yang diperlukan adalah 9,6



Berdasarkan masalah-1, gambarlah grafik persamaan yang menyatakannya perbandingan antara kecepatan rata-rata dan waktu yang ditempuh.

kecepatan rata-rata (x) (km/jam)	80	75	60	40	50
waktu (y) (jam)	6	6,4	8	12	9,6



Apa yang dapat kalian simpulkan dari grafik di atas tentang perbandingan berbalik nilai?

Perbandingan berbalik nilai adalah: dua bilangan jika kenaikan atau penurunan pada jumlah bilangan yang satu mengakibatkan penurunan atau bilangan yang lain.

AR - RANIRY

Jika diketahui perbandingan $a_1 : a_2$ berbalik nilai dengan $b_1 : b_2$, maka dapat ditulis:

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



Kalian telah menemukan konsep dan rumus perbandingan berbalik nilai. Mari kita kerjakan permasalahan di bawah ini, agar kalian terlatih dalam menerapkan konsep perbandingan berbalik nilai!

Masalah-2

- ❖ Pada dunia Sains diketahui bahwa suatu gas memiliki volume yang berbanding terbalik dengan tekanannya. Saat gas tersebut bertekanan 2,5 atmosfer, volumenya 75 cm^3 . Jika volumenya diperbesar menjadi 180 cm^3 , berapakah tekanan gas tersebut?

Selesaikan masalah di atas dalam tabel berikut ini!

Tekanan	Volume
2,5	75 cm^3
x	180 cm^3

Dengan menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai, maka dapat diperoleh:

$$\frac{2,5}{75 \text{ cm}^3} = \frac{y}{180 \text{ cm}^3}$$

$$y = \frac{2,5 \times 180}{75}$$

$$y = 6 \text{ atm}$$

Apa yang dapat kamu simpulkan?

Semakin besar volumenya maka akan semakin kecil tekanannya.



Untuk lebih mendalami makna perbandingan berbalik nilai, selesaikanlah masalah berikut ini!

Masalah-3

❖ Diketahui $a : b = 6 : (2m + 2)$ dan berbalik harga dengan $p : q$, jika $p = 12$ dan $q = 9$, maka nilai m adalah ...

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} &= \frac{b}{a} = \frac{6}{(2m+2)} = \frac{12}{9} \\ &= \frac{6}{4m} \times \frac{12}{9} \\ &= \frac{54}{48m} \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Setelah kamu menyelesaikan berbagai permasalahan tentang perbandingan berbalik nilai, apa yang dapat kamu simpulkan antara perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai?

Perbandingan senilai : semakin banyak jumlahnya
semakin banyak pula nilainya.
Perbandingan berbalik nilai nya : semakin besar
jumlahnya maka akan semakin kecil nilainya.

AR - RANIRY

Lampiran 11

**SOAL PRE-TEST
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA**

Sekolah : MTsN 1 Kota Subulussalam

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Materi Pokok : Perbandingan

Waktu : 60 menit

**Petunjuk :**

- a. Tuliskan nama dan kelasmu pada lembar jawaban yang telah tersedia.
- b. Bacalah dan kerjakan soal berikut dengan teliti dan benar.
- c. Kerjakan soal yang menurutmu mudah terlebih dahulu.

Soal :

1. Ibu Rahma memiliki 180 buah kelereng, kemudian ia membagikan kelereng tersebut kepada 3 anaknya. Setelah itu, masing-masing anak ibu Rahma membeli kelereng lagi 40 butir. Maka berapakah jumlah kelereng yang dimiliki oleh masing-masing anak ibu Rahma?
2. Ibu Ani memiliki ladang gandum berbentuk persegi panjang. Panjangnya 20 cm dan lebarnya $8\frac{1}{2}$ m. tentukan luas ladang gandum tersebut!
3. Perbandingan uang Ahmad dan Lina adalah 2 : 3. Jumlah uang mereka Rp. 2.000.000,00. Berapa selisih uang mereka?
4. Nyatakan pecahan tersebut dalam bentuk sederhana!
 - a. $\frac{15}{45}$
 - b. $\frac{36}{64}$
 - c. $\frac{40}{80}$

**ALTERNATIF KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST
HASIL BELAJAR MATEMATIKA**

NO	Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui:</p> <p>Ibu Rahma memiliki 180 buah kelereng, kemudian ia membagikan kelereng tersebut kepada 3 anaknya. Setelah itu, masing-masing anak ibu Rahma membeli kelereng lagi 40 butir.</p> <p>Ditanya: jumlah kelereng setiap anak?</p> <p>Jawab:</p> $\frac{180}{3} \text{ butir} + 40 \text{ butir} = 60 \text{ butir} + 40 \text{ butir}$ $= 100 \text{ butir}$ <p>Jadi, jumlah kelereng masing-masing anak adalah 100 butir.</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
2	<p><i>Penyelesaian:</i></p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Panjang ladang gandum = 20 cm ○ Lebar ladang gandum = $8\frac{1}{2}$ <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Luas ladang gandum? <p>Jawab:</p> <p>Luas = panjang x lebar</p> $\text{Luas} = 20 \text{ cm} \times 8\frac{1}{2} \text{ m}$ $\text{Luas} = 20 \text{ cm} \times \frac{1.700}{2} \text{ cm}$ $\text{Luas} = \frac{34.000}{2} \text{ cm}^2$ $\text{Luas} = 17.000 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas ladang gandum adalah 17.000 cm².</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

NO	Jawaban	Skor
3	<p>Dik: perbandingan uang Ahmad dan Lina adalah 2 : 3 jumlah uang mereka adalah Rp. 2.000.000,00.</p> <p>Dit: berapa selisih uang mereka?</p> <p>Jawab:</p> <p>Uang Ahmad = $\frac{2}{5}$ x Rp. 2.000.000,00 = Rp. 800.000,00.</p> <p>Uang Lina = $\frac{3}{5}$ x Rp. 2.000.000,00 = Rp. 1.200.000,00</p> <p>Jadi, selisih uang mereka adalah = Rp. 1.200.000,00 - Rp. 800.000,00 = Rp. 400.000,00</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
4	<p>a. $\frac{15}{45} = \frac{15:5}{45:5}$ = $\frac{3}{9}$</p> <p>b. $\frac{36}{64} = \frac{36:4}{64:4}$ = $\frac{9}{16}$</p> <p>c. $\frac{40}{80} = \frac{40:10}{80:10}$ = $\frac{4}{8}$</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
A Jumlah A N I R Y		100

Lampiran 12

Nama: Duhem Kelas: VII⁴ Ma,vel: matematika

$$1, \frac{180}{3} \text{ Buhr} + 40 \text{ Buhr} = 60 \text{ Buhr} + 40 \text{ Buhr} \\ = 100 \text{ Buhr}$$

2, Jawab

$$\bullet \text{ luas} = \text{panjang} \times \text{lebar} \bullet \text{ luas} = 140 \text{ m}^2$$

$$\bullet \text{ luas} = 20 \text{ cm} \times \frac{1}{2} \text{ m} \bullet \text{ luas} = \frac{1}{2}$$

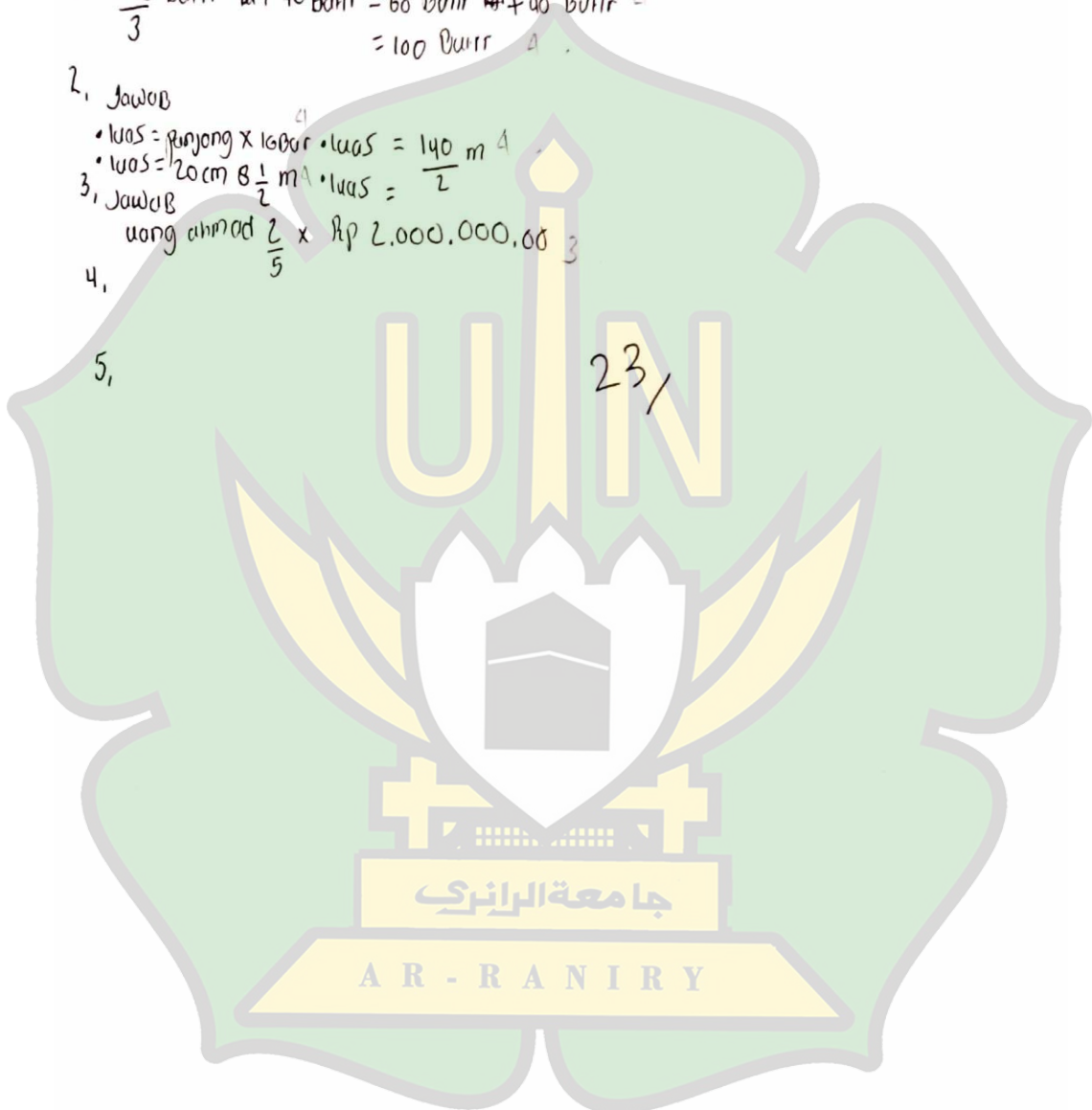
3, Jawab

$$\text{uang ahmad} \frac{2}{5} \times \text{Rp } 2.000.000,00$$

4,

5,

23/



NAMA: KAMAL YANTI

KELAS: V₁₁⁴

$$1. \frac{180}{3} + 40 \text{ butir} = 60 \text{ butir} + 40 \text{ butir} \\ = 100 \text{ butir}$$

Jadi, jumlah telur masing-masing anak adalah 100 butir.

2. Panjang ladang gandum 20 cm
lebar ladang gandum $8\frac{1}{2}$ m

Ditanya

luas ladang gandum?

Jawab:

$$\text{luas} = \text{Panjang} \times \text{lebar}$$

$$\text{luas} = 20 \text{ cm} \times 8\frac{1}{2} \text{ m}$$

$$\text{luas} = \frac{34000 \text{ cm}^2}{2}$$

$$\text{luas} = 20 \text{ cm} \times 8\frac{1}{2} \text{ m}$$

$$\text{luas} = 17000 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas ladang gandum adalah 17000 cm^2

3. Dik: Perbandingan uang ahmad dan lina adalah 2:3
jumlah uang mereka adalah Rp. 2.000.000,00.

Dit: berapa selisih uang mereka?

Jawab:

$$\text{uang ahmad} = \frac{2}{5} \times \text{Rp. } 2.000.000,00$$

$$= \text{Rp. } 800.000,00$$

$$\text{uang lina} = \frac{3}{5} \times \text{Rp. } 2.000.000,00$$

$$= \text{Rp. } 1.200.000,00$$

Jadi selisih uang mereka adalah

$$= \text{Rp. } 1.200.000,00 - \text{Rp. } 800.000,00$$

$$= \text{Rp. } 400.000,00$$

4. a. $\frac{15}{45} = \frac{15:5}{45:5}$

$$= \frac{3}{9}$$

b. $\frac{36}{64} = \frac{36:4}{64:4}$

$$= \frac{9}{16}$$

c. $\frac{40}{80} = \frac{40:10}{80:10}$

$$= \frac{4}{8}$$

NAME: MAINABDI

Pre-test control

1) Masina-Masina 100 butir }

2) 1700 m² }

3) 12.000.000.00 }

4) $1\frac{4}{8}$ }



JAWABAN

NAMA : KUSMAYANTI
 kelas : VII³

Pre-tes

$$1) 100 : 3 = 60 + 40 \\ = 100$$

Jadi masing-masing anak buk rahma memiliki 100 buah kereng

$$2) \text{ Panjang ladang gandum} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar ladang gandum} = 8 \frac{1}{2} \text{ m}$$

$$\text{Luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$\text{Luas} = 20 \text{ cm} \times 8 \frac{1}{2} \text{ m}$$

$$\text{Luas} = \frac{34000}{2} \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas} = 20 \text{ cm} \times 8 \frac{1}{2} \text{ m}$$

$$\text{Luas} = 17000 \text{ cm}^2$$

Jadi luas ladang gandum adalah 17000 cm²

$$3) \text{ uang ahmad} = \frac{2}{5} \times \text{Rp. } 2.000.000,00 \\ = \text{Rp. } 800.000,00$$

$$\text{uang lina} = \frac{3}{5} \times \text{Rp. } 2.000.000,00 \\ = \text{Rp. } 1.200.000,00$$

$$\text{Jadi sisa uang mereka adalah} \\ = \text{Rp. } 1.200.000,00 - \text{Rp. } 800.000,00 \\ = \text{Rp. } 400.000,00$$

$$4. a. \frac{15}{45} = \frac{15:5}{45:5}$$

$$= \frac{3}{9}$$

$$b. \frac{36}{64} = \frac{36:4}{64:4}$$

$$= \frac{9}{16}$$

$$c. \frac{40}{80} = \frac{40:10}{80:10}$$

$$= \frac{4}{8}$$

Lampiran 13

SOAL POST-TEST
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Sekolah : MTsN 1 Kota Subulussalam
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Perbandingan
Waktu : 60 menit

**Petunjuk :**

- a. Tuliskan nama dan kelasmu pada lembar jawaban yang telah tersedia.
- b. Bacalah dan kerjakan soal berikut dengan teliti dan benar.
- c. Kerjakan soal yang menurutmu mudah terlebih dahulu.

Soal :

1. Proyek perbaikan jalan harus selesai selama 22 hari dengan pekerja sebanyak 24 orang. Setelah 10 hari pelaksanaan, proyek tersebut dihentikan selama 4 hari karena suatu hal. Jika kemampuan bekerja setiap orang sama dan proyeknya selesai tepat waktu, maka diperlukan pekerja tambahan sebanyak berapa orang?
2. Semenjak bekerja, Bibi belanganan 4 majalah setiap bulan. Berapa banyak majalah yang dimiliki Bibi jika sampai sekarang dia sudah bekerja selama 52 bulan?
3. Fatimah diberi PR matematika mengenai materi perbandingan. Salah satu soal yang diberikan yaitu diketahui $a : b = 6 : 5$ dan $p : q = (2x + 7) : 18$?
4. Seorang Atlet memerlukan waktu 8 menit untuk mengelilingi lapangan dengan jarak 400 meter. jika Atlet tersebut berlari untu jarak 1,6 km, berapa lama waktu yang di tempuhnya? (menggunakan tabel)

**ALTERNATIF KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST
HASIL BELAJAR MATEMATIKA**

NO	Jawaban	skor								
1	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyek perbaikan jalan selesai selama 24 hari dengan pekerjaan sebanyak 30 orang. • Setelah 10 hari pengerjaann, proyek ditunda selama 4 hari. <p>Ditanya : Berapa tamahan pekerjaan yang dibutuhkan jika proyek harus selesai tepat waktu?</p> <p>Jawab:</p> <p>Misalkan: banyaknya tambahan pegawai yang diperlukan = P orang. Maka, 30 orang dalam 24 hari dapat menyelesaikan dan pekerjaan selesai tepat pada waktunya adalah $24 \times 10 = 240$</p> <p>Dengan membuat tabel hasil data soal tersebut. Misalkan banyaknya pegawai tambahan adalah P orang.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Banyak Pegawai (orang)</th> <th style="text-align: center;">Waaktu Pegawai (Hari)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$(30 + P)$</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </tbody> </table> <p> $(30 + p) \times \frac{10 \times 24}{14} = 30 \times 24$ $(30 + p) \times \frac{240}{14} = 720$ $(30 + p) = 720 : \frac{240}{14}$ $(30 + P) = 42$ $P = 42 - 30$ $P = 12$ </p> <p>Jadi tambahan pegawai yang diperlukan sebanyak 12 orang.</p>	Banyak Pegawai (orang)	Waaktu Pegawai (Hari)	30	24	30	10	$(30 + P)$	10	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>4</p>
Banyak Pegawai (orang)	Waaktu Pegawai (Hari)									
30	24									
30	10									
$(30 + P)$	10									

NO	Jawaban	skor				
2	<p>Diketahui:</p> <p>Bibi berlangganan 4 majalah (M_2) setiap bulan B_1.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa banyak majalah yang dimiliki bibi jika 52 bulan.</p> <p>Jawab:</p> $\frac{1}{52} = \frac{4}{M_2}$ $M_2 = 4 \times 52$ $M_2 = 208$ <p>Jadi, banyak majalah yang dimiliki bibi selama 52 bulan ada 208 buah majalah.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>				
3	<p>Dik: $a : b = 6 : 5$ dan $p : q = (2x + 7) : 18$ berbanding terbalik</p> <p>Dit: nilai x yang memenuhi?</p> <p>Jwaab:</p> <table border="1" data-bbox="400 1137 892 1272"> <tbody> <tr> <td>$a = 6$</td> <td>$P = (2x + 7)$</td> </tr> <tr> <td>$b = 5$</td> <td>$q = 18$</td> </tr> </tbody> </table> $\frac{a}{q} = \frac{b}{p}$ $\frac{6}{18} = \frac{5}{2x+7}$ $6(2x + 7) = 18 \times 5$ $12x + 42 = 90$ $12x = 90 - 42$ $12x = 48$ $X = \frac{48}{12}$ $X = 4$	$a = 6$	$P = (2x + 7)$	$b = 5$	$q = 18$	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
$a = 6$	$P = (2x + 7)$					
$b = 5$	$q = 18$					

Lampiran 14

Nama : YUSMAWATI ANGGKAT
 Kelas : VII
 Mapel : MK (MATEMATIKA)

~~1. Jarak~~
~~yang~~

2. jadi banyak masalah yang dimiliki bibi selama 52 bulan ada 208 buah masalah 4.

$$3. X = 4$$

4. jadi waktu yang dapat ditempuh oleh atlet dersebut ut jika berlari untuk jarak 1,6 km adalah 32 menit. 4

Cara nya

Banyak pegawai (orang)	waktu pegawai (hari)
30	29
30	10
$(30 + P)$	10

hasil kalam pada baris terakhir sebagai berikut

$$(30 + P) \times 10 = 240$$

$$(30 + P) = 24$$

$$P = 24 - 30$$

$$P = -6$$

jadi akan baham pegawai yang diper lakan sebanyak 12 orang.

NAMA: RAMAI YANTI

KELAS: VII^u

1. Diketahui:

- Proyek Perbaikan jalan selesai selama 20 hari dgn Pekerja sebanyak 30 orang.
- Setelah 10 hari pengerjaan, Proyek di fundu selama 4 hari.

Ditanya:

Beberapa tambahan Pekerjaan yang di butuhkan jika proyek harus selesai tepat waktu.

Jawab:

Dengan membuat tabel hasil data soal tersebut.

Misalkan banyaknya Pegawai tambahan adalah P orang.

Banyak Pegawai (orang)	waktu Pegawai (Hari)
30	20
30	10
$(30 + P)$	10

Hasil kali pada baris terakhir sebagai berikut

$$(30 + P) \times 10 = 240$$

$$(30 + P) = 42$$

$$= 42 - 30$$

$$= 12$$

Jadi tambahan Pegawai yang diperlukan sebanyak 12 orang.

2. Diketahui:

Bibi berlangganan 4 majalah (M_1) setiap bulan (B_1)

Ditanya:

Beberapa banyak majalah yang dimiliki bibi jika 25 bulan.

Jawab:

$$\frac{1}{52} = \frac{4}{104}$$

$$M_2 = 4 \times 52$$

$$M_2 = 208$$

Jadi, banyak majalah yg dimiliki bibi selama 52 bulan ada 208 bulan majalah.

3. Dik: $a:b = 6:3$ dan $p:q = (2x+7):18$ berbanding berbalik
Dit: nilai x yg memenuhi?

Jawab:

$a = 6$	$p = (2x+7)$
$b = 3$	$q = 18$

$$\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$$

$$\frac{6}{3} = \frac{5}{2x+7}$$

$$6(2x+7) = 18 \times 5$$

$$12x + 42 = 90$$

$$12x = 90 - 42$$

$$12x = 48$$

$$x = \frac{48}{12}$$

$$x = 4$$

4. Dik: waktu = 8 menit - Jarak = 400 Meter

Dit: ...? \rightarrow Jarak = 1,6 km = 1600 Meter

Misalkan t = waktu yang ditanyakan. Maka diperoleh:

Jarak	waktu
400	8
1600	t

$$t = \frac{12 \cdot 800}{400}$$

$$t = 32 \text{ Menit}$$

Jadi, waktu yg dapat ditempuh oleh atlet tersebut jika berlari untuk Jarak 1,6 km adalah 32 Menit

$$\frac{8}{400} = \frac{t}{1600}$$

$$400 \times t = 8 \times 1600$$

KLAS : VII-3

NAMA : Budi Jansah Putra

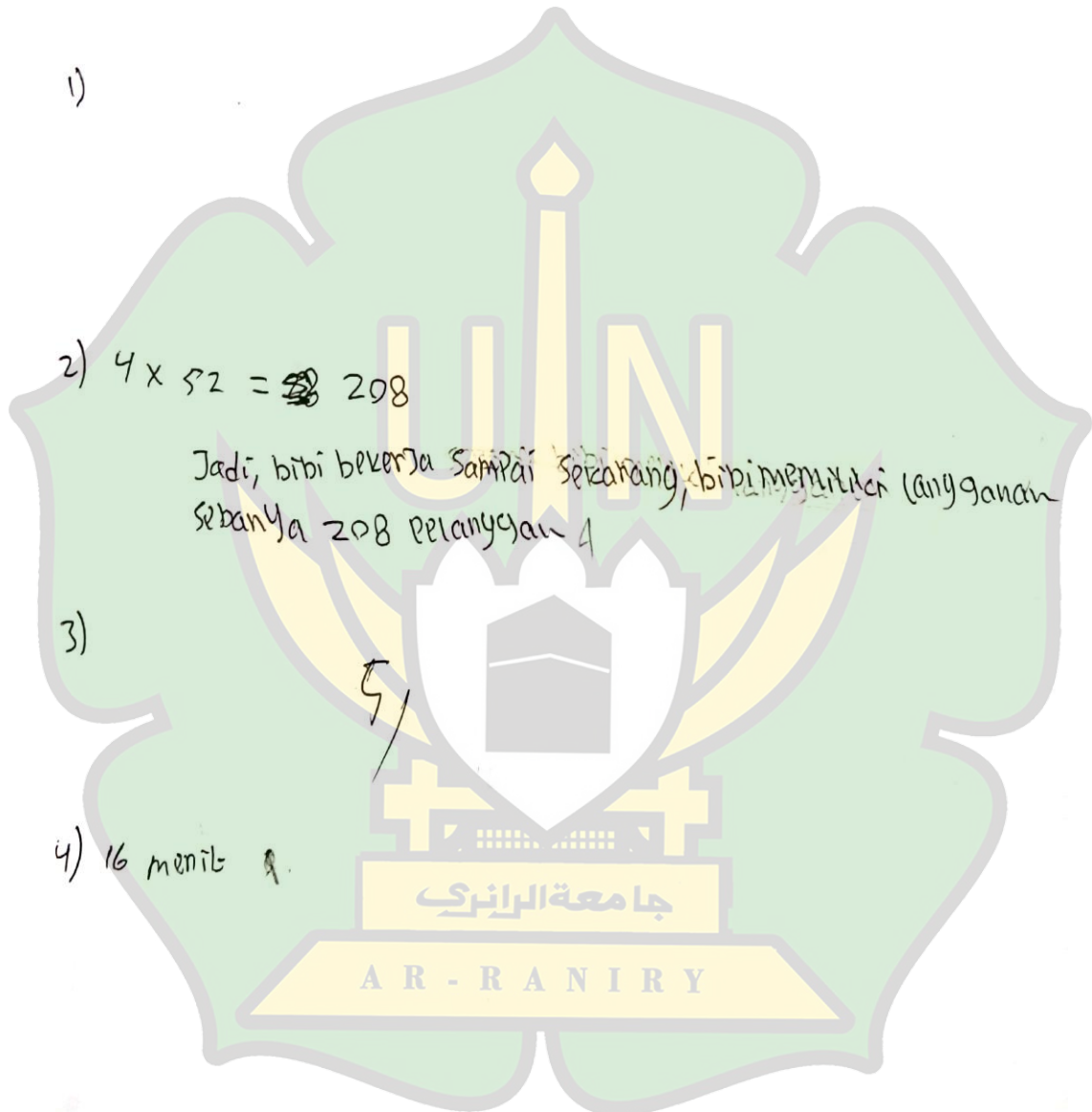
1)

2) $4 \times 52 = 208$

Jadi, bibi bekerja sampai sekarang, bibi memiliki langganan sebanyak 208 pelanggan.

3)

4) 16 menit



Nama : Puji Astuti
Kelas : VII 3

{ Jawaban }

1)

Byk pegawai (Org)	Waktu pegawai (jam)
30	24
30	10
{ 30 tp }	10

hasil kau pd harus terakur sbb.

$$\{30 \text{ tp}\} \times 10 = 240$$

$$\{30 \text{ tp}\} = 42$$

$$P = 42 - 30$$

$$P = 12$$

Jd, tambahan pegawai di perlukan sbkt 12 orang

{ Jwb }

$$2) \frac{1}{54} = 4 \text{ s.}$$

$$M_2 = 4 \times 52$$

$$M_2 = 208$$

Jd, byk majarum yg di miliki bibi secama 52 bun ada 208 bun majarum

*Lampiran 15***Foto Penelitian**

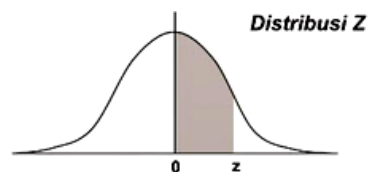


جامعة الرانري



Lampiran 16

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



TABEL Z

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

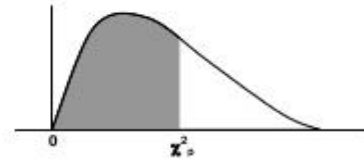
Dipergunakan untuk kepentingan Praktikum dan Kuliah Statistika Agrotek cit. Ade

Lampiran 17

Distribusi χ^2

Sebaran Chi-square

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

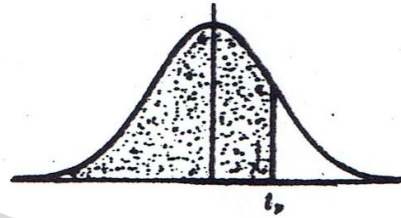


v	χ^2												
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.020	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07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

Lampiran 18

DAFTAR G

Nilai Persentil
 Untuk Distribusi t
 $v = dk$
 (Bilangan Dalam Badan Daftar
 Menyatakan t_p)



v	t _{0.995}	t _{0.99}	t _{0.975}	t _{0.95}	t _{0.90}	t _{0.80}	t _{0.75}	t _{0.70}	t _{0.60}	t _{0.55}
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,66	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates . F.,
 Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

Lampiran 19

DAFTAR I (lanjutan)

$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞																								
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54	10,04	7,36	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,26	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26

*Lampiran 20***DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Siti Nurwati
 Tempat /Tanggal Lahir : Cipar-pari Timur/6 Maret 1996
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Status : Belum Kawin
 Alamat : Jln. Teuku Nyak Arief, Lorong PBB Utama, Kopelma Darussalam, Syiah Kuala, Banda Aceh
 Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/140206167
 Nama Orang Tua
 Ayah : Ateng Saputra
 Ibu : Halimah
 Pekerjaan Ayah : Petani
 Alamat : Dusun Sejahtra, Kampung Cipar-pari Timur, Kec. Sultan Daulat, Kota Subulussalam
 Pendidikan
 SDN : SDN Namo Buaya
 SMP/MTs : SMP Suwasta Ad-darajat
 SMA/MA : SMA Suwasta Raudhatul Jannah
 Perguruan Tinggi : Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh masuk tahun akademik 2014/2015

Banda Aceh, 19 Juli 2019

Siti Nurwati