



PERBANDINGAN PEMAHAMAN KONSEP MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*
(STAD) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG
PADA POKOK BAHASAN PECAHAN DI KELAS V
SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

NIKMATUL WARDIAH
NIM. 10 330 0062

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN

2013/2014



**PERBANDINGAN PEMAHAMAN KONSEP MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*
(STAD) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG
PADA POKOK BAHASAN PECAHAN DI KELAS V
SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

NIKMATUL WARDIAH
NIM. 10 330 0062

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN**

2013/2014



**PERBANDINGAN PEMAHAMAN KONSEP MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*
(STAD) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG
PADA POKOK BAHASAN PECAHAN DI KELAS V
SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

NIKMATUL WARDIAH
NIM. 10 330 0062



JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

PEMBIMBING I

Drs. SAHADIR NASUTION, M.Pd
NIP:19620728 199403 1 002

PEMBIMBING II

SUPARNI, S.Si, M.Pd
NIP:19700708 200501 1 004

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN**

2013/2014

Hal : Skripsi a.n
Nikmatul Wardiah
Lamp : 7 (Tujuh) Eks

Padangsidimpuan, Aguts 2014
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan
di-

Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. NIKMATUL WARDIAH yang berjudul **PERBANDINGAN PEMAHAMAN KONSEP MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS* (STAD) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA POKOK BAHASAN PECAHAN DI KELAS V SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawab-kan skripsinya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

PEMBIMBING I



Drs. SAHADIP NASUTION, M.Pd
NIP:19620728 199403 1 002

PEMBIMBING II



SUPARNI S.Si, M.Pd
NIP:19700708 200501 1 004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nikmatul Wardiah
NIM : 10 330 0062
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-2
JudulSkripsi : **PERBANDINGAN PEMAHAMAN KONSEP MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS* (STAD) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA POKOK BAHASAN PECAHAN DI KELAS V SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan, dokumen dan hasil wawancara.

Seiringan dengan hal tersebut, bila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka pihak Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidempuan dapat menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah saya terima.

Padangsidempuan, 21 Agustus 2014



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nikmatul Wardiah

NIM : 10 330 0062

Jurusan : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free-Right*) ataskarya ilmiah saya yang berjudul :

Perbandingan Pemahaman Konsep Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan Model Pembelajaran Langsung pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Dibuat di: Padangsidimpuan
Pada tanggal: Oktober 2014
Yang menyatakan

Nikmatul Wardiah
NIM. 10 330 0062



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN**

DEWAN PENGUJI

UJIAN MUNAQASYAH SARJANA

**NAMA : NIKMATUL WARDIAH
NIM : 10 330 0062
JUDUL : PERBANDINGAN PEMAHAMAN KONSEP MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM
ACHIEVEMENT DIVISIONS* (STAD) DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA POKOK BAHASAN PECAHAN
DI KELAS V SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI**

KETUA : Anhar, M.A

()

SEKRETARIS : Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd

()

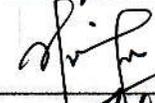
ANGGOTA : 1. Anhar, M.A

()

2. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd

()

3. Almira Amir, M.Si

()

4. Suparni, S.Si, M.Pd

()

Diujikan di Padangsidimpuan pada tanggal 28 Agustus 2014

Pukul. 08.00 s/d 12.00 WIB

Hasil/Nilai. 74,5 (B)

Indeks Prestasi Kumulatif/IPK. 3,38

Predikat: Cukup/Baik/Amat Baik/Cumlaude

- Coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang, Padangsidimpuan
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 Kode Pos 22733

PENGESAHAN

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN PEMAHAMAN KONSEP MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS* (STAD) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA POKOK BAHASAN PECAHAN DI KELAS V SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI**

Ditulis Oleh : **NIKMATUL WARDIAH**
NIM : **10 330 0062**

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas
dan syarat-syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)

Padangsidimpuan, 09 November 2014



Hj. Zulhimma, S.Ag., M.Pd
NIP. 19720702 199703 2 003

ABSTRAKSI

Nama : NIKMATUL WARDIAH
NIM : 10 330 0062
Judul : PERBANDINGAN PEMAHAMAN KONSEP MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS* (STAD) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA POKOK BAHASAN PECAHAN DI KELAS V SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI
Tahun : 2014

Faktor utama yang melatar belakangi penelitian ini adalah bahwa siswa kurang memahami pemahaman konsep matematika sehingga siswa mengalami kesulitan belajar. Siswa hanya bisa mengerjakan soal yang sama persis dengan contoh yang diberikan oleh guru jika diubah konteksnya siswa merasa kesulitan dalam mengerjakannya mereka kurang memahami mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu, apalagi dalam melihat pemahaman konsep siswa soal-soal yang diberikan diambil dari soal-soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Untuk melihat pemahaman konsep siswa maka diperlukan pembelajaran dalam bentuk kelompok yang dapat membantu siswa dengan kerja sama dengan anggota sekelompoknya. Dalam penelitian ini model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dan model Pembelajaran Langsung akan dibandingkan untuk melihat pemahaman konsep siswa dalam pokok bahasan pecahan.

Oleh karena itu , penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan Pembelajaran Langsung pada pokok bahasan peahan di kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif jenis eksperimen dengan mengkomparasikan dua metode pembelajaran. Jumlah populasi 78 orang dengan sampel eksperimen A 41 orang dan eksperimen B 37 orang. Teknik pengambilan sampel dengan *randomized sampling*, populasi pada penelitian ini kurang dari 100, sehingga populasi diambil semua maka penelitian ini merupakan penelitian populasi dengan teknik pengambilan sampel *non randomized control group pre test post test design*. Untuk membuktikan kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen peneliti melakukan uji normalitas dan homogenitas. Pengumpulan data yang digunakan adalah dengan memberikan tes *essay* masing-masing 5 butir pertanyaan untuk soal *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis dengan rumus uji-t. Dari hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh kedua kelas berdistribusi normal dan homogen.

Dari hasil tes pemahaman konsep diperoleh nilai rata-rata eksperimen A dari 65,58 menjadi 75,35 dan nilai rata-rata eksperimen B 64,04 menjadi 69,07 kemudian dari uji perbedaan dua rata-rata diperoleh $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-1,9947 < -0,889 < 1,9947$ maka H_0 yang diterima. Kesimpulan dari penelitian ini tidak ada perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran langsung terhadap pemahaman konsep siswa pada materi pecahan.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, telah memberikan kesehatan, kesempatan dan ilmu pengetahuan untuk dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini. Shalawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari zaman kegelapan kepada jalan yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini berjudul PERBANDINGAN PEMAHAMAN KONSEP MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS* (STAD) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA POKOK BAHASAN PECAHAN DI KELAS V SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat-syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Matematika.

Tidak terlepas dari berkat bantuan dan motivasi yang tidak ternilai dari berbagai pihak, akhirnya Skripsi ini selesai pada waktunya. Penulis menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya dan rasa hormat kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini, khususnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. Sahadir Nasution, M.Pd sebagai pembimbing I dan Bapak Suparni, S.Si., M.Pd sebagai pembimbing II, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun Skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL selaku Rektor IAIN Padangsidempuan, dan Bapak Wakil Rektor I, II, dan III.
3. Ibu Hj. Zulhimma S.Ag., M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.
4. Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidempuan.
5. Bapak/Ibu Dosen, staf dan pegawai, serta seluruh civitas akademika IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis selama dalam perkuliahan.
6. Bapak Banua, S.pd selaku Kepala Sekolah, para guru, staf, pegawai, serta siswa dan siswi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Teristimewa kepada ayahanda tercinta Mislahuddin Nasution dan Ibunda tercinta Rosmidah Batubara atas do'a tanpa henti, atas cinta dan kasih sayang yang begitu dalam tiada bertepi, atas budi dan pengorbanan yang tak terbeli, atas motivasi tanpa pamrih semua demi kesuksesan dan kebahagiaan penulis, serta dukungan do'a dan materil yang tiada henti.

8. Adinda tercinta Fatimah Sahro, Rizki Wahyuni, Rolianidah, Muhammad Husein dan Habibulloh Nasution yang tiada bosan memberikan do'a dan dukungan untuk kesuksesan penulis.
9. Sahabat, teman-teman, serta rekan-rekan mahasiswa yang juga turut memberi dorongan dan sarana kepada penulis, baik berupa diskusi maupun bantuan buku-buku, yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi ini.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada Allah SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT.

Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca yang budiman.

Padangsidempuan, 21 Agustus 2014

Penulis



NIKMATUL WARDIAH
NIM. 10 330 0062

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH.....
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Defenisi Operasional Variabel	8
E. Rumusan Masalah.....	9
F. Tujuan Penelitian.....	9
G. Kegunaan Penelitian	9
H. Sistematika Pembahasan	10
BAB II LANDASAN TEORITIS	12
A. Landasan Teoritis	12
1. Pengertian Belajar	12
2. Pemahaman Konsep.....	14
3. <i>Student Team Achievement Divisions</i> (STAD).....	15
4. Model Pembelajaran Langsung	18
5. Pecahan	23
B. Penelitian Terdahulu	28

C. Kerangka Berpikir	29
D. Hipotesis.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
B. Jenis Penelitian	32
C. Desain Penelitian	33
D. Populasi dan Sampel.....	34
E. Instrumen Pengumpulan Data	36
F. Uji Validitas dan Reliabilitas	39
G. Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN	45
A. Deskripsi Data Penelitian	45
B. Uji Persyaratan Analisis Data.....	59
C. Pengujian Hipotesis	63
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	64
E. Keterbatasan Penelitian.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN.....	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran-saran	69
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Langkah-langkah Model Pembelajaran STAD	17
Tabel 2 Langkah-langkah Model Pembelajaran Langsung	20
Tabel 3 Jumlah Siswa Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi	35
Tabel 4 Kisi-kisi <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep	37
Tabel 5 Kisi-kisi <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep	37
Tabel 6 Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep.....	38
Tabel 7Hasil data <i>pretest</i> pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen A.....	46
Tabel 8Hasil analisis data statistik deskriptif <i>pretest</i> kelas eksperimen A	47
Tabel 9Distribusi frekuensi nilai kemampuan awal pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen A	48
Tabel 10Hasil data <i>pretest</i> pemahaman konsep pada pkoko bahasan pecahan di kelas eksperimen B	49
Tabel 11Hasil analisis data statistik deskriptif <i>pretest</i> kelas eksperimen B.....	51
Tabel 12 Distribusi frekuensi nilai pemahaman konsep pada pokok bahasan pcahan di kelas eksperimen B	51
Tabel 13 Hasil data <i>posttest</i> kemampuan pemahaman konsep pada Pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen A	53
Tabel 14Hasil analisis data statistik deskriptif <i>posttest</i> kelas eksperimen A	54
Tabel 15Distribusi frekuensi nilai kemampuan akhir pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen A	55
Tabel 16Hasil data <i>posttest</i> kemampuan matematis berpikir kreatif pada materi pokok bangun datar segiempat di kelas eksperimen B	56
Tabel 17Hasil analisis data statistik deskriptif <i>posttest</i> kelas eksperimen B	57
Tabel 18Distribusi frekuensi nilai kemampuan akhir pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen B	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Batang Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen A.....	49
Gambar 2. Diagram Batang Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen B	52
Gambar 3. Diagram Batang Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen A.....	56
Gambar 4. Diagram Batang Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen B	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Soal <i>Pretest</i>	
Lampiran II Kunci Jawaban <i>Pretest</i>	
Lampiran III Soal <i>Posttest</i>	
Lampiran IV Kunci Jawaban <i>Posttest</i>	
Lampiran V Lembar Validasi Soal	
Lampiran VI Lembar Validasi Soal.....	
Lampiran VII Lembar Validasi Soal.....	
Lampiran VIII Lembar Uji Coba <i>Pretest</i>	
Lampiran IX Lembar Uji Coba <i>Posttest</i>	
Lampiran X RPP STAD Penjumlahan.....	
Lampiran XI LAS STAD Penjumlahan	
Lampiran XII RPP STAD Pengurangan	
Lampiran XIII LAS STAD Pengurangan.....	
Lampiran XIV RPP Pembelajaran Langsung Penjumlahan.....	
Lampiran XV LAS Pembelajaran Langsung Penjumlahan.....	
Lampiran XVI RPP Pembelajaran Langsung Pengurangan.....	
Lampiran XVII LAS Pembelajaran Langsung Pengurangan	
Lampiran XVIII Penskoran Data <i>Pretest</i>	
Lampiran XIX Perhitungan Analisis Data <i>Pretest</i>	
Lampiran XX Penskoran Data <i>Posttest</i>	
Lampiran XXI Perhitungan Analisis Data <i>Posttest</i>	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha mendewasakan manusia melalui pengajaran dan latihan. Pendidikan merupakan hal yang paling utama dalam kehidupan manusia, sesuai dengan perkembangan zaman yang semakin maju mutu pendidikan pun seharusnya semakin berkualitas. Oleh karena itu manusia dituntut wajib belajar karena dengan demikian akan mudah untuk mengembangkan dan memajukan Negara dan Bangsa. Sebagaimana firman Allah Q.S. Al-alaq ayat 1-5 sebagai berikut:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ
 عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ
 ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya :

Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.¹

Ayat diatas menjelaskan bahwa setiap manusia wajib belajar, karna dengan belajar manusia dapat mengetahui apa yang belum diketahuinya.

¹ Departemen Agama RI, *al-Qur'an dan Terjemahannya* (Jakarta : Toha Putra, 2005), hlm. 597.

Sebagaimana halnya dalam dunia pendidikan yang di dalamnya terdapat proses belajar mengajar.

Pendidikan juga salah satu kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan, sikap dan perilaku positif terhadap lingkungan sekitar. Dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetensi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya untuk memperoleh hasil yang maksimal. Pendidikan hendaknya dikelola baik secara kualitas maupun kuantitas. Hal tersebut dapat dicapai dengan terlaksananya pendidikan yang tepat waktu dan tepat guna untuk mencapai tujuan pembelajaran

Pendidikan dapat mempengaruhi perkembangan sumber daya manusia (SDM) dalam seluruh aspek kepribadian dan kehidupannya. Maka dari itu pendidikan matematika merupakan salah satu ilmu yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Tanpa disadari matematika selalau mengiringi perjalanan hidup manusia.

Matematika merupakan salah satu penguasaan yang mendasar yang dapat menumbuhkan kemampuan penalaran siswa dan sangat dibutuhkan dalam perkembangan teknologi. Untuk memajukan kecerdasan bangsa kekuatan teknologi dan perekonomian diperlukan manusia-manusia yang menguasai matematika. Jadi matematika memegang peranan penting dalam pendidikan.

Akan tetapi dalam dunia pendidikan sering kita perdapati masalah-masalah dalam pendidikan, baik dari guru, media, fasilitas, maupun dari siswa itu sendiri. Siswa mengalami kesulitan dalam belajar kemungkinan ada faktor internal dan faktor eksternal, dimana faktor internal berasal dari diri siswa sendiri dan faktor eksternal berasal dari luar diri siswa itu sendiri, diantaranya keluarga, lingkungan sekolah, guru, pasilitas, dll.

Permasalahan yang sering diperdapati pada siswa terutama terkait dengan mata pelajaran yaitu pelajaran matematika tidak jarang ditemukan bahwa siswa merasa kesulitan dalam belajar matematika. Siswa merasa matematika itu pelajaran yang sulit dan membosankan. Untuk mempermudah siswa dalam belajar matematika sangat diperlukan pemahaman siswa terhadap konsep matematika, sementara konsep itu sendiri adalah elemen dari kognisi yang membantu menyederhanakan dan meringkas informasi. Konsep juga membantu proses mengingat, membuat lebih efesien, dari konsep-konsep tersebut mempermudah siswa memahami masalah sehingga mampu memecahkan masalah matematika tersebut.

Berdasarkan observasi awal di SD Negeri 200211 Padangmatinggi kurang memahami konsep matematika terutama pada pelajaran pecahan sehingga mereka mengalami kesulitan belajar hal ini dikarnakan proses pembelajaran masih menggunakan cara konvensional, kurangnya minat siswa dalam belajar matematika, kurangnya ketrampilan guru dalam menyampaikan pelajaran.

Permasalahan ini sejalan dengan apa yang di ungkapkan oleh Ibu Donna guru matematika kelas V SD 200211 Padangmatinggi.² Pemahaman konsep siswa belum kelihatan jika pembelajaran dilakukan dengan konvensional, disebabkan oleh pembelajaran konvensional di beratkan kepada guru, jadi siswa tidak lagi di ajak berpartisipasi aktif, konsep-konsep yang ditanamkan juga kurang memadai dengan demikian siswa tidak lagi tahu bagaimana sebenarnya konsep materi pembelajaran tersebut khususnya materi pecahan, mereka hanya biasa menyelesaikan masalah yang sama persis dengan contoh jika dirubah konteksnya siswa tidak lagi bisa menyelesaikannya. Inilah akibat terjadinya kekurangan terhadap pemahaman konsep.

Pemahaman konsep dan akan lebih jelas jika soal-soal tersebut diambil dari soal-soal cerita dan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Untuk menguatkan pemahaman konsep siswa sangat diperlukan kelompok belajar yang berguna untuk membina kerja sama antara siswa dalam memperoleh pemahaman tentang suatu konsep pembelajaran. Selain itu siswa juga akan memiliki kepercayaan diri yang lebih tinggi dalam mempertahankan pendapatnya sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep-konsep tertentu, karna siswa didorong untuk mampu berfikir sendiri bagaimana proses terjadinya suatu konsep pembelajarann.

Jadi disini guru dan siswa sama-sama dituntut untuk menguasai pelajaran akan tetapi di titik beratkan kepada siswa agar konsep tersebut

² Donna, Guru matematika kelas V SD 200211 Padangmatinggi, wawancara di SD 200211 Padangmatinggi, sabtu, 12 april 2014

tersimpan dalam memori siswa. Oleh sebab itu sangat diperlukan pembelajaran yang bervariasi yang akan menimbulkan semangat siswa dalam pembelajaran matematika. Menyadari hal tersebut, maka untuk mengetahui pemahaman konsep siswa terhadap pokok bahasan pecahan akan digunakan dua model pembelajaran yaitu model pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dibandingkan dengan Model Pembelajaran Langsung.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok.³ Dalam belajar kelompok diharapkan siswa dapat saling membantu satu sama lain dengan teman satu teamnya. Karena pembelajaran ini menggunakan sistem penskoran maka siswa akan lebih terpacu untuk lebih aktif dan termotivasi dalam pembelajaran.

Sedangkan Model Pembelajaran Langsung merupakan satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Pembelajaran ini ditujukan untuk membawa siswa mempelajari

³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan(KTSP)*, (Jakarta: Kencana, 2010) hlm. 68

ketrampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah.⁴ Pembelajaran langsung dapat dilakukan dengan ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktik dan kerja kelompok. Sehingga siswa akan lebih mudah memahami pembelajaran tersebut, terutama di pokok bahasan pecahan siswa akan lebih memahami jika pembelajaran dilakukan dengan demonntrasi ataupun peraktek langsung.

Kedua model pembelajaran di atas sama-sama bagus digunakan dalam pembelajaran guna melihat pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu kedua model pembelajaran ini akan dibandingkan untuk melihat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran STAD dan model pembelajaran langsung terhadap pemahaman konsep siswa. Dimana kedua model ini memiliki persamaan dan perbedaan dimana persamaannya sebagai berikut: penyampaian materi dari guru, sama-sama bisa dilaksanakan dengan kelompok, dan sama-sama di bimbing oleh guru. Adapun perbedaaan antara kedua model pembelajaran ini jika pada STAD dilakukan dengan cara belajar kelompok akan tetapi pada pembelajaran langsung bisa juga dilakukan dengan ceramah, demonstrasi ataupun praktek langsung, dan perbedaan yang akan dilihat antara kedua model pembelajaran kooperati tipe STAD dan model pembelajaran langsung yaitu pada pelaksanaan pembelajaran dimana pembelajaran STAD berpusat pada guru dan siswa sedangkan pembelajaran langsung berpusat pada guru.

⁴ Trianto, *Ibid.*, hlm. 41

Sehubungan dengan hal di atas maka penulis termotivasi melakukan kajian lewat suatu penelitian yang berjudul **“Perbandingan Pemahaman konsep Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Guru masih menggunakan pendekatan konvensional (*teacher centered*) yang memposisikan siswa sebagai objek pasif dalam belajar.
2. Pembelajaran yang dilakukan kurang bervariasi sehingga siswa cepat merasa bosan dalam belajar.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dan Model Pembelajaran Langsung belum pernah diterapkan dalam proses pembelajaran.
4. Kurangnya minat siswa dalam belajar matematika sehingga menyebabkan pemahaman konsep matematika siswa masih rendah
5. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep siswa yaitu: minat, bakat, kecerdasan, lingkungan, dll.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan diatas maka penulis membatasinya pada melihat Perbandingan Pemahaman Konsep

Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Pokok Bahasan Pecahan yakni pada penjumlahan dan pengurangan pecahan (peahan biasa dan penyebut berbeda, pecahan biasa dan campuran dan pecahan desimal) di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi

Indikator yang dipakai dalam penelitian ini adalah mendefenisikan konsep secara verbal dan tertulis. Memberi contoh dan non contoh dari konsep. Mempresentasikan suatu konsep dengan model, diagram dan simbol. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lain.

D. Defenisi Operasional Variabel

1. Pemahaman konsep

Pemahaman diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian. Jadi pemahaman konsep adalah pengertian yang benar tentang suatu rancangan atau ide abstrak.

2. Pembelajaran Kooperatif adalah pembelajaran yang dilaksanakan dengan kerja kelompok yang dibantu oleh guru dalam menentukan tugas dan menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud.

3. STAD adalah salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen

4. Pembelajaran langsung adalah merupakan satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.

E. Rumusan Masalah

1. Apakah Ada Perbandingan yang signifikan Pemahaman Konsep Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi

F. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui Perbandingan yang signifikan Pemahaman Konsep Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi

G. Kegunaan Penelitian

Dari tujuan penelitian yang diuraikan diatas, maka kegunaan yang diharapkan penulis dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa sebagai motivasi dalam belajar sehingga siswa dapat memiliki konsep tersendiri dalam belajar matematika, mengatasi

kejenuhan siswa dalam kegiatan pembelajaran, melatih dan membiasakan siswa bekerja sama dengan teman lainnya.

2. Bagi kepala sekolah sebagai bahan informasi dalam rangka menetapkan kebijakan yang akan diambil pada pelaksanaan proses pembelajaran matematika.
3. Bagi guru sebagai bahan masukan dalam rangka mengetahui bagaimana perbandingan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan pembelajaran langsung pada pemahaman konsep siswa.
4. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan kajian untuk melakukan pembahasan matematika yang baik untuk meneliti kembali maupun untuk melanjutkan kajian yang mendalam.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan pemahaman proposal ini dengan jelas, maka penulis mengklasifikasikannya ke dalam beberapa BAB, yaitu :

Bab pertama, merupakan bab pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian secara sistematis pembahasan.

Bab kedua, dalam bab ini dibahas kajian teoritis, kerangka berfikir dan hipotesis.

Bab ketiga, membahas tentang metodologi penelitian yang mencakup tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel, instrumen dan alat pengumpulan data dan teknik analisis data.

Bab keempat, analisis data dan hasil penelitian

Bab kelima, merupakan bab penutup dari keseluruhan isi skripsi yang memuat kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah disertai dengan saran-saran kemudian dilengkapi literatur

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Pengertian Belajar

Pendidikan dan belajar merupakan sesuatu yang tidak terpisahkan. Belajar dapat diartikan sebagai segala daya dan upaya manusia secara sadar untuk mendapatkan suatu kemampuan atau ketrampilan yang bermanfaat. Untuk itu seseorang dikatakan belajar jika dia mendapatkan sesuatu ketrampilan dalam keadaan sadar dan atas usaha dan kehendak sendiri. Sedangkan pendidikan merupakan suatu proses yang membantu manusia dalam belajar, sehingga hasil dari proses tersebut dapat digunakan dalam menghadapi masalah tertentu.

Banyak pengertian belajar yang di kemukakan para ahli, Bambang Warsita mengatakan belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak ia lahir sampai ia mati nanti. Belajar dapat terjadi di rumah, di sekolah, di tempat kerja, di tempat ibadah, dan di masyarakat, serta berlangsung dengan cara apa saja, dari apa dan siapa saja. Bahkan kemampuan orang untuk belajar ini merupakan salah satu ciri penting yang membedakan manusia dan makhluk yang lain. Bambang warista juga menyatakan bahwa proses belajar bersifat individual dan kontekstual, artinya proses belajar terjadi dalam diri peserta didik sesuai

dengan perkembangan dan lingkungannya. Peserta didik tidak seharusnya belajar dari guru atau pendidik saja, tetapi dapat pula belajar dengan berbagai sumber belajar yang tersedia di lingkungannya.¹

Pengertian belajar menurut para ahli: Menurut Skinner dalam buku Dimiyati dan Mudjiono, belajar adalah suatu perilaku pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responnya menurun.²

Walker dalam buku Yatim Riyanto, belajar adalah suatu perubahan dalam pelaksanaan tugas yang terjadi sebagai hasil dari pengalaman yang tidak ada sangkut pautnya dengan kematangan rohaniah, kelelahan, motivasi, perubahan dalam situasi atau faktor-faktor samar-samar lainnya yang tidak berhubungan langsung dengan kegiatan belajar.³

Anthony Robbins dalam buku Trianto mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara pengetahuan yang sudah dipahami dan pengetahuan yang baru. Dalam hal ini bukan berangkat dari sesuatu yang benar-benar belum diketahui (nol), tetapi merupakan keterkaitan dari dua pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan yang baru.⁴

¹Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 62.

²Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 9

³Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2009), hlm. 5

⁴Trianto, *Op.,Cit*, hlm. 15

Dari pendapat para ahli tentang defenisi belajar, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku dari yang tidak tahu menjadi tahu dan dapat menghubungkan antara pengetahuan yang sudah dipahami dengan pengetahuan yang baru.

2. Pemahaman Konsep

Pemahaman berasal dari akar kata paham yang menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai pengetahuan banyak, pendapat, aliran, mengerti benar. Adapun istilah pemahaman ini sendiri diartikan dengan proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan. Dalam pembelajaran, pemahaman dimaksudkan sebagai kemampuan siswa untuk dapat mengerti apa yang telah diajarkan oleh guru. Dengan kata lain, pemahaman merupakan hasil dari proses pembelajaran.⁵

Konsep adalah cara mengelompokkan dan mengkatagorikan secara mental berbagai objek atau peristiwa yang mirip dalam hal tertentu.⁶ Konsep juga berarti suatu rancangan. Sedangkan dalam matematika, konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian.⁷ Konsep sangat penting bagi manusia, karena digunakan dalam komunikasi dengan orang lain, dalam berpikir, dalam belajar,

⁵Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Jakarta: KENCANA, 2013), hlm. 208

⁶Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: PRNERBIT ERLANGGA, 2009), hlm. 327

⁷<http://www.m-edukasi.web.id/2013/02/pemahaman-konsep.html>, (di akses tanggal 20/10/2013 pukul19:32WIB)

membaca, dan lain-lain. Tanpa konsep, belajar akan sangat terhambat. Hanya dengan bantuan konsep dapat dijalankan pendidikan formal.

Jadi pemahaman konsep adalah aspek kunci dari pembelajaran. Salah satu tujuan pembelajaran yang penting adalah membantu siswa memahami konsep utama dalam suatu objek, bukan sekedar mengingat fakta yang terpisah-pisah. Pemahaman konsep akan berkembang apabila guru dapat membantu murid mengeksplorasi topik secara mendalam dan memberi contoh yang tepat dan menarik dari suatu konsep.⁸

Adapun indikator dari pemahaman konsep adalah sebagai berikut :

- a. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis
- b. Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
- c. Mempresentasikan suatu konsep dengan model, diagram dan simbol.
- d. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lain.
- e. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- f. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep.
- g. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep⁹

3. *Student Team Achievement Divisions (STAD)*

STAD merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif.¹⁰ Model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini menekankan pada adanya aktivitas

⁸ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: KENCANA, 2011), hlm. 351

⁹ Ahmad Susanto, *Op., Cit*, hlm. 209

¹⁰ Robert. E. Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik* (Bandung: Nusa Media, 2008), hlm. 143

siswa dan interaksi diantara siswa yang saling memotivasi dan membantu dalam materi pelajaran guna mencapai materi prestasi maksimal. Menurut Ibrahim H.M pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu:¹¹

Pembelajaran kooperatif tipe STAD, siswa ditempatkan dalam keompok belajar beranggotakan empat atau lima orang siswa yang merupakan campuran dari kemampuan akademik yang berbeda, sehingga dalam setiap kelompok terdapat siswa yang berprestasi tinggi, sedang dan rendah atau variasi jenis kelamin, kelompok ras dan etnis atau kelompok sosial lainnya.

Slavin dalam buku Trianto mengatakan bahwa pada STAD siswa ditempatkan dalam tim belajar yang beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran kemudian siswa bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian seluruh siswa diberikan tes tentang materi tersebut, pada saat pelaksanaan tes siswa tidak diperbolehkan saling membantu.¹²

Adapun ciri-ciri pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut slavin yaitu:¹³

- a. Presentasi kelas. Bahan pelajaran disajikan oleh guru dalam presentase dalam kelas dan siswa harus mencurahkan perhatiannya terhadap

¹¹ Ibrahim. H.M, *Pembelajaran Kooperatif* (Surabaya: UNESA-Universitas Press, 2000), hlm.

¹² Trianto, *Op.,Cit*, hlm. 68-69

¹³ Robert Slavin, *Op.,Cit*, hlm.145-146

pelajaran tersebut, karena akan mempengaruhi hasil kerja mereka dalam kelompok.

- b. Tim. Anggota tim terdiri dari 4-5 orang siswa mereka heterogen dalam berbagai hal seperti prestasi akademik dan jenis kelamin dan penempatan siswa dalam tim lebih baik ditentukan oleh guru dari pada siswa memilih temannya sendiri.
- c. Kuis. Setelah satu atau dua kali pertemuan diadakan tes individu berupa kuis mingguan yang dikerjakan siswa sendiri-sendiri.
- d. Skor Kemajuan Individual. Memberikan kepada setiap siswa tujuan kinerja yang dapat dicapai apabila mereka bekerja lebih giat. Setiap siswa memberikan kontribusi poin yang maksimal kepada timnya, dan akan mengumpulkan poin untuk tim mereka berdasarkan tingkat kenaikan skor kuis dan akan dibandingkan dengan skor awal.
- e. Rekognisi Tim. Tim akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata yang diperdapat mencapai kriteria tertentu.

Langkah-Langkah pembelajaran tipe STAD yaitu:¹⁴

Tabel. 1

No	Langkah-Langkah	Kegiatan guru
1	Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang

¹⁴Trianto, *Op.,Cit*, hlm. 71

		ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
2	Menyajikan/menyampaikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bahan bacaan.
3	Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
4	Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mengerjakan tugas.
5	Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah diajarkan atau masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerjanya.
6	Memberikan penghargaan	Mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

4. Model Pembelajaran Langsung

a. Pengertian Model Pembelajaran Langsung

Pembelajaran Langsung atau *direct instruction* dikenal dengan sebutan *active teaching*. Pembelajaran Langsung juga dinamakan *whole-class teaching*. Pembelajaran ini menuntut guru terlibat aktif dalam mengungkap isi pelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh siswa.¹⁵

Menurut Arends dalam buku Trianto, Model Pembelajaran Langsung dirancang secara khusus untuk menunjang proses belajar siswa berkenaan dengan pengetahuan prosedural (bagaimana melakukan sesuatu) dan pengetahuan deklaratif (bagaimana mengetahui sesuatu) yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.¹⁶

Pembelajaran langsung tidak sama dengan metode ceramah, tetapi ceramah berhubungan erat dengan pembelajaran langsung. Pembelajaran Langsung memerlukan pelaksanaan dan perencanaan yang cukup rinci terutama pada analisis tugas. Pembelajaran langsung berpusat pada guru, tetapi tetap harus menjamin terjadinya keterlibatan siswa.¹⁷

b. Ciri-ciri Model Pembelajaran Langsung

¹⁵ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013), hlm.46

¹⁶ Trianto, *Op., Cit*, hlm. 41

¹⁷ M. Manullang, *Pengembangan Program Pembelajaran Matematika*, (Medan: Universitas Negeri Medan, 2005), hlm.21

Pembelajaran langsung memiliki cirri-ciri sebagai berikut :

- 1) Adanya tujuan pembelajaran dan prosedur penilaian hasil belajar
- 2) Sintak dan alur kegiatan pembelajaran.
- 3) Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang mendukung berlangsung dan berhasilnya pembelajaran.
- 4) Bahan ajar ditentukan oleh guru.
- 5) Keaktifan dominan pada guru.
- 6) Lebih mementingkan keluasan materi ajar daripada proses mengajar.¹⁸

c. Sintaks Model Pembelajaran Langsung

Pada model pembelajaran langsung terdapat lima fase yang sangat penting. Guru mengawali pelajaran dengan penjelasan tentang tujuan dan latar belakang pembelajaran, serta mempersiapkan siswa untuk menerima penjelasan guru. Adapun sintaks Model Pembelajaran Langsung ditunjukkan pada tabel berikut:¹⁹

Tabel. 2

Fase	Peran Guru
1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran mempersiapkan siswa untuk belajar.
2. Mendemonstrasikan pengetahuan dan ketrampilan	Guru mendemonstrasikan ketrampilan dengan benar, atau menyampaikan informasi tahap demi tahap.
3. Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan

¹⁸ *Ibid.*, hlm. 25

¹⁹Trianto, *Op.,Cit.* Hlm. 43

	awal
4. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Guru mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik
5. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

d. Pelaksanaan Model Pembelajaran Langsung

Pembelajaran langsung memerlukan tindakan-tindakan dan keputusan yang jelas dari guru selama berlangsungnya perencanaan, pada saat melaksanakan pembelajaran, dan waktu menilai hasilnya. Ciri utama yang terlihat dalam melaksanakan pembelajaran langsung adalah:²⁰

1) Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Meyer mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran harus sangat spesifik dan berorientasi pada siswa, mengandung uraian yang jelas tentang situasi penelitian, dan mengandung tingkat ketercapaian kinerja yang diharapkan.

2) Memilih Isi

²⁰ *Ibid.* hlm. 45-47

Dalam memilih isi (materi) guru harus mempertimbangkan kedalaman dan keluasan materi dan menyesuaikan dengan kemampuan siswa, akan tetapi tidak bertentangan dengan GBPP kurikulum yang berlaku.

3) Melakukan Analisis Tugas

Analisis tugas adalah alat yang digunakan oleh guru untuk mengidentifikasi suatu ketrampilan atau butir pengetahuan yang terstruktur dengan baik yang akan diajarkan oleh guru. Analisis tugas ini dilakukan karena tidak semua pelajaran dapat terlaksana dengan sepenuhnya karena waktu yang disediakan terbatas.

4) Merencanakan Waktu dan Ruang

Merancang dan mengelola waktu merupakan kegiatan penting bagi guru untuk memastikan apakah waktu yang disediakan sepadan dengan bakat dan kemampuan siswa. Mengenal dengan baik siswa-siswa yang akan diajar, sangat bermanfaat untuk menentukan alokasi pembelajaran.

e. Penilaian Pada Model Pembelajaran Langsung

Menurut Gronlund dalam buku Manullang ada lima prinsip dasar yang dapat membimbing guru dalam merancang sistem penilaian sebagai berikut:²¹

- 1) Sesuai dengan prinsip pembelajaran
- 2) Mencakup semua tugas pembelajaran
- 3) Menggunakan soal tes yang sesuai
- 4) Membuat soal yang valid dan reliabel
- 5) Manfaatkan hasil tes untuk memperbaiki proses belajar mengajar berikutnya

5. Pecahan

Bilangan pecahan adalah bilangan yang dapat dinyatakan sebagai $\frac{p}{q}$, dengan p dan q adalah bilangan bulat dan $q \neq 0$. Bilangan p disebut disebut pembilang dan bilangan q disebut penyebut. Pecahan dapat dikatakan senilai apabila pecahan tersebut mempunyai nilai atau bentuk paling sederhana sama.

a. Operasi-operasi Dalam Bilangan Pecahan

Operasi-operasi dalam bilangan pecahan sebagai berikut:²²

1) Penjumlahan Pecahan

Bentuk-bentuk penjumlahan pecahan yaitu:

²¹ M. Manullang, *Op., Cit*, hlm. 27

²² Supriyanto, *Matematika Untuk SD/MI Kelas V*, (Depok: ARYA DUTA, 2012), hlm. 108-

- a) Penjumlahan Pecahan Biasa dengan Penyebut Berbeda.

Penjumlahan pecahan ini tidak jauh berbeda dengan penjumlahan pecahan biasa akan tetapi dalam penyelesaian terlebih dahulu disamakan penyebutnya kemudian diselesaikan dengan cara penjumlahan pecahan biasa.

Contoh:

$$\begin{aligned}\frac{2}{5} + \frac{1}{3} &= \frac{2 \times 3}{5 \times 3} + \frac{1 \times 5}{3 \times 5} \text{ kpk dari 3 dan 3 adalah 15} \\ &= \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{6+5}{15} = \frac{11}{15}\end{aligned}$$

- b) Penjumlahan Pecahan Campuran dengan Pecahan Biasa.

Dalam penjumlahan pecahan campuran dengan pecahan biasa terlebih dahulu pecahan dikelompokkan kemudian penyebut pecahan disamakan.

Contoh:

Ayah memiliki 2 gula pasir. Berat gula pasir dalam bungkus pertama $\frac{1}{2}$ kg dan bungkus kedua $1\frac{1}{4}$ kg. Berapa kg berat gula pasir semuanya?²³

Jawab

Dik : Berat gula pasir dalam bungkus pertama $\frac{1}{2}$ kg

²³ Taofik Hidayat, *Titian Mahir Matematika Untuk SD Kelas 5*, (Jakarta: Visindo Media Persada, 2004), hlm.35

Berat gula pasir dalam bungkus ke dua $1\frac{1}{4}$ kg

Dit : berat gula pasir semuanya.

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} + 1\frac{1}{4} &= \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) + 1 \\ &= \left(\frac{2}{4} + \frac{1}{4}\right) + \\ &= \frac{3}{4} + 1 = 1\frac{3}{4}\end{aligned}$$

Jadi, gula pasir semuanya adalah $1\frac{3}{4}$ kg.

c) Penjumlahan Pecahan Desimal.

Penjumlahan pecahan desimal pada prinsipnya sama, menjumlahkan dua bilangan bulat dengan menggunakan penjumlahan bersusun kebawah. Urutkan satuan dengan satuan, puluhan dengan puluhan, dan seterusnya.

Contoh:

$$0,2 + 0,6 = \dots$$

Jawab

$$\begin{array}{r} 0,2 \\ 0,6 \\ \hline 0,8 \end{array} +$$

$$\text{Jadi, } 0,2 + 0,6 = 0,8$$

2) Pengurangan Pecahan

Bentuk-bentuk pengurangan pecahan yaitu:

a) Pengurangan Pecahan Biasa dengan Penyebut Berbeda.

Untuk mengurangkan pecahan biasa dengan pecahan penyebut berbeda maka penyebutnya harus disamakan terlebih dahulu.

Contoh:

$$\begin{aligned}\frac{3}{4} - \frac{2}{3} &= \frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{2 \times 4}{3 \times 4} \\ &= \frac{9}{12} - \frac{8}{12} \\ &= \frac{9-8}{12} = \frac{1}{12}\end{aligned}$$

(1) Pengurangan Pecahan Campuran dengan Pecahan Biasa.

Contoh:

$$2\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \dots$$

Jawab

$$\begin{aligned}2\frac{1}{3} - \frac{1}{4} &= 2 + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \\ &= 2 + \left(\frac{1 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3}\right) \\ &= 2 + \left(\frac{4}{12} - \frac{3}{12}\right) = 2 + \frac{1}{12} = 2\frac{1}{12}\end{aligned}$$

(2) Pengurangan Pecahan Campuran dengan Pecahan Campuran.

Ada 2 cara dalam menyelesaikan pengurangan pecahan campuran dengan pecahan campuran

Cara 1, dengan mengelompokkan bilangan bulat dan pecahan terlebih dahulu kemudian disamakan penyebutnya.

Contoh:

Berapakah hasil dari $4\frac{2}{3} - 3\frac{1}{2}$?

Jawab

$$\begin{aligned}4\frac{2}{3} - 3\frac{1}{2} &= 4 - 3 + \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \\ &= 1 + \left(\frac{2 \times 2}{3 \times 2} - \frac{1 \times 3}{2 \times 3}\right) \\ &= 1 + \left(\frac{4}{6} - \frac{3}{6}\right) = 1 + \frac{1}{6} = 1\frac{1}{6}\end{aligned}$$

Cara 2, pecahan campuran diubah dulu menjadi pecahan biasa kemudian disamakan penyebutnya.

Contoh:

$$\begin{aligned}4\frac{2}{3} - 3\frac{1}{2} &= \frac{(4 \times 3) + 2}{3} - \frac{(3 \times 2) + 1}{2} \\ &= \frac{12 + 2}{3} - \frac{6 + 1}{2} \\ &= \frac{4}{13} - \frac{7}{2} \\ &= \frac{14 \times 2}{3 \times 2} - \frac{7 \times 3}{2 \times 3} \\ &= \frac{28}{6} - \frac{21}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}\end{aligned}$$

(3) Pengurangan Pecahan Desimal

Mengurangkan pecahan desimal pada prinsipnya sama dengan menjumlahkan pecahan desimal. Digunakan pengurangan bersusun kebawah. Urutkan satuan dengan satuan, puluhan dengan puluhan dan seterusnya.

Contoh:

$$0,9 - 0,4 = . . .$$

Jawab

$$\begin{array}{r} 0,9 \\ 0,4 \text{ ---} \\ 0,5 \end{array}$$

$$\text{Jadi, } 0,9 - 0,4 = 0,5$$

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dalam penelitian ini adalah:

1. Skripsi Reni Yusminita dengan judul **Perbedaan Hasil Belajar Matematika siswa Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Melalui Pembelajaran Langsung Dengan Pembelajaran Kooperatif Di Kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan** dengan hasil perhitungan dari uji-t yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima jadi hasil penelitian ini $t_{hitung} = 2,85$ dan $t_{tabel} = 1,9934$. Sedangkan hasil dari perhitungan post test , rata-rata kelas eksperimen yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif 84,02 dan rata-rata kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung 77,44. Maka terdapat perbedaan yang signifikan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran langsung pada hasil belajar siswa.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Alin Latina Megawati dengan judul skripsi **Perbandingan Hasil Belajar Model Kooperatif NHT dengan Model Kooperatif STAD Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 1 Mranggen Tahun Pelajaran 2013/2014** dengan hasil perhitungan dari uji-t yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima jadi hasil penelitian ini $t_{hitung} = 2,914$ dan $t_{tabel} = 1,997$ Sedangkan hasil dari perhitungan post test , rata-rata kelas eksperimen I dengan model kooperatif tipe NHT = 38,38% dan eksperimen II yang diajarkan dengan model kooperatif tipe STAD = 25,71. Maka terdapat perbedaan yang signifikan dengan menggunakan model kooperatif tipe NHT dan model kooperatif tipe STAD pada hasil belajar siswa.

Dalam hal ini peneliti akan melihat perbandingan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

C. Kerangka berpikir

Belajar adalah proses perubahan tingkah laku dari yang tidak tahu menjadi tahu dan dapat menghubungkan antara pengetahuan yang sudah dipahami dengan pengetahuan yang baru.

Belajar matematika merupakan suatu kegiatan untuk memperoleh pengetahuan baru tentang ide-ide atau konsep-konsep yang tersusun secara hirarkis

dengan penalaran deduktif. Konsep sangat membantu dalam pembelajaran terutama pelajaran matematika yang banyak menggunakan rumus-rumus.

Banyak faktor yang mempengaruhi siswa dalam belajar salah satunya metode yang dipakai oleh guru. Metode yang kurang tepat pada saat pembelajaran akan mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran tersebut. Terutama dalam pembelajaran matematika yang sangat memerlukan tertanamnya pemahaman konsep dalam diri siswa yang akan menjadi bekalnya dalam penyelesaian soal-soal. STAD merupakan model pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk aktif berpikir dalam proses pembelajaran, dimana pada tahap awal guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. Tahap inti guru menyampaikan informasi/materi yang akan menjadi bekal bagi siswa, setelah itu siswa dibagi kepada beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku, kemudian guru membimbing kelompok-kelompok belajar siswa pada saat mengerjakan tugas. Tahap ahir guru mengevaluasi hasil belajar siswa dan pemberian penghargaan bagi siswa.

Sedangkan pembelajaran langsung pada tahap awal guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Tahap inti guru menyampaikan informasi/materi kemudian membimbing siswa dalam pelatihan, melihat pemahaman siswa dan memberikan umpan balik. Tahap ahir mengevaluasi siswa dan memberi kesempatan pelatihan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dari kedua model pembelajaran ini akan dilihat dan dibandingkan sejauh mana pemahaman konsep siswa dan akan dibandingkan mana yang lebih berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa dalam materi pecahan pada kelas V SD 200211 Padangmatinggi.

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik.²⁴

Penelitian ini merupakan hipotesis komparatif. Hipotesis komparatif adalah pernyataan yang menunjukkan dugaan nilai dalam satu variabel atau lebih pada sampel yang berbeda.²⁵ Dalam penelitian ini merumuskan dua hipotesis yaitu:

1. Hipotesis Nol (H_0)

Tidak ada perbandingan pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

²⁴ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D* (Bandung:ALFABETA, 2008), hlm. 64

²⁵ Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2006), hlm. 85

2. Hipotesis Alternatif (Ha)

Ada perbandingan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 200211 yang beralamat di Jalan Printis Kemerdekaan Gg. Lestari Padangmatinggi. Adapun alasan penulis memilih SD Negeri 200211 Padangmatinggi sebagai lokasi penelitian karena masalah yang terdapat pada lokasi tersebut sangat cocok digunakan dengan judul penelitian penulis. Selain itu SD Negeri 200211 Padangmatinggi dekat dengan tempat tinggal penulis, sehingga memudahkan penulis dalam melakukan penelitian ini.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester II yang di mulai pada bulan April 2014 sampai bulan juni 2014.

B. Jenis Penelitian

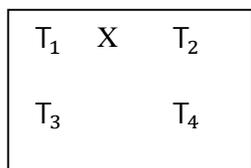
Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yang menuntut peneliti memanipulasi dan mengendalikan satu atau lebih variabel bebas serta mengamati variabel terikat untuk melihat perbedaan. Penelitian eksperimen adalah kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan/tindakan/treatment terhadap tingkah laku suatu objek atau menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh

tindakan itu bila dibandingkan dengan tindakan lain.¹ Dengan kata lain, penelitian eksperimen meneliti pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

Penelitian ini menggunakan dua variabel X dan satu variabel Y yang akan melihat perbandingan model pembelajaran STAD dan model Pembelajaran langsung terhadap pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan pecahan.

C. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan desain *non randomized control group pre test post test design*, yaitu penelitian yang dilakukan terhadap kelas yang sudah tersedia atau tidak memungkinkan penempatan subjek secara *random* dikarenakan dapat mengganggu sistem atau kondisi yang ada. Desainnya digambarkan sebagai berikut ²:



Keterangan :

T₁ = nilai *pretest* kelas eksperimen A

T₂ = nilai *posttest* kelas eksperimen A

X = perlakuan yang diberikan dalam jangka waktu tertentu

T₃ = nilai *pretest* kelas eksperimen B

¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm.75

² *Ibid*, hlm. 48-49.

T_4 = nilai *posttest* kelas eksperimen B.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Ahmad Nizar Rangkuti Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian.³ Menurut Sugiono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan di ambil kesimpulan.⁴

Suharsimin Arikunto menjelaskan populasi juga merupakan keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.⁵

Berdasarkan beberapa pendapat di atas peneliti mengambil kesimpulan bahwa populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian yang akan menjadi sumber data penelitian, maka yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi yang berjumlah 78 orang. Untuk perinciannya ditunjukkan pade tabel berikut.

³ *Ibid*, hlm. 51

⁴ Sugiono, *Op., Cit*, hlm.80

⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2010), hlm. 173

Tabel 3
Jumlah siswa kelas V

Kelas	Jumlah Siswa
1. Kelas V-a	41 orang
2. Kelas V-b	37 orang
Jumlah seluruh siswa	78 0rang

Sumber : Tata usaha SD Negeri 200211 Padangmatinggi

2. Sampel

Menurut Ahmad Nizar Rangkuti Sampel adalah sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih dengan cara tertentu.⁶ Menurut Sugiono sampel adalah sebagian atau wakil yang diteliti, atau bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, karna keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut.⁷

Menurut Cholid Arbuko dan Abu Achmadi⁸ sampel adalah sebagian individu yang diselidiki dari keseluruhan individu penelitian. Sampel yang baik yaitu sampel sampel yang memiliki populasi representatif, yaitu yang menggambarkan keadaan populasi secara maksimal.

⁶ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op., Cit*, hlm. 51

⁷ Sugiono, *Op., Cit*, hlm. 81

⁸ Cholid Narbuko dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian* (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2003), hlm. 107.

Dalam penelitian ini sampel diambil dari keseluruhan populasi yang terdiri dari dua kelas yang berjumlah 82 orang. Penetapan sampel seperti ini adalah berpedoman kepada pendapat Suharsimin Arikunto yang mengatakan jika populasi kurang dari 100 maka lebih baik diambil semua populasinya sehingga penelitian ini menjadi penelitian populasi.⁹

E. Instrument Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang digunakan untuk menguji hipotesis diperlukan suatu instrumen penelitian. Instrumen adalah alat pada saat peneliti menggunakan suatu metode.¹⁰ Menurut Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa: "Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti didalam menggunakan metode pengumpulan data".¹¹ kemudian menurut Bagong Suyanto dan Sutinah mengatakan bahwa: "Instrumen penelitian adalah perangkat untuk menggali data primer dari responden sebagai sumber data terpenting dalam sebuah penelitian survei".¹²

Banyak jenis instrumen yang dapat digunakan dalam penelitian namun dalam penelitian ini penulis hanya mempergunakan satu jenis instrumen yaitu tes. Tes bertujuan untuk mengumpulkan pemahaman konsep siswa pokok bahasan pecahan, penulis menggunakan tes. Adapun tes yang digunakan adalah tes subjektif (essay tes).

⁹ Suharsimin Arikunto, *Op.,Cit*, hlm. 134

¹⁰ Hamid Dramadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: ALFABETA, 2011), hlm. 46

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2003), hlm. 134.

¹² Bagong suyanto dan sutinah, *Metode Penelitian Sosial* (Jakarta: Kencana Pranada Media Group, 2008), hlm. 53.

Tabel 4
Kisi-kisi *pretest* pemahaman konsep

Indikator pemahaman konsep	Indikator yang diukur	Nomor item
Mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis	Menyebutkan definisi berdasarkan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek	1
Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	Memberikan contoh lain sesuai konsep yang dimiliki sebuah objek baik untuk contoh atau non contoh	2
Mempersentasikan suatu konsep dengan model, diagram, dan simbol	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai suatu algoritma pemecahan masalah	3
Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lain	Mampu mengubah bentuk representasi ke bentuk lain	4
Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep	Dapat mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep	5
Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep	Mengenal sifat-sifat dan syarat-syarat yang menentukan suatu konsep	3
Membandingkan dan membedakan konsep-konsep	Dapat membandingkan dan membedakan konsep-konsep	2

Tabel 5
Kisi-kisi *posttest* pemahaman konsep

Indikator pemahaman konsep	Indikator yang diukur	Nomor item
Mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis	Mentebutkan definisi berdasarkan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek	1
Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	Memberikan contoh lain sesuai konsep yang dimiliki sebuah objek baik untuk contoh atau non contoh	2
Mempersentasikan suatu konsep dengan model, diagram, dan simbol	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai suatu algoritma pemecahan masalah	3
Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lain	Mampu mengubah bentuk representasi ke bentuk lain	4
Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep	Dapat mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep	5
Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep	Mengenal sifat-sifat dan syarat-syarat yang menentukan suatu konsep	3
Membandingkan dan membedakan konsep-konsep	Dapat membandingkan dan membedakan konsep-konsep	2

Tabel 6
Rubrik Penskoran

Level	kategori
0	Tidak memberi jawaban

1	Jawaban salah, tetapi beberapa alasan dicoba mengemukakan
2	Jawaban benar, tetapi langkah penyelesaian masalahnya tidak lengkap atau tidak jelas
3	Jawaban benar dan pemahaman baik. Penjelasannya lebih lengkap dari level 2
4	Jawaban sempurna, siswa menggunakan pengetahuan dari konsep pecahan

F. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.¹³ Instrumen dalam penelitian ini adalah tes essay, maka penganalisisan terhadap tes hasil belajar dengan pengujian validitas tes secara rasional. suatu tes dikatakan memiliki validitas rasional apabila telah dilakukan penganalisisan dengan penelusuran 2 segi, yaitu dari segi isi dan segi susunan/konstruksi.¹⁴

¹³ Suharsimi Arikunto, *Op., Cit*, hlm. 212

¹⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : PT RaJaGrafindo Persada, 2012), hlm. 164

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui validitas isi dan validitas konstruksi adalah dengan jalan melakukan diskusi panel. Dalam forum diskusi tersebut, para pakar dipandang memiliki keahlian yang ada kaitannya dengan mata pelajaran yang diuji dan kemudian diminta pendapatnya mengenai isi dan konstruksi dari tes tersebut. Dalam diskusi panel ada 2 jenis validator, yaitu validator ahli dan validator praktisi. Yang menjadi validator ahli adalah seorang dosen dan validator praktisi adalah dua orang guru matematika yakni seorang guru matematika SMA dan seorang guru matematika SMP. Hasil-hasil diskusi dijadikan sebagai acuan untuk menyempurnakan isi dan konstruksi tes tersebut.

Pengujian seluruh butir instrumen dalam satu variabel dapat juga dilakukan dengan rumus korelasi product moment:

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

Keterangn:

R_{xy} = angka indeks korelasi “r” product moment

N = *Number of Cases*

$\sum xy$ = jumlah hasil perkalian antara skor x dan skor y

$\sum x$ = jumlah seuruh skor x

$\sum y$ = jumlah seluruh skor y

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu data yang dapat dipercaya sehingga dapat diandalkan. Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga.¹⁵ Pada umumnya rumus yang dipakai untuk menguji realibilitas tes essay adalah¹⁶:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right), \text{ dimana}$$

r_{11} = koefisien realibilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap butir-butir item

$\sum S_t^2$ = varians total.

Selanjutnya interpretasi terhadap koefisien realibilitas (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut¹⁷:

- a. Jika $r_{11} \geq 0,70$ berarti tes yang diuji memiliki realibilitas yang tinggi
- b. Jika $r_{11} < 0,70$ berarti tes yang diuji belum memiliki realibilitas yang tinggi.

G. Analisis Data

¹⁵ *Ibid*, hlm.221

¹⁶ Anas Sudijono, *Op., Cit*, hlm. 208.

¹⁷ *Ibid*, hlm. 209.

Data penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Penyebaran data yang memiliki nilai tinggi – nilai rendah disebut berdistribusi normal yakni tidak ada kesenjangan data tinggi – data rendah. Uji kenormalan dilakukan untuk mengetahui kenormalan kedua kelas eksperimen. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yaitu:¹⁸

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

Keterangan:

x^2 : Harga chi-kuadrat

k : Jumlah kelas interval

O_i : Frekuensi hasil pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian: jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 2$ dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

2. Uji Homogenitas Varians

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:

¹⁸Sudjana, *Metode Statistika* (Jakarta: Tarsito, 2002), hlm. 273.

$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$, dengan $S_1^2 =$ varians terbesar dan $S_2^2 =$ varians terkecil.

kriteria pengujian adalah jika H_0 diterima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}a(n_1-1)(n_2-1)}$ dan ditolak jika F mempunyai harga-harga lain.

3. Uji Perbedaan Rata-rata

Berdasarkan rumusan penelitian, teknik yang digunakan dalam menganalisis dan menguji hipotesis adalah uji t karena membandingkan 2 kelompok sampel yaitu kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan karakteristik setelah diberi perlakuan-perlakuan yang berbeda.

a. Pengujian Hipotesis

Pada penelitian ini hipotesis yang diajukan di uji dengan menggunakan rumus:¹⁹

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

keterangan:

\bar{x}_1 : mean sampel kelompok eksperimen A

\bar{x}_2 : mean sampel kelompok eksperimen B

s : simpangan baku

¹⁹*ibid.*, hlm. 56.

s_1^2 : varians kelompok eksperimen A

s_2^2 : varians kelompok eksperimen B

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen A

n_2 : banyaknya sampel kelompok eksperimen B

Kriteria pengujian:

H_0 diterima Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan.²⁰ Dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dan H_0 ditolak jika t mempunyai harga-harga lain.

²⁰ Ahmad Nizar Ranguti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm.86

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian di kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi yang disebarakan melalui uji tes dengan bentuk *essay test* yang terdiri 5 soal untuk *pretest* dan 5 soal untuk *posttest*. Kemudian, data tersebut dianalisis dan dideskripsikan dengan menggunakan analisis data yang telah ditetapkan pada BAB III. Selanjutnya, data yang akan dideskripsikan adalah pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan pecahan yang diperoleh dari data *pretest* dan *posttest* yang telah diuji cobakan.

1. Deskripsi data *pretest*

Setelah diberikan *pretest* kepada seluruh siswa kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi T.A 2013/2014, peneliti melakukan penarikan sampel yaitu dengan teknik *random sampling*. Teknik *random sampling* merupakan teknik penarikan sampel dengan cara mengacak setiap siswa kelas 5. Populasi kelas 5 di SD Negeri 200211 Padangsidimpuan kurang dari 100. Oleh karena itu, peneliti mengambil keseluruhan dari populasi. Kemudian, peneliti melakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk membuktikan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen.

a. Deskripsi data kelas eksperimen A

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* untuk kelas eksperimen dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 7
Hasil data *pretest* pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen A

No	Nama	Skor perolehan	Nilai
1	Afni Indriani	16	80
2	Ahmad Fauzi	11	55
3	Akhdan Arhabuddin	11	55
4	Alfian	15	75
5	Amalia Dwi Syabillah	14	70
6	Andi Afriyan	10	50
7	Annisatul Ahyar Batubara	17	85
8	Dea Sulistia Ningsih	15	75
9	Dhea Badiaturummi Pane	12	60
10	Dodi Pangestu	12	60
11	Dwi Fitri Alyta	9	45
12	Edo Prasetio	14	70
13	Fathan Jori Ardana	14	70
14	Firmansyah Ritonga	14	70
15	Indah Pratiwi	15	75
16	Juriyah Hasibuan	15	75
17	Khoirul Efendi Siregar	12	60

18	Lanang Agung Dermawan	13	65
19	Malika Ritonga	15	75
20	Maulana Dzikrillah Apriansyah	15	75
21	Mhd. Abrar	10	50
22	Mhd. Iqbal Habibi	14	70
23	Mhd. Parlindungan Lubis	12	60
24	Mhd. Ridoan	14	75
25	Mhd. Ridwan	13	65
26	Nadia Nurul Aini	14	70
27	Nisa Aprilya Dani	15	75
28	Paisal Umar Nst	11	55
29	Putri Anggi	11	55
30	Rahmad	9	45
31	Rahmat Musthafa	14	70
32	Raihan Ahmad Syahni	15	75
33	Rayhan Alfarizi	13	65
34	Risa Khairani	11	55
35	Riski Ananda	11	55
36	Riski Ramadan	11	55
37	Sahril Aritonang	15	75
38	Sari Amanah Nasution	15	75
39	Sesilia Marsanda Putri	15	75
40	Tasya Rahayu Giawa	11	55
41	Umi Sholehah	12	60

Dari data di atas diperoleh nilai maksimum adalah 85 dan nilai minimum adalah 45. Kemudian, setelah dilakukan analisis data, maka diperoleh hasil analisis statistik deskriptif yaitu banyak kelas, mean, median, modus, dan standar deviasi seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 8
Hasil analisis data statistik deskriptif *pretest* kelas eksperimen A

Banyak kelas	Interval	Mean	Median	Modus	Standar deviasi
6	7	65,58	72	76,18	10,28

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa mean (nilai rata-rata hitung) dari kelas tersebut = 65,58, median (nilai rata-rata pertengahan) = 72, modus (nilai yang sering muncul) = 76,18.

Mean, median, dan modus adalah ukuran pemusatan data. Jadi setelah diperoleh hasil perhitungan dari ketiga nilai diatas dapat disimpulkan bahwa data memusat ke nilai median (nilai tengah) sebesar 72

Sedangkan standar deviasi atau simpangan baku adalah ukuran penyebaran data. Standar deviasi atau simpangan baku dari data diatas diperoleh sebesar 10,28. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XIX)

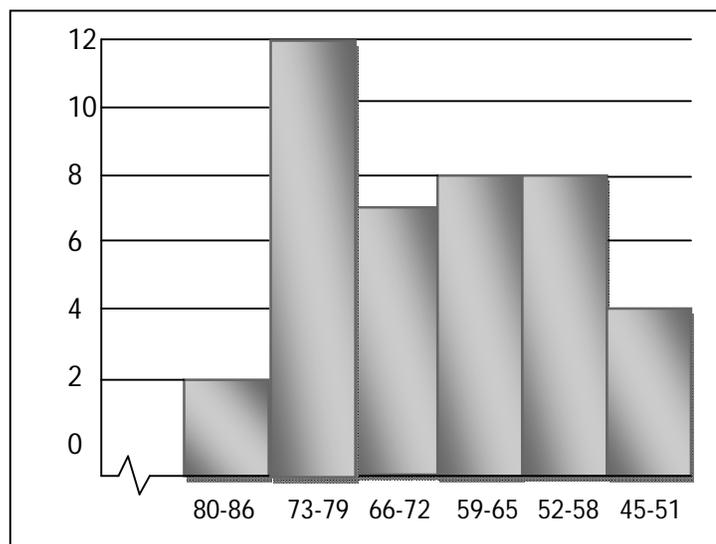
Dari penyebaran data di atas, maka kemampuan awal pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen A dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9
Distribusi frekuensi nilai kemampuan awal pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen A

Interval	Frekuensi
80-86	2
73-79	12
66-72	7
59-65	8
52-58	8
45-51	4

Dari tabel di atas, data tersebut disusun ke dalam diagram batang dengan kelas interval ditempatkan di bawah batang dan frekuensi ditempatkan di bagian samping batang, seperti pada gambar di bawah ini :

Gambar 1
Histogram Data pretes Kelas Eksprimen A



b. Deskripsi data kelas eksperimen B

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* untuk kelas eksperimen B dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 10
Hasil data *pretest* pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen B

No	Nama	Skor perolehan	Nilai
1	Adelia Triana Azmi	17	85
2	Afifa Tulizza Nst	10	50
3	Ahmad Ferdiansyah	12	60
4	Aisyah Soraya	15	75
5	Arif Ridwansyah Lbs	13	65
6	Asti Andini Sandroto	16	80
7	Aulia Putri Siregar	15	75

8	Azhar Ahmad Bakaro	12	60
9	Desika Fitrah	15	75
10	Ester Naumi Manalu	15	75
11	Fadhilah Hayati Infarada	17	85
12	Ferdi Syaputra Batubara	11	55
13	Fitri Ajelita	14	70
14	Harry Febrian Sirear	10	50
15	Imam Khoirul Saleh	13	65
16	Irfa Hany Maulana	14	70
17	Irhamna	13	65
18	Iska Juliana Nst	11	55
19	Isnan Fauzi Siregar	12	60
20	Kurnia Safaera	9	45
21	Madonna Fitri	8	40
22	Mhd. Raihan Dlm	13	65
23	Mhd. Syaipul Lbs	13	65
24	Musaddad	10	50
25	Novry Harefa	14	70
26	Nurul Ainun Mardiah	14	70
27	Nurul Aisyah Siregar	15	75
28	Nurul Rahmadani Siregar	13	65
29	Putri Wahyuni Nst	11	55
30	Rahma Dinda Utami D-S	12	60
31	Rahma Wardani	15	75

32	Rian Ardiansah	12	60
33	Risna Mintaito	12	50
34	Syahrizal	9	55
35	Wahyudi	8	40
36	Wardah Tuljannah	15	75
37	Winny	15	75

Dari data di atas diperoleh nilai maksimum adalah 85 dan nilai minimum adalah 40. Kemudian, setelah dilakukan analisis data, maka diperoleh hasil analisis statistik deskriptif yaitu banyak kelas, mean, median, modus, dan standar deviasi seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 11
Hasil analisis data statistik deskriptif *pretest* kelas eksperimen B

Banyak kelas	Interval	Mean	Median	Modus	Standar deviasi
6	8	64,04	69,5	66,7	11,71

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa mean (nilai rata-rata hitung) dari kelas tersebut = 64,04, median (nilai rata-rata pertengahan) = 69,5, modus (nilai yang sering muncul) = 66,7.

Mean, median, dan modus adalah ukuran pemusatan data. Jadi setelah diperoleh hasil perhitungan dari ketiga nilai diatas dapat disimpulkan bahwa data memusat ke nilai median (nilai tengah) sebesar 64,04

Sedangkan standar deviasi atau simpangan baku adalah ukuran penyebaran data. Standar deviasi atau simpangan baku dari data diatas diperoleh sebesar 11,71. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XIX)

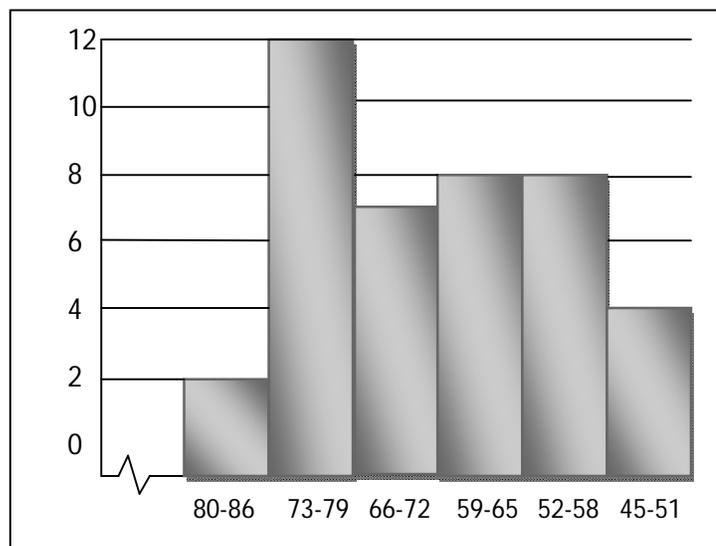
Dari penyebaran data di atas, maka kemampuan awal pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen B dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12
Distribusi frekuensi nilai pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen B

Interval	Frekuensi
80-86	2
73-79	12
66-72	7
59-65	8
52-58	8
45-51	4

Dari tabel di atas, data tersebut disusun ke dalam diagram batang dengan kelas interval ditempatkan di bawah batang dan frekuensi ditempatkan di bagian samping batang, seperti pada gambar di bawah ini :

Gambar 2
Histogram Data pretes Kelas Eksprimen B



2. Deskripsi data *posttest*

Setelah diberikan perlakuan kepada kelas eksperimen A dengan model tipe STAD dan kelas eksperimen B dengan model pembelajaran langsung, kemudian diberikan *posttest* kepada kedua kelas tersebut. Kemudian dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

a. Deskripsi data kelas eksperimen A

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* untuk kelas eksperimen dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 13
Hasil data *posttest* kemampuan pemahaman konsep pada

Pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen A

No	Nama	Skor perolehan	Nilai
1	Afni Indriani	18	90
2	Ahmad Fauzi	11	55
3	Akhdan Arhabuddin	14	70
4	Alfian	18	90
5	Amalia Dwi Syabillah	14	70
6	Andi Afriyan	15	75
7	Annisatul Ahyar Batubara	19	95
8	Dea Sulistia Ningsih	17	85
9	Dhea Badiaturummi Pane	14	70
10	Dodi Pangestu	12	60
11	Dwi Fitri Alyta	13	65
12	Edo Prasetio	18	90
13	Fathan Jori Ardana	17	85
14	Firmansyah Ritonga	15	75
15	Indah Pratiwi	16	80
16	Juriyah Hasibuan	17	85
17	Khoirul Efendi Siregar	16	80
18	Lanang Agung Dermawan	11	55
19	Malika Ritonga	17	85
20	Maulana Dzikrillah Apriansyah	17	85
21	Mhd. Abrar	15	75
22	Mhd. Iqbal Habibi	14	70

23	Mhd. Parlindungan Lubis	12	60
24	Mhd. Ridoan	19	95
25	Mhd. Ridwan	13	65
26	Nadia Nurul Aini	16	80
27	Nisa Aprilya Dani	14	70
28	Paisal Umar Nst	14	70
29	Putri Anggi	11	60
30	Rahmad	10	50
31	Rahmat Musthafa	16	80
32	Raihan Ahmad Syahni	17	85
33	Rayhan Alfarizi	14	70
34	Risa Khairani	14	70
35	Riski Ananda	17	85
36	Riski Ramadan	14	70
37	Sahril Aritonang	17	85
38	Sari Amanah Nasution	14	70
39	Sesilia Marsanda Putri	17	85
40	Tasya Rahayu Giawa	13	65
41	Umi Sholehah	17	85

Dari data di atas diperoleh nilai maksimum adalah 95 dan nilai minimum adalah 50. Kemudian, setelah dilakukan analisis data, maka diperoleh hasil analisis statistik deskriptif yaitu banyak kelas, mean, median, modus, dan standar deviasi seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 14
Hasil analisis data statistik deskriptif *posttest* kelas eksperimen A

Banyak kelas	Interval	Mean	Median	Modus	Standar deviasi
6	8	75,35	79,38	87,5 dan 68,93	11,87

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa mean (nilai rata-rata hitung) dari kelas tersebut = 75,35, median (nilai rata-rata pertengahan) = 79,38 modus (nilai yang sering muncul) = 87,5 dan 68,93.

Mean, median, dan modus adalah ukuran pemusatan data. Jadi setelah diperoleh hasil perhitungan dari ketiga nilai diatas dapat disimpulkan bahwa data memusat ke nilai median (nilai tengah) sebesar 75,35

Sedangkan standar deviasi atau simpangan baku adalah ukuran penyebaran data. Standar deviasi atau simpangan baku dari data diatas diperoleh sebesar 11,87 (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XIX)

Dari penyebaran data di atas, maka kemampuan akhir berpikir kreatif matematis siswa pada materi pokok bangun datar segiempat di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 15
Distribusi frekuensi nilai kemampuan akhir pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen A

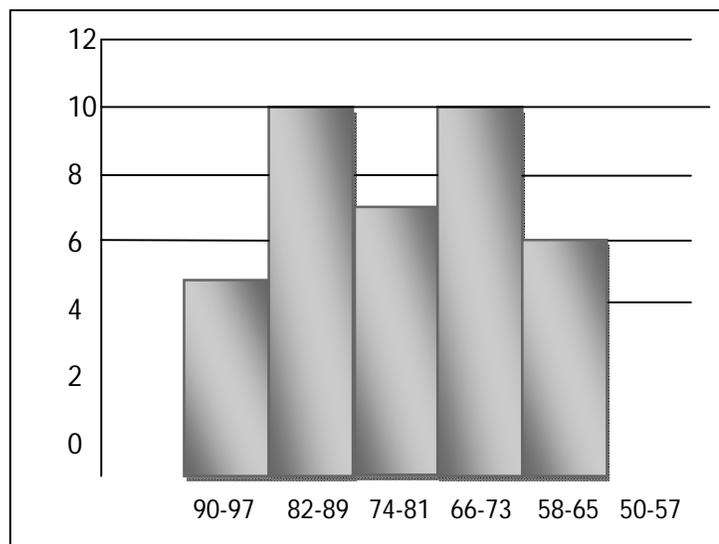
Interval	Frekuensi
90-97	5

82-89	10
74-81	7
66-73	10
58-65	6
50-57	3
Jumlah	41

Dari tabel di atas, data tersebut disusun ke dalam diagram batang dengan kelas interval ditempatkan di bawah batang dan frekuensi ditempatkan di bagian samping batang, seperti pada gambar di bawah ini :

Gambar 3

Histogram Data posttes Kelas Eksprimen A





b. Deskripsi data kelas eksperimen B

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* untuk kelas eksperimen B dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 16
Hasil data *posttest* kemampuan matematis berpikir kreatif pada materi pokok bangun datar segiempat di kelas eksperimen B

No	Nama	Skor perolehan	Nilai
1	Adelia Triana Azmi	14	70
2	Afifa Tulizza Nst	11	55
3	Ahmad Ferdiansyah	16	80
4	Aisyah Soraya	16	80
5	Arif Ridwansyah Lbs	10	50
6	Asti Andini Sandroto	16	80
7	Aulia Putri Siregar	17	85
8	Azhar Ahmad Bakaro	17	85
9	Desika Fitrah	17	85
10	Ester Naumi Manalu	15	75
11	Fadhilah Hayati Infarada	18	90
12	Ferdi Syaputra Batubara	16	80
13	Fitri Ajelita	17	85

14	Harry Febrian Sirear	12	60
15	Imam Khoirul Saleh	18	90
16	Irfa Hany Maulana	15	75
17	Irhamna	13	65
18	Iska Juliana Nst	14	70
19	Isnan Fauzi Siregar	12	60
20	Kurnia Safaera	16	80
21	Madonna Fitri	14	70
22	Mhd. Raihan Dlm	17	85
23	Mhd. Syaipul Lbs	16	80
24	Musaddad	15	75
25	Novry Harefa	13	65
26	Nurul Ainun Mardiah	10	50
27	Nurul Aisyah Siregar	15	75
28	Nurul Rahmadani Siregar	19	95
29	Putri Wahyuni Nst	14	70
30	Rahma Dinda Utami D-S	19	95
31	Rahma Wardani	16	80
32	Rian Ardiansah	11	55
33	Risna Mintaito	14	70
34	Syahrizal	12	60
35	wahyudi	16	85
36	Wardah Tuljannah	15	75
37	Winny	14	70

Dari data di atas diperoleh nilai maksimum adalah 95 dan nilai minimum adalah 50. Kemudian, setelah dilakukan analisis data, maka diperoleh hasil analisis statistik deskriptif yaitu banyak kelas, mean, median, modus, dan standar deviasi seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 17
Hasil analisis data statistik deskriptif *posttest* kelas eksperimen B

Banyak kelas	Interval	Mean	Median	Modus	Standar deviasi
6	5	69,07	75	73	6,86

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa mean (nilai rata-rata hitung) dari kelas tersebut = 69,07, median (nilai rata-rata pertengahan) = 75, modus (nilai yang sering muncul) = 73.

Mean, median, dan modus adalah ukuran pemusatan data. Jadi setelah diperoleh hasil perhitungan dari ketiga nilai diatas dapat disimpulkan bahwa data memusat ke nilai median (nilai tengah) sebesar 75

Sedangkan standar deviasi atau simpangan baku (ukuran penyebaran data). Standar deviasi atau simpangan baku dari data diatas diperoleh sebesar 6,86 (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXI)

Dari penyebaran data di atas, maka kemampuan akhir pemahaman konsep pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen B dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 18

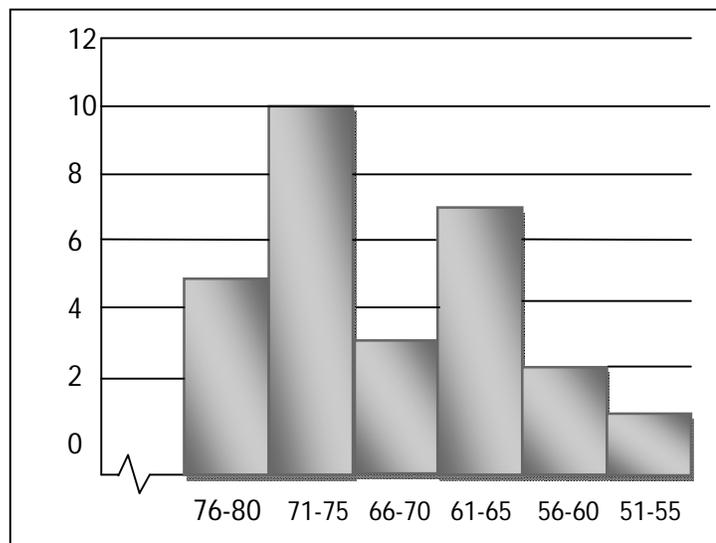
**Distribusi frekuensi nilai kemampuan akhir pemahaman konsep
pada pokok bahasan pecahan di kelas eksperimen B**

Interval	Frekuensi
76 - 80	5
71 - 75	10
66 -70	3
61 - 65	7
56 - 60	2
51 - 55	1

Dari tabel di atas, data tersebut disusun ke dalam diagram batang dengan kelas interval ditempatkan di bawah batang dan frekuensi ditempatkan di bagian samping batang, seperti pada gambar di bawah ini :

Gambar 4

Histogram Data posttes Kelas Eksprimen B



B. Uji Persyaratan Analisis Data

1. Analisis Data Awal (*pretest*)

a. Uji normalitas

Untuk menguji normalitas data maka digunakan rumus chi kuadrat

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

Setelah dilakukan perhitungan dari data *pretest* maka diperoleh harga χ^2_{hitung} di kelas eksperimen A sebesar 7,139, sedangkan di kelas eksperimen B harga χ^2_{hitung} diperoleh sebesar 4,069 dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan (dk) = $k - 3 = 6 - 3 = 3$, sehingga diperoleh harga χ^2_{tabel} sebesar 7,815. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal. Karena χ^2_{hitung} pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B $< \chi^2_{tabel}$ maka kedua kelas berdistribusi normal. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XIX).

b. Uji homogenitas dua varians

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama.

Sebelum melakukan uji homogenitas kedua varians, terlebih dahulu mencari varians kelas eksperimen dan kelas pembanding dengan menggunakan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum f_i (|x_i - \bar{x}|)^2}{n}$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh $F_{hitung} = 1,2971$ dan $F_{tabel} = 1,9022$, dengan taraf signifikansi (α) 5 %, dk pembilang = $(n_1-1) = 37 - 1 = 36$ dan dk penyebut = $(n_2-1) = 41 - 1 = 40$.

jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_0 ditolak jika F mempunyai harga-harga lain. Jadi pada penelitian ini $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,2971 < 1,902$, maka H_0 diterima artinya kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B mempunyai varians yang sama atau homogen. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XIX).

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Untuk melihat apakah kedua kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B tidak mempunyai perbedaan rata-rata, maka digunakan uji-t. Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan.

Distribusi	t_{hitung}	t_{tabel}
Perbedaan dua rata-rata	-1,357	1,9947

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa $-1,9947 < -1,357 < 1,9947$ yang berarti kedua sampel tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan. Dari analisis data awal diperoleh kesimpulan bahwa kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B memiliki data yang normal, homogen dan memiliki varians yang sama. Hal ini berarti bahwa kedua

kelas pada penelitian ini berangkat dari kondisi yang sama. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XIX).

2. Analisis Data Akhir (*posttest*)

a. Uji normalitas

Untuk menguji normalitas data maka digunakan rumus chi kuadrat

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

Setelah dilakukan perhitungan dari data *posttest* maka diperoleh harga χ^2_{hitung} di kelas eksperimen A sebesar 3,271, sedangkan di kelas eksperimen B harga χ^2_{hitung} diperoleh sebesar 3,606 dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan (dk) = $k - 3 = 6 - 3 = 3$, sehingga diperoleh harga χ^2_{tabel} sebesar 7,815. Karena χ^2_{hitung} pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B $< \chi^2_{tabel}$ maka kedua kelas berdistribusi normal yaitu penyebaran data nilai rendah dan nilai tinggi normal atau tidak terjadi kesenjangan. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXI).

b. Uji homogenitas dua varians

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama.

Sebelum melakukan uji homogenitas kedua varians, terlebih dahulu mencari varians kelas eksperimen dan kelas pembandingan dengan menggunakan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum f_i (|x_i - \bar{x}|)^2}{n}$$

Dari perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,004$ dan $F_{tabel} = 1,875$ dengan taraf signifikansi (α) 5 %, dk pembilang = $(n_1-1) = 37 - 1 = 36$ dan dk penyebut = $(n_2-1) = 41 - 1 = 40$. Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,004 < 1,875$ maka H_0 diterima, artinya kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B mempunyai varians yang sama atau homogen. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XIX).

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Untuk melihat apakah kedua kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B tidak mempunyai perbedaan rata-rata, maka digunakan uji-t.

Distribusi	t_{hitung}	t_{tabel}
Perbedaan dua rata-rata	-0,889	1,9947

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa t mempunyai harga-harga lain yaitu $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dimana $-1,9947 < -0,889 < 1,9947$ yang berarti kedua sampel tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan. Dimana setelah diberikan perlakuan terhadap kedua kelas yaitu kelas eksperimen A diberikan perlakuan dengan model STAD dan kelas eksperimen B dengan model pembelajaran langsung tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXI).

C. Pengujian Hipotesis

Setelah diberikan perlakuan terhadap kedua kelas eksperimen dimana kedua kelas telah homogen dan berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t untuk melihat perbandingan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan Pembelajaran Langsung dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga yang lain.

Dari hasil perhitungan yang dilakukan pada eksperimen A menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan eksperimen B menggunakan pembelajaran langsung diperoleh $t_{hitung} = -0,889$ dan $t_{tabel} = 1,9947$, dimana $-1,9947 < -0,889 < 1,9947$ sehingga $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-0,889 < 1,9947$ yang menunjukkan bahwa penerimaan H_0 . Hipotesis pada penelitian ini adalah Tidak ada perbandingan pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari data *pretest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B mempunyai kemampuan awal yang sama. Hal ini diketahui setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas yang menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Kemudian, dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata dan hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada perbandingan yang signifikan antara kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B.

Setelah data *pretest* dianalisis, pada kelas eksperimen A diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dimana pada tahap awal guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. Tahap inti guru menyampaikan informasi/materi yang akan menjadi bekal bagi siswa, setelah itu siswa dibagi kepada beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku, kemudian guru membimbing kelompok-kelompok belajar siswa pada saat mengerjakan tugas. Tahap akhir guru mengevaluasi hasil belajar siswa dan pemberian penghargaan bagi siswa.

Pada kelas eksperimen B diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran langsung, dimana pada tahap awal guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Tahap inti guru menyampaikan informasi/materi kemudian membimbing siswa dalam pelatihan, melihat pemahaman siswa dan memberikan umpan balik. Tahap akhir mengevaluasi siswa dan memberi kesempatan pelatihan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam tahapan-tahapan pembelajaran tersebut terlihat bahwa pada kelas eksperimen A maupun kelas eksperimen B siswa sangat antusias, karena siswa merasa bersemangat dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, dimana soal-soal yang diberikan tersebut berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa jadi siswa tidak merasa terbebani dalam memahaminya, apalagi dalam proses pembelajaran siswa disuruh membentuk kelompok siswa merasa terbantu dalam belajar karena bisa saling diskusi dengan teman sekelompoknya, siswa yang kurang paham akan dibantu oleh anggota kelompoknya yang lebih paham, siswa juga sangat antusias dalam bertanya kepada guru ketika ada yang kurang dipahami, sehingga komunikasi antara guru dan siswa terjalin bagus.

Dalam proses pembelajaran STAD informasi berasal dari guru dan siswa dimana siswa dituntut aktif dalam pembelajaran guna melihat pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari ditambah lagi dengan adanya kelompok belajar siswa semakin terbantu dalam memahami materi yang dibahas, ini terlihat dari persentasi kelompok siswa dimana setiap perwakilan kelompok mampu menyelesaikan materi yang disajikan khususnya materi pecahan. Sementara itu dalam proses pembelajaran langsung informasi berasal dari guru saja, dalam pembelajaran langsung pelaksanaan belajar kelompok juga sangat membantu dalam pemahaman konsep siswa dimana diskusi kelompok membuat siswa bisa mengeluarkan pendapatnya sendiri, dari hasil kelompok tersebut terlihat pemahaman konsep siswa. Jadi kedua model pembelajaran ini sama-sama bagus dalam melatih pemahaman konsep siswa.

Data hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh dari skor tes yang dikerjakan oleh siswa kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Kemudian, hasil tes tersebut dianalisis dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata. Dari perhitungan uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Sedangkan pengujian hipotesis dengan kriteria H_0 diterima : $\mu_1 = \mu_2$ dan H_a diterima $\mu_1 \neq \mu_2$ Berdasarkan perhitungan yang diperoleh yaitu $t_{hitung} = -0,889$ dan $t_{tabel} = 1,9947$, berarti $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-1,9947 < -0,889 < 1,9947$ maka H_0 yang diterima. Kesimpulan dari penelitian ini tidak ada perbandingan yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran langsung terhadap pemahaman konsep siswa pada materi pecahan.

E. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini belum sempurna. Berbagai upaya telah dilakukan agar memperoleh hasil yang maksimal. Namun demikian, masih banyak hal-hal yang tidak dapat terkontrol dan tidak dapat dikendalikan, sehingga hasil dari penelitian inipun belum optimal. Hal-hal itu antara lain:

1. Kondisi siswa yang sempat merasa berbeda dengan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran STAD dan pembelajaran langsung karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran seperti itu.

2. Kemampuan peneliti yang masih terbatas, sehingga belum mampu meninjau pemahaman konsep matematika siswa secara individu.
3. Alokasi waktu yang masih kurang sehingga diperlukan persiapan dan pengaturan kelas yang lebih baik lagi untuk mendapatkan proses belajar mengajar yang lebih maksimal.
4. Kontrol terhadap kemampuan siswa hanya pada konsep dirinya saja. Sementara variable lain seperti, intelegensi dan lingkungan belajar tidak dapat terkontrol secara penuh, sehingga tidak mustahil jika hasil penelitian ini dapat dipengaruhi hal-hal lain

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data pada bab IV dan temuan penelitian yang diperoleh di lapangan selama menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran langsung di SD Negeri 200211 Padangmatinggi, ternyata tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hal tersebut maka hipotesis yang diterima pada penelitian ini adalah H_0 dan hipotesis ditolak H_a . Bunyi hipotesis yang diterima pada penelitian ini adalah tidak ada perbandingan pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

Kesimpulan di atas dapat ditarik berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t, dimana $t_{hitung} = -0,889$ dan $t_{tabel} = 1,9947$ dengan jumlah sampel pada kelas Va sebagai kelas eksperimen A berjumlah 41 orang dan kelas Vb sebagai kelas eksperimen B berjumlah 37 orang sehingga jumlah seluruh sampel 78 orang, dan dk untuk uji-t = $n_1 + n_2 - 2 = 41 + 37 - 2 = 76$, taraf signifikansi 5%, sehingga diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa H_0 yang diterima. Hal ini dapat dilihat juga dari hasil pengujian rata-rata yang signifikan yaitu hasil rata-rata kelas eksperimen A 65,58 menjadi 75,35 dan eksperimen B dari 64,04 menjadi 69,07.

B. Saran-Saran

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan pembahasan pada bab IV serta kesimpulan yang diperoleh, maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Kepada guru, disarankan agar terus mengasah pemahaman konsep siswa dengan cara memvariasikan model pembelajaran dalam mengajar agar siswa tidak hanya monoton mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru.
2. Kepada siswa, disarankan agar lebih aktif dalam proses pembelajaran sekalipun guru menugaskan dengan kelompok diskusi dan memberikan masalah terbuka. Hal tersebut akan berguna untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif masing-masing siswa.
3. Kepada kepala sekolah, hendaknya sering memberikan informasi/pembinaan kepada guru bidang studi agar mengembangkan cara mengajarnya.
4. Kepada peneliti selanjutnya, Untuk penelitian yang serupa atau penelitian lebih lanjut perlu diobservasikan terlebih dahulu konsep-konsep prasyarat siswa serta pendekatan pembelajaran yang pernah diterima siswa sehingga penerapan pendekatan ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplokasi PAIKEM*, Yogyakarta:Pustaka Belajar, 2013.
- Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran Di Sekolah Dasar* Jakarta: KENCANA, 2013.
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : PT RaJaGrafindo Persada, 2012.
- Bagong suyanto dan sutinah, *Metode Penelitian Sosial*, Jakarta: Kencana Pranada Media Group, 2008.
- Bambang Warsita, *Teknologi Pembeajaran Landasan dan Aplikasinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Cholid Narbuko dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, Jakarta : PT Bumi Aksara, 2003.
- Dimiyati dan Mujdiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Hamid Dramadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: ALFABETA, 2011.
- <http://www.m-edukasi.web.id/2013/02/pemahaman-konsep.html>, (di akses tanggal 20/10/2013 pukul19:32WIB)
- Ibrahim. H.M, *Pembelajaran Kooperatif*, Surabaya: UNESA-Universitas Press, 2000.
- John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: KENCANA, 2011.
- Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: PRNERBIT ERLANGGA, 2009.
- M. Manullang, *Pengembangan Program Pembelajarn Matematika*, Medan: Universitas Negeri Medan, 2005.
- Rangkuti Ahmad Nizar, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- _____, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014
- Robert. E. Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*, Bandung:Nusa Media, 2008.
- Sudjana, *Metode Statistika*, Jakarta: Tarsito, 2002.

- Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Bandung:ALFABETA, 2008.
- , *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: ALFABETA, 2006.
- Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2003.
- , *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2010.
- Supriyanto, *Matematika Untuk SD/MI Kelas V*, Depok: ARYA DUTA, 2012
- Taufik Hidayat, *Titian Mahir Matematika Untuk SD Kelas 5*, Jakarta: Visindo Media Persada, 2004.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan(KTSP)*, Jakarta: Kencana, 2010.
- Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2009,

RIWAYAT HIDUP

I. Nama : Nikmatul Wardiah
Nim : 10 330 0062
TTL : Purbabaru, 21 Oktober 1991
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Padangmatinggi

II. Nama Orang Tua

Nama Ayah : Mislahuddin Nasution
Nama Ibu : Rosmidah Batubara
Pekerjaan : guru
Alamat : Purbabaru Kec. Lembah Sorik Marapi Kab. Mandailing
Natal

III. Pendidikan

- SD Negeri 142645 Purbabaru Tamat Tahun 2003
- MTsS Musthafawiyah Purbabaru Tamat Tahun 2006
- MA Musthafawiyah Purbabaru Tamat Tahun 2010
- Masuk IAIN Padangsidempuan S.1 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (TMM)
Tahun 2010

Lampiran I

Soal pretest

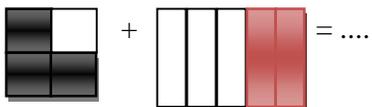
Nama :

Kelas :

Petunjuk

- **Tulislah nama anda pada tempat yang disediakan**
- **Jawablah pertanyaan dibawah ini sesuai yang diminta**

1. Coba jelaskan apa yang dimaksud dengan pecahan?
2. Manakah diantara bilangan-bilangan dibawah ini yang merupakan penjumlahan pecahan?
 - a. $10 + 15 = \dots$
 - b. $12 + 20 = \dots$
 - c. $\frac{5}{4} - \frac{5}{6} = \dots$
 - d. $\frac{5}{6} + 3\frac{7}{3} = \dots$
 - e. $0,5 + 0,6 = \dots$
3. Ibu memiliki satu potong roti, kemudian ibu memberikan $\frac{1}{2}$ kepada adik dan $\frac{1}{4}$ kepada kakak. Berapakah potongan roti adik dan kakak? Dan gambarkanlah

4. 

Berapakah hasil penjumlahan gambar yang diarsir di atas?

5. Untuk keperluan memasak sehari diperlukan minyak tanah $2\frac{2}{4}$ liter. Persediaan minyak tanah di rumah tinggal $1\frac{3}{4}$ liter. Berapa liter minyak tanah lagi yang harus dibeli?

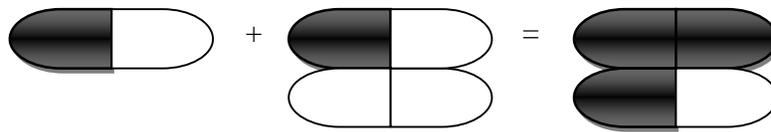
Lampiran II

Kunci Jawaban pretest

1. Pecahan adalah bilangan yang menggambarkan bagian dari keseluruhan yang dinyatakan dalam bentuk $\frac{p}{q}$ (*pembilang* / *penyebut*)

2. d. $\frac{5}{6} + 3\frac{7}{3}$
e. $0,5 + 0,6$

3. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$



4. $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{15}{20} + \frac{8}{20} = \frac{23}{20} = 1\frac{3}{20}$

5. $2\frac{2}{4} - 1\frac{1}{4} = \frac{10}{4} - \frac{7}{4} = \frac{3}{4}$

Lampiran III

Soal posttest

Nama :

Kelas :

Petunjuk

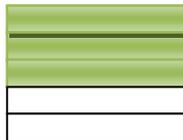
- **Tuliskan nama anda pada tempat yang disediakan**
- **Jawablah pertanyaan dibawah ini sesuai yang diminta**

1. Sebutkan perbedaan bilangan bulat dan bilangan pecahan?

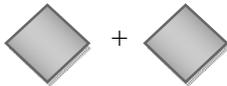
2. a.



b.



c.



d. $5\frac{1}{4} + \frac{4}{5} = \dots$

dari gambar diatas manakah yang merupakan pecahan dan yang bukan pecahan?

3. Ibu masih menyimpan $\frac{2}{3}$ bagian kue. Ketika ibu pergi, ayah telah makan $\frac{1}{3}$ sebagian dari kue itu. Dan kakak memakan $\frac{1}{4}$ bagian kue. Berapa bagian lagi sisa kue ibu? Gambarkanlah bagian kue tersebut dan hasilnya

4. a.



b.



Berapakah hasil dari pengurangan dan penjumlahan dari gambar yang diarsir diatas?

5. Seorang ibu membeli sejumlah beras dalam 2 kantong plastik. Berat setiap kantong plastik adalah 3,25 kg, dan 2,75 kg. Berapa kilogram berat beras seluruhnya?

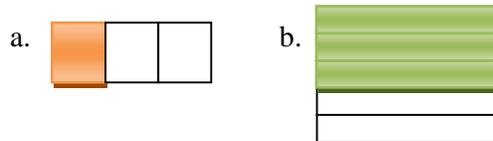
Lampiran IV

Kunci Jawaban posttest

1. Bilangan bulat adalah kelompok bilangan yang mengandung bilangan positif, negatif dan nol.

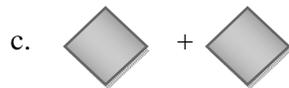
Bilangan pecahan adalah bilangan yang menggambarkan bagian dari keseluruhan yang dinyatakan dalam bentuk $\frac{p}{q}$ ($\frac{\text{pembilang}}{\text{penyebut}}$)

2. Pecahan:



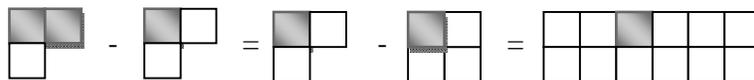
d. $5\frac{1}{4} + \frac{4}{5} = \dots$

bukan pecahan:



3. $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12}$

Bentuk gambar



4. a. $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{5}{15} - \frac{3}{15} = \frac{2}{15}$

b. $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{3}{15} + \frac{5}{15} = \frac{8}{15}$

5. $\frac{3,25}{2,75} + \frac{6,00}{6,00}$

Lampiran VI

LEMBAR VALIDASI SOAL PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : SD Negeri 200211 Padangmatinggi

Mata Pelajaran : Matematika

Semester : II (Dua)

Pokok Bahasan : Pecahan

Nama Validator : Rezky Adayani Daulay, S.Pd

Jabatan : Guru bidang studi matematika

A. Petunjuk

1. Dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada soal yang disajikan, ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum, dan saran untuk merevisi soal yang kami buat.
2. Untuk penilaian beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang disediakan.

B. Skala penilaian

1= Tidak valid

3 = Valid

2= Kurang valid

4 = Sangat valid

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	URAIAN	Validasi			
		1	2	3	4
I	Materi (isi) yang disajikan				
	1. Kesesuaian konsep dengan indikator pemahaman konsep				
	2. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				
II	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa				

	Indonesia yang baku. 2. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.					
III	Susunan (konstruksi) soal yang disajikan					
	1. Kesesuaian soal untuk mengukur aspek kognitif siswa 2. Kesesuaian soal untuk mengukur aspek afektif siswa 3. Kesesuaian soal untuk mengukur aspek psikomotorik siswa					
IV	PENILAIAN (VALIDASI) UMUM		A	B	C	D
	Penilaian umum terhadap soal					

Keterangan:

A: Dapat digunakan tanpa revisi.

B: Dapat digunakan dengan sedikit revisi.

C: Dapat digunakan dengan revisi besar.

D: Belum dapat digunakan.

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidimpun,

2014

Validator,

Lampiran VIII

Lembar uji coba Pretest

N	Nomor Soal					Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
1	3	4	3	1	1	15	75
2	3	2	2	1	4	12	60
3	3	2	4	4	4	17	85
4	2	2	3	4	4	15	75
5	2	2	3	4	4	15	75
6	2	2	3	4	4	15	75
7	1	2	2	1	1	7	35
8	1	2	1	1	1	6	30
9	1	2	3	1	3	10	50
10	1	2	2	4	1	10	50
11	3	1	3	1	3	11	55
12	2	2	2	4	1	11	55
13	1	2	2	1	4	10	50
14	2	1	3	2	2	10	50
15	1	2	3	2	1	9	45
16	1	0	2	1	2	7	35
17	4	2	3	4	4	17	85
18	4	1	1	1	4	11	55
19	3	1	3	1	3	11	55
20	4	2	1	1	4	12	60
21	4	1	1	1	4	11	55
22	3	4	4	4	4	19	95
23	3	2	3	4	4	16	80
24	1	2	2	1	2	8	40
25	2	2	3	4	4	15	75
26	1	2	2	3	4	12	60
27	1	2	1	3	1	8	40
28	2	2	2	0	0	6	30
29	2	2	2	4	4	14	70
30	2	2	2	4	4	14	70
31	2	1	3	1	2	9	45
32	2	2	2	4	4	14	70
33	1	2	1	4	1	9	45
34	1	2	2	1	1	7	35
35	1	1	3	4	1	10	50
36	2	2	1	4	1	10	50
37	1	2	3	4	1	11	55
38	2	2	3	1	1	9	45
39	2	1	2	3	4	12	60
40	1	2	2	2	3	10	50

Lembar Uji Validitas Butir soal pretest

Soal no 1

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

$$r_{xy} = \frac{40.1029 - (83)(466)}{\sqrt{[40.209 - (83)^2][40.5808 - (466)^2]}}$$

$$= \frac{41160 - 38678}{\sqrt{(8360 - 6889)(232320 - 217156)}}$$

$$= \frac{2482}{\sqrt{(1371)(15164)}}$$

$$= \frac{2482}{\sqrt{20789844}}$$

$$= \frac{2482}{4559,6}$$

$$= 0,54$$

Soal no 2

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

$$r_{xy} = \frac{40.900 - (75)(466)}{\sqrt{[40.157 - (75)^2][40.5808 - (466)^2]}}$$

$$= \frac{36000 - 34950}{\sqrt{(6280 - 5625)(232320 - 217156)}}$$

$$= \frac{1050}{\sqrt{(655)(15164)}}$$

$$= \frac{1050}{\sqrt{9932420}}$$

$$= \frac{1410}{3151,6}$$

$$= 0,33$$

Soal no 3

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

$$r_{xy} = \frac{40.1153 - (94)(466)}{\sqrt{[40.248 - (94)^2][40.5808 - (466)^2]}}$$

$$= \frac{46120 - 43804}{\sqrt{(9920 - 8836)(232320 - 217156)}}$$

$$= \frac{2316}{\sqrt{(1084)(15164)}}$$

$$= \frac{2316}{\sqrt{16437776}}$$

$$= \frac{2316}{40,59,35}$$

$$= 0,57$$

Soal no 4

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

$$r_{xy} = \frac{40.1316 - (104)(466)}{\sqrt{[40.354 - (104)^2][40.5808 - (466)^2]}}$$

$$= \frac{52640 - 48464}{\sqrt{(14160 - 10816)(232320 - 217156)}}$$

$$= \frac{4176}{\sqrt{(3344)(15164)}}$$

$$= \frac{4176}{\sqrt{50708416}}$$

$$= \frac{4176}{7120,98}$$

$$= 0,59$$

Soal no 5

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

$$r_{xy} = \frac{40.1365 - (105)(466)}{\sqrt{[40.365 - (105)^2][40.5808 - (466)^2]}}$$

=

$$\frac{54600 - 48930}{\sqrt{(14600 - 11025)(232320 - 217156)}}$$

$$= \frac{5670}{\sqrt{(3575)(15164)}}$$

$$= \frac{5670}{\sqrt{54211300}}$$

$$= \frac{5670}{7362,83}$$

$$= 0,77$$

Perhitungan variansi soal pretest

Nomor Soal										Skor	
1		2		3		4		5			
x_i	x_i^2	x_i	x_i^2	x_i	x_i^2	x_i	x_i^2	x_i	x_i^2	x_i	x_i^2
3	9	4	16	3	9	1	1	1	1	15	225
3	9	2	4	2	4	1	1	4	16	12	144
3	9	2	4	4	16	4	16	4	16	17	289
2	4	2	4	3	9	4	16	4	16	15	225
2	4	2	4	3	9	4	16	4	16	15	225
2	4	2	4	3	9	4	16	4	16	15	225
1	1	2	4	2	4	1	1	1	1	7	49
1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	6	36
1	1	2	4	3	9	1	1	3	9	10	100
1	1	2	4	2	4	4	16	1	1	10	100
3	9	1	1	3	9	1	1	3	9	11	121
2	4	2	4	2	4	4	16	1	1	11	121
1	1	2	4	2	4	1	1	4	16	10	100
2	4	1	1	3	9	2	4	2	4	10	100
1	1	2	4	3	9	2	4	1	1	9	81
1	1	0	0	2	4	1	1	2	4	7	49
4	16	2	4	3	9	4	16	4	16	17	289

4	16	1	1	1	1	1	1	4	16	11	121
3	9	1	1	3	9	1	1	3	9	11	121
4	16	2	4	1	1	1	1	4	16	12	144
4	16	1	1	1	1	1	1	4	16	11	121
3	9	4	16	4	16	4	16	4	16	19	361
3	9	2	4	3	9	4	16	4	16	16	256
1	1	2	4	2	4	1	1	2	4	8	64
2	4	2	4	3	9	4	16	4	16	15	225
1	1	2	4	2	4	3	9	4	16	12	144
1	1	2	4	1	1	3	9	1	1	8	64
2	4	2	4	2	4	0	0	0	0	6	36
2	4	2	4	2	4	4	16	4	16	14	196
2	4	2	4	2	4	4	16	4	16	14	196
2	4	1	1	3	9	1	1	2	4	9	81
2	4	2	4	2	4	4	16	4	16	14	196
1	1	2	4	1	1	4	16	1	1	9	81
1	1	2	4	2	4	1	1	1	1	7	49
1	1	1	1	3	9	4	16	1	1	10	100
2	4	2	4	1	1	4	16	1	1	10	100
1	1	2	4	3	9	4	16	1	1	11	121
2	4	2	4	3	9	1	1	1	1	9	81
2	4	1	1	2	4	3	9	4	16	12	144
1	1	2	4	2	4	2	4	3	9	10	100
80	198	74	156	93	243	99	327	105	353	455	5581

Variansi soal nomor 1

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(198) - (80)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{7920 - 6400}{40(39)} \\
 &= \frac{1520}{1560} \\
 &= 0,97
 \end{aligned}$$

Variansi soal nomor 2

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(156) - (74)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{6240 - 5476}{40(39)} \\
 &= \frac{764}{1560} \\
 &= 0,49
 \end{aligned}$$

Variansi soal nomor 3

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(243) - (93)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{9720 - 8649}{40(39)} \\
 &= \frac{1071}{1560} \\
 &= 0,69
 \end{aligned}$$

Variansi soal nomor 4

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(327) - (99)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{13080 - 9801}{40(39)} \\
 &= \frac{3279}{1560} \\
 &= 2,09
 \end{aligned}$$

Variansi soal nomor 5

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(353) - (105)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{14120 - 11025}{40(39)} \\
 &= \frac{3095}{1560} \\
 &= 1,98
 \end{aligned}$$

Variansi total

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(5581) - (455)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{223240 - 207025}{40(39)} \\
 &= \frac{16215}{1560} \\
 &= 10,39
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh varians untuk tiap butir soal seperti pada table berikut:

Distribusi	Nomor Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Varians	0,57	0,49	0,69	2,09	1,98	5,82

Varians total untuk semua soal adalah 10,39 sehingga:

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \\
 r_{11} &= \left(\frac{40}{40-1} \right) \left(1 - \frac{5,82}{10,39} \right) \\
 &= \left(\frac{40}{39} \right) (1 - 0,56) \\
 &= 1,025 + 0,44 \\
 &= 1,465
 \end{aligned}$$

Lampiran IX

Lembar uji coba Posttest

N	Nomor Soal					Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
1	2	2	3	3	2	12	60
2	2	2	1	2	4	11	55
3	3	2	2	4	4	15	75
4	3	2	2	4	4	15	75
5	2	2	3	4	4	15	75
6	1	2	2	3	3	11	55
7	2	1	2	2	4	11	55
8	2	2	3	3	1	11	55
9	1	2	4	3	3	13	65
10	3	2	3	3	4	15	75
11	2	3	3	2	4	14	70
12	1	2	3	1	2	9	45
13	1	2	3	3	2	11	55
14	1	2	3	2	3	11	55
15	3	3	2	3	4	15	75
16	3	3	3	3	2	14	70
17	2	3	3	2	3	13	65
18	2	2	4	2	4	14	75
19	2	2	3	2	3	12	60
20	3	3	2	3	3	14	70
21	1	1	3	2	3	10	50
22	3	2	3	3	4	15	75
23	2	3	3	3	4	15	75
24	1	2	3	3	4	13	65
25	1	2	3	3	3	12	60
26	2	3	3	3	4	15	75
27	2	2	4	3	4	15	75
28	2	3	3	4	2	14	70
29	1	2	3	4	4	14	70
30	2	3	2	3	4	14	70
31	1	2	3	1	2	9	45
32	1	2	3	3	3	12	60
33	1	2	3	3	3	12	60
34	2	3	3	3	4	15	75
35	2	3	4	4	4	17	85
36	1	3	3	2	1	10	50
37	1	2	4	3	4	14	70
38	2	3	3	3	3	14	70
39	1	2	3	2	3	11	55
40	3	2	3	4	4	16	80

Uji Validitas Butir Soal posttest

Soal no 1

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \\
 r_{xy} &= \frac{40.993 - (73)(523)}{\sqrt{[40.155 - (73)^2][40.6995 - (523)^2]}} \\
 &= \frac{39720 - 38179}{\sqrt{(6200 - 5329)(279800 - 273529)}} \\
 &= \frac{1541}{\sqrt{(871)(6271)}} \\
 &= \frac{1541}{\sqrt{5462041}} \\
 &= \frac{1541}{2337,1} \\
 &= 0,66
 \end{aligned}$$

Soal no 2

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \\
 r_{xy} &= \frac{40.1209 - (91)(523)}{\sqrt{[40.219 - (91)^2][40.6995 - (523)^2]}} \\
 &= \frac{48360 - 47593}{\sqrt{(8760 - 8281)(279800 - 273529)}} \\
 &= \frac{767}{\sqrt{(479)(6271)}} \\
 &= \frac{767}{\sqrt{3003809}} \\
 &= \frac{767}{1733,15} \\
 &= 0,44
 \end{aligned}$$

Soal no 3

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \\
 r_{xy} &= \frac{40.1525 - (116)(523)}{\sqrt{[40.352 - (116)^2][40.6995 - (523)^2]}} \\
 &= \frac{62000 - 60668}{\sqrt{(14080 - 13456)(279800 - 273529)}} \\
 &= \frac{1332}{\sqrt{(624)(6271)}} \\
 &= \frac{1332}{\sqrt{3913104}} \\
 &= \frac{332}{1978,16} \\
 &= 0,67
 \end{aligned}$$

Soal no 4

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \\
 r_{xy} &= \frac{40.1522 - (113)(523)}{\sqrt{[40.343 - (113)^2][40.6995 - (523)^2]}} \\
 &= \frac{60886 - 59099}{\sqrt{(13720 - 12769)(279800 - 273529)}} \\
 &= \frac{1781}{\sqrt{(951)(6271)}} \\
 &= \frac{1781}{\sqrt{5963721}} \\
 &= \frac{1781}{2442,07} \\
 &= 0,73
 \end{aligned}$$

Soal no 5

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \\
 r_{xy} &= \frac{40.1746 - (130)(523)}{\sqrt{[40.454 - (130)^2][40.6995 - (523)^2]}} \\
 &= \frac{69840 - 67990}{\sqrt{(18160 - 16900)(279800 - 273529)}} \\
 &= \frac{1850}{\sqrt{(1260)(6271)}} \\
 &= \frac{1850}{\sqrt{7901460}} \\
 &= \frac{1850}{2810,95} \\
 &= 0,66
 \end{aligned}$$

Perhitungan variansi soal posttest

Nomor Soal	Skor
------------	------

1		2		3		4		5			
x_i	x_i^2										
2	4	2	4	3	9	3	9	2	4	12	144
2	4	2	4	1	1	2	4	4	16	11	121
3	9	2	4	2	4	4	16	4	16	15	225
3	9	2	4	2	4	4	16	4	16	15	225
2	4	2	4	3	9	4	16	4	16	15	225
1	1	2	4	2	4	3	9	3	9	11	121
2	4	1	1	2	4	2	4	4	16	11	121
2	4	2	4	3	9	3	9	1	1	11	121
1	1	2	4	4	16	3	9	3	9	13	169
3	9	2	4	3	9	3	9	4	16	15	225
2	4	3	9	3	9	2	4	4	16	14	196
1	1	2	4	3	9	1	1	2	4	9	81
1	1	2	4	3	9	3	9	2	4	11	121
1	1	2	4	3	9	2	4	3	9	11	121
3	9	3	9	2	4	3	9	4	16	15	225
3	9	3	9	3	9	3	9	2	4	14	196
2	4	3	9	3	9	2	4	3	9	13	169
2	4	2	4	4	16	2	4	4	16	14	196
2	4	2	4	3	9	2	4	3	9	12	144
3	9	3	9	2	4	3	9	3	9	14	196
1	1	1	1	3	9	2	4	3	9	10	100
3	9	2	4	3	9	3	9	4	16	15	225
2	4	3	9	3	9	3	9	4	16	15	225
1	1	2	4	3	9	3	9	4	16	13	169
1	1	2	4	3	9	3	9	3	9	12	144
2	4	3	9	3	9	3	9	4	16	15	225
2	4	2	4	4	16	3	9	4	16	15	225
2	4	3	9	3	9	4	16	2	4	14	196
1	1	2	4	3	9	4	16	4	16	14	196
2	4	3	9	2	4	3	9	4	16	14	196
1	1	2	4	3	9	1	1	2	4	9	81
1	1	2	4	3	9	3	9	3	9	12	144
1	1	2	4	3	9	3	9	3	9	12	144
2	4	3	9	3	9	3	9	4	16	15	225
2	4	3	9	4	16	4	16	4	16	17	289
1	1	3	9	3	9	2	4	1	1	10	100
1	1	2	4	4	16	3	9	4	16	14	196
2	4	3	9	3	9	3	9	3	9	14	196

1	1	2	4	3	9	2	4	3	9	11	121
3	9	2	4	3	9	4	16	4	16	16	256
74	155	93	219	119	352	117	343	135	454	523	6995

Variansi soal nomor 1

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(155) - (74)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{6200 - 5476}{40(39)} \\
 &= \frac{724}{1560} \\
 &= 0,46
 \end{aligned}$$

Variansi soal nomor 2

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(219) - (93)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{8760 - 8649}{40(39)} \\
 &= \frac{111}{1560} \\
 &= 0,07
 \end{aligned}$$

Variansi soal nomor 3

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(352) - (119)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{14080 - 14161}{40(39)} \\
 &= \frac{-81}{1560} \\
 &= -0,05
 \end{aligned}$$

Variansi soal nomor 4

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(343) - (117)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{13720 - 13689}{40(39)} \\
 &= \frac{31}{1560} \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

Variansi soal nomor 5

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(454) - (135)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{18160 - 18225}{40(39)} \\
 &= \frac{-65}{1560} \\
 &= -0,04
 \end{aligned}$$

Variansi total

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{40(6995) - (523)^2}{40(40-1)} \\
 &= \frac{279800 - 273529}{40(39)} \\
 &= \frac{6271}{1560} \\
 &= 4,01
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan bahwa $r_{11} > 0,70$ maka tes dinyatakan reliabel. Sehingga diperoleh varians untuk tiap butir soal seperti pada table berikut:

Distribusi	Nomor Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Varians	0,46	0,07	-0,05	0,01	-0,04	0,45

Varians total untuk semua soal adalah 4,01 sehingga:

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right) \\r_{11} &= \left(\frac{40}{40-1}\right) \left(1 - \frac{0,45}{4,01}\right) \\&= \left(\frac{40}{39}\right) (1 - 0,11) \\&= 1,025 + 0,89 \\&= 1,915\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan bahwa $r_{11} > 0,70$ maka tes dinyatakan reliabel.

Lampiran X

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SD Negeri 200211 Padangmatinggi
Kelas/Semester : V/II (eksperimen A)
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit(1 x Pertemuan)
Tahun Ajaran : 2013 / 2014

A. Standar Kompetensi

5. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

- 5.2 Menjumlahkan dan mengurangi berbagai bentuk pecahan

C. Indikator

- 5.2.1 Menjumlahkan pecahan dengan penyebut berbeda
5.2.2 Menjumlahkan pecahan biasa dan campuran
5.2.3 Menjumlahkan pecahan desimal

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu menjumlahkan pecahan dengan penyebut berbeda
- Siswa mampu menjumlahkan pecahan biasa dan campuran
- Siswa mampu menjumlahkan pecahan desimal

- ❖ Karakter siswa yang diharapkan : religius, jujur, santun, disiplin, tanggung jawab, cinta ilmu, ingin tahu, percaya diri, dan tekun.

E. Materi Ajar

Pecahan

1. Operasi penjumlahan pecahan

F. Sumber/Media Pembelajaran

1. Sumber Pembelajaran
Supriyanto, *Matematika Untuk SD/MI Kelas V*, Penerbit Arya Duta. hlm. 108-112.
2. Alat Pembelajaran
- Spidol
 - Whiteboard

G. Metode Pembelajaran : kooperatif tipe STAD

H. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan			

Tahap I Eksplorasi (Apersepsi dan Motivasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan Basmallah. 2. Memberikan motivasi terhadap siswa 3. Menjelaskan tujuan pembelajaran/ masalah yang akan di pelajari yakni penjumlahan pecahan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam guru dan mengucapkan Basmallah. 2. Mendengarkan guru 3. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru. 	5 menit
Kegiatan Inti			
Tahap 2 Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan materi tentang penjumlahan pecahan dengan penyebut berbeda beserta contohnya 2. Menjelaskan materi tentang penjumlahan pecahan biasa dan campuran beserta contohnya 3. Menjelaskan materi tentang penjumlahan pecahan desimal beserta contohnya 4. Membantu siswa dalam membagi kelompok-kelompok belajar dan kemudian membagikan LAS 5. Membimbing siswa dalam kelompok-kelompok belajar dalam mengerjakan tugas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan guru 2. Menyimak dan memperhatikan penjelasan guru 3. Menyimak dan memperhatikan penjelasan guru 4. Mendengarkan guru dan melaksanakan perintah guru 5. Mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru secara berkelompok 	35 menit
Tahap 3 Konfirmasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta beberapa siswa untuk mempersentasikan hasil diskusinya di papan tulis terhadap soal yang diberikan 2. Mengajak siswa untuk bersama-sama membahas jawaban yang disajikan oleh beberapa siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan perintah guru 2. Bersama guru membahas jawaban dari soal yang dikerjakan 	15 menit

	3. Memberi penghargaan terhadap kelompok yang hasil persentasinya bagus	3. Menerima penghargaan dari guru	
Penutup			
Tahap 4 Refleksi dan Pemberian Soal Latihan	1. Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang materi yang dipelajari. 2. Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi serta menyiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam membahas materi berikutnya.	1. Menanyakan materi yang belum di mengerti kepada guru. 2. Mendengarkan himbauan guru.	10 menit

I. Penilaian

Teknik : tes tertulis
Bentuk Instrumen : uraian singkat
Contoh instrumen :

1. Kakak membeli $\frac{2}{5}$ kg kacang hijau, karena masih kurang kakak membeli $\frac{1}{3}$ kg kacang hijau. Berapa kg kacang hijau kakak sekarang?
2. Tari memiliki $1\frac{1}{2}$ toples kelereng, beberapa saat kemudian Ibu Tari membawa $\frac{1}{2}$ toples kelereng. Berapa topleskah jumlah kelereng Tari?
3. Rahmat memiliki dua drigen minyak tanah. Drigen pertama isinya 4,6 liter. Drigen yang kedua isinya 3,3 liter. Berapa liter isi kedua drigen Rahmat?

Padangsidempuan, 2014

Diketahui,
Guru Bidang Studi

Peneliti

DONNA SUHARA, S.Pd
NIP : 19620123 198201 2 009

NIKMATUL WARDIAH
NIM :10 330 0062

Mengetahui,
Kepala Sekolah

BANUA S.Pd
NIP. 19960213 198712 1 001

Lampiran XII

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SD Negeri 200211 Padangmatinggi
Kelas/Semester : V/II (eksperimen A)
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit(1 x Pertemuan)
Tahun Ajaran : 2013 / 2014

J. Standar Kompetensi

6. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah

K. Kompetensi Dasar

5.3 Menjumlahkan dan mengurangi berbagai bentuk pecahan

L. Indikator

- 5.2.2 Mengurangkan pecahan dengan penyebut berbeda
- 5.2.3 Mengurangkan pecahan biasa dan campuran
- 5.2.4 Mengurangkan pecahan desimal

M. Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu mengurangkan pecahan dengan penyebut berbeda
- Siswa mampu mengurangkan pecahan biasa dan campuran
- Siswa mampu mengurangkan pecahan desimal

❖ Karakter siswa yang diharapkan : religius, jujur, santun, disiplin, tanggung jawab, cinta ilmu, ingin tahu, percaya diri, dan tekun.

N. Materi Ajar

Pecahan
2. Operasi pengurangan pecaha

O. Sumber/Media Pembelajaran

- 3. Sumber Pembelajaran
Supriyanto, *Matematika Untuk SD/MI Kelas V*, Penerbit Arya Duta. hlm. 113-118.
- 4. Alat Pembelajaran
 - Spidol
 - Whiteboard

P. Metode Pembelajaran : kooperatif tipe STAD

Q. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	

Pendahuluan			
Tahap I Eksplorasi (Apersepsi dan Motivasi)	4. Membuka pelajaran dengan mengucap salam dan Basmallah.	4. Menjawab salam guru dan mengucapkan Basmallah.	5 menit
	5. Memberikan motivasi terhadap siswa	5. Mendengarkan guru	
	6. Menjelaskan tujuan pembelajaran/ masalah yang akan di pelajari yakni pengurangan pecahan	6. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru.	
Kegiatan Inti			
Tahap 2 Elaborasi	6. Menjelaskan materi tentang pengurangan pecahan dengan penyebut berbeda beserta contohnya	6. Mendengarkan penjelasan guru	35 menit
	7. Menjelaskan materi tentang pengurangan pecahan biasa dan campuran beserta contohnya	7. Menyimak dan memperhatikan penjelasan guru	
	8. Menjelaskan materi tentang pengurangan pecahan desimal beserta contoh	8. Menyimak dan memperhatikan penjelasan guru	
	9. Membantu siswa dalam membagi kelompok-kelompok belajar dan kemudian membagikan LAS	9. Mendengarkan guru dan melaksanakan perintah guru	
	10. Membimbing siswa dalam kelompok-kelompok belajar dalam mengerjakan tugas	10. Mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru secara berkelompok	
Tahap 3 Konfirmasi	4. Meminta beberapa siswa untuk mempersentasikan hasil diskusinya di papan tulis terhadap soal yang diberikan	4. Melaksanakan perintah guru	15 menit
	5. Mengajak siswa untuk bersama-sama membahas jawaban yang disajikan oleh beberapa siswa	5. Bersama guru membahas jawaban dari soal yang dikerjakan	

	6. Memberi penghargaan terhadap kelompok yang hasil persentasinya bagus	6. Menerima penghargaan dari guru	
Penutup			
Tahap 4 Refleksi dan Pemberian Soal Latihan	3. Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang materi yang dipelajari. 4. Mengingatnkan siswa untuk mempelajari materi serta menyiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam membahas materi berikutnya.	3. Menanyakan materi yang belum di mengerti kepada guru. 4. Mendengarkan himbauan guru.	10 menit

R. Penilaian

Teknik : tes tertulis
 Bentuk Instrumen : uraian singkat
 Contoh instrumen :

4. Ibu memiliki $\frac{3}{4}$ kg gula pasir, karena ingin membuat kue ibu memakai $\frac{2}{3}$ kg gula pasir.
Berapakah sisa gula pasir ibu?
5. Doni menyimpan $1\frac{1}{2}$ potongan roti, setelah pulang sekolah Doni melihat sisa potongan rotinya tinggal $\frac{1}{4}$. Berapakah potongan roti Doni yang hilang?
6. Pak Rahmat memiliki minyak tanah isinya, 5,6 liter. Dari minyak tanah yang ada itu digunakan untuk memasak sebanyak 4,3 liter. Berapa liter sisa minyak tanah pak Rahmat?

Padangsidempuan, 2014

**Diketahui,
 Guru Bidang Studi**

Peneliti

DONNA SUHARA, S.Pd
NIP : 19620123 198201 2 009

NIKMATUL WARDIAH
NIM :10 330 0062

**Mengetahui,
 Kepala Sekolah**

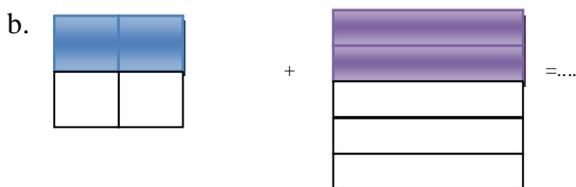
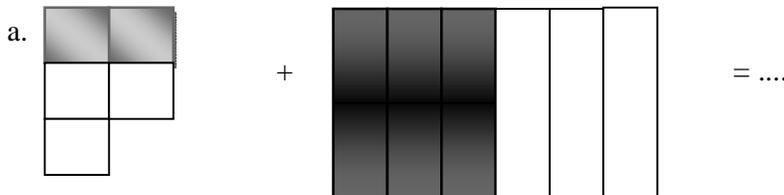
BANUA S.Pd
NIP. 19960213 198712 1 001

Lampiran XII

Lembar Aktivitas Siswa

(LAS)

1. Coba kemukakan kembali apa pengertian dari pecahan menurut kata-kata dari tiap kelompokmu sendiri
Pecahan adalah.....
2. Dari bilangan-bilangan dibawah ini manakah yang termasuk penjumlahan bilangan pecahan? Dan selesaikanlah !
 - a. $5 + 6 = \dots$
 - b. $35 + 7 = \dots$
 - c. $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \dots$
 - d. $\frac{1}{8} + \frac{1}{7} = \dots$
 - e. $5\frac{2}{5} + \frac{3}{6} = \dots$
 - f. $0,7 + 5,6 = \dots$
3. Marti membagi beras dalam dua kantung plastik. Kantung pertama beratnya $2\frac{1}{2}$ kg dan kantung kedua beratnya $\frac{1}{3}$ kg. Berapa kilogram beras yang dibagi oleh Marti ? kemudian gambarkanlah!
4. Hitunglah berapa jumlah pecahan dari gambar-gambar yang diarsir dibawah ini!



5. Ayah membeli gula pasir. Berat gula pasir dalam bungkus pertama 0,10 kg dan bungkus kedua 0,5 kg. Berapa kg berat gula pasir semuanya?

Lampiran XIII

Lembar Aktivitas Siswa

(LAS)

1. Dari bilangan-bilangan dibawah ini manakah yang termasuk penjumlahan bilangan pecahan? Dan selesaikanlah !

a. $5 + 6 = \dots$

d. $\frac{1}{8} + \frac{1}{7} = \dots$

b. $35 + 7 = \dots$

e. $5\frac{2}{5} - \frac{3}{6} = \dots$

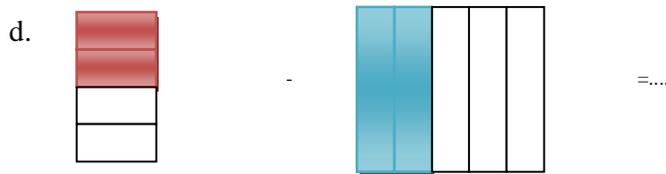
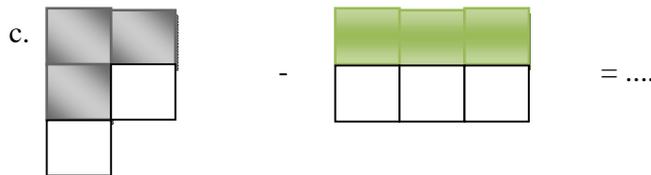
c. $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \dots$

f. $0,7 + 5,6 = \dots$

2. Ibu memiliki $\frac{3}{4}$ kg gula pasir, karena ingin membuat kue ibu memakai $\frac{2}{3}$ kg gula pasir. Berapakah sisa gula pasir ibu?

3. Doni menyimpan $1\frac{1}{2}$ potongan roti, setelah pulang sekolah Doni melihat sisa potongan rotinya tinggal $\frac{1}{4}$. Berapa potongan roti yang hilang ?

4. Hitunglah berapa hasil pengurangan pecahan dari gambar-gambar yang diarsir dibawah ini!



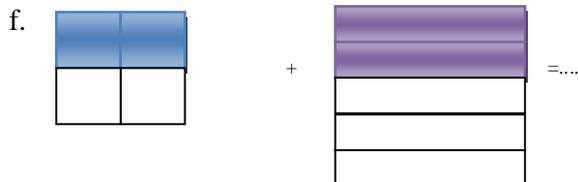
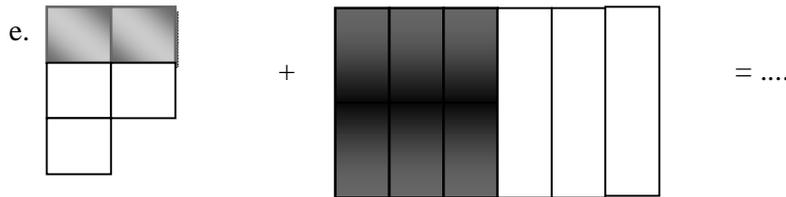
5. Pak Rahmat memiliki minyak tanah isinya 5,6 liter. Dari minyak tanah yang ada itu digunakan untuk memasak sebanyak 4,3 liter. Berapa liter sisa minyak tanah pak Rahmat

Lampiran XIV

Lembar Aktivitas Siswa

(LAS)

6. Coba kemukakan kembali apa pengertian dari pecahan menurut kata-kata dari tiap kelompokmu sendiri
Pecahan adalah.....
7. Dari bilangan-bilangan dibawah ini manakah yang termasuk penjumlahan bilangan pecahan? Dan selesaikanlah !
- d. $5 + 6 = \dots$ d. $\frac{1}{8} + \frac{1}{7} = \dots$
- e. $35 + 7 = \dots$ e. $5\frac{2}{5} + \frac{3}{6} = \dots$
- f. $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \dots$ f. $0,7 + 5,6 = \dots$
8. Marti membagi beras dalam dua kantung plastik. Kantung pertama beratnya $2\frac{1}{2}$ kg dan kantung kedua beratnya $\frac{1}{3}$ kg. Berapa kilogram beras yang dibagi oleh Marti ? kemudian gambarkanlah!
9. Hitunglah berapa jumlah pecahan dari gambar-gambar yang diarsir dibawah ini!



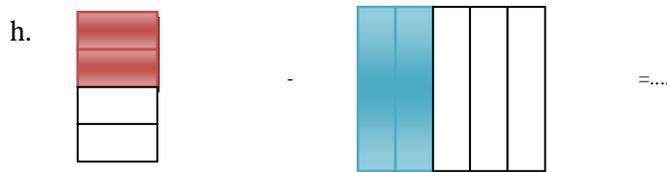
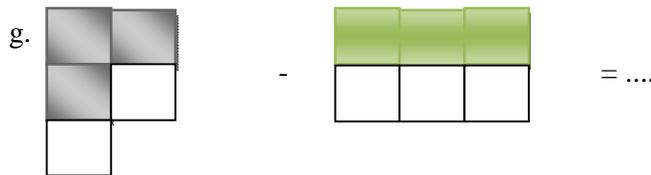
10. Ayah membeli gula pasir. Berat gula pasir dalam bungkus pertama 0,10 kg dan bungkus kedua 0,5 kg. Berapa kg berat gula pasir semuanya?

Lampiran XVI

Lembar Aktivitas Siswa

(LAS)

6. Dari bilangan-bilangan dibawah ini manakah yang termasuk penjumlahan bilangan pecahan? Dan selesaikanlah !
- d. $5 + 6 = \dots$ d. $\frac{1}{8} + \frac{1}{7} = \dots$
e. $35 + 7 = \dots$ e. $5\frac{2}{5} - \frac{3}{6} = \dots$
f. $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \dots$ f. $0,7 + 5,6 = \dots$
7. Ibu memiliki $\frac{3}{4}$ kg gula pasir, karena ingin membuat kue ibu memakai $\frac{2}{3}$ kg gula pasir. Berapakah sisa gula pasir ibu?
8. Doni menyimpan $1\frac{1}{2}$ potongan roti, setelah pulang sekolah Doni melihat sisa potongan rotinya tinggal $\frac{1}{4}$. Berapa potongan roti yang hilang ?
9. Hitunglah berapa hasil pengurangan pecahan dari gambar-gambar yang diarsir dibawah ini!



10. Pak Rahmat memiliki minyak tanah isinya 5,6 liter. Dari minyak tanah yang ada itu digunakan untuk memasak sebanyak 4,3 liter. Berapa liter sisa minyak tanah pak Rahmat

Lampiran XVI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SD Negeri 200211 Padangmatinggi
Kelas/Semester : V/II (eksperimen B)
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit(1 x Pertemuan)
Tahun Ajaran : 2013 / 2014

A. Standar Kompetensi

7. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

5.4 Menjumlahkan dan mengurangi berbagai bentuk pecahan

C. Indikator

- 5.4.1 Mengurangkan pecahan dengan penyebut berbeda
- 5.4.2 Mengurangkan pecahan biasa dan campuran
- 5.4.3 Mengurangkan pecahan desimal

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu mengurangkan pecahan dengan penyebut berbeda
- Siswa mampu mengurangkan pecahan biasa dan campuran
- Siswa mampu mengurangkan pecahan desimal

❖ Karakter siswa yang diharapkan : religius, jujur, santun, disiplin, tanggung jawab, cinta ilmu, ingin tahu, percaya diri, dan tekun.

E. Materi Ajar

Pecahan

3. Operasi pengurangan pecahan

F. Sumber/Media Pembelajaran

- 5. Sumber Pembelajaran
Supriyanto, *Matematika Untuk SD/MI Kelas V*, Penerbit Arya Duta. hlm. 113-118.
- 6. Alat Pembelajaran
 - Spidol
 - Whiteboard

G. Metode Pembelajaran : Model pembelajaran langsung

H. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	

Pendahuluan			
Tahap I Eksplorasi (Apersepsi dan Motivasi)	7. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan Basmallah.	7. Menjawab salam guru dan mengucapkan Basmallah.	5 menit
	8. Memberikan motivasi terhadap siswa	8. Mendengarkan guru	
	9. Menjelaskan tujuan pembelajaran/ masalah yang akan di pelajari yakni pengurangan pecahan	9. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru.	
	10. mengajukan pertanyaan untuk mengungkap pengetahuan dan ketrampilan yang telah dikuasai siswa	10. menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	
Kegiatan Inti			
Tahap 2 Elaborasi	11. Menjelaskan materi tentang pengurangan pecahan dengan penyebut berbeda beserta contohnya	11. Mendengarkan penjelasan guru	35 menit
	12. Menjelaskan materi tentang pengurangan pecahan biasa dan campuran beserta contohnya	12. Menyimak dan memperhatikan penjelasan guru	
	13. Menjelaskan materi tentang pengurangan pecahan desimal beserta contohnya	13. Menyimak dan memperhatikan penjelasan guru	
	14. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menilai tingkat pemahaman siswa dan mengoreksi kesalahan konsep	14. Menjawab pertanyaan	
	15. Membantu siswa dalam membagi kelompok-kelompok belajar dan kemudian membagikan LAS	15. Mendengarkan guru dan melaksanakan perintah guru	

	16. Membimbing siswa dalam kelompok-kelompok belajar dalam mengerjakan tugas	16. Mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru secara berkelompok	
Tahap 3 Konfirmasi	7. Meminta beberapa siswa untuk mengerjakan hasil diskusinya di papan tulis terhadap soal yang diberikan 8. Mengajak siswa untuk bersama-sama membahas jawaban yang disajikan oleh beberapa siswa. 9. Menanyakan apa masih ada yang belum di mengerti oleh siswa.	7. Melaksanakan perintah guru 8. Bersama guru membahas jawaban dari soal yang dikerjakan 9. Bertanya tentang apa yang belum di mengerti	15 menit
Penutup			
Tahap 4 Refleksi dan Pemberian Soal Latihan	5. Guru mengajak siswa untuk merangkum materi yang telah dibahas 6. Mengingatnkan siswa untuk mempelajari materi serta menyiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam membahas materi berikutnya.	5. Ikut serta dalam merangkum materi yang telah dibahas 6. Mendengarkan himbauan guru.	10 menit

I. Penilaian

Teknik : tes tertulis
 Bentuk Instrumen : uraian singkat
 Contoh instrumen :

7. Ibu memiliki $\frac{3}{4}$ kg gula pasir, karena ingin membuat kue ibu memakai $\frac{2}{3}$ kg gula pasir.
Berapakah sisa gula pasir ibu?
8. Doni menyimpan $1\frac{1}{2}$ potongan roti, setelah pulang sekolah Doni melihat sisa potongan rotinya tinggal $\frac{1}{4}$. Berapakah potongan roti Doni yang hilang?

9. Pak Rahmat memiliki minyak tanah isinya, 5,6 liter. Dari minyak tanah yang ada itu digunakan untuk memasak sebanyak 4,3 liter. Berapa liter sisa minyak tanah pak Rahmat?

Padangsidempuan, 2014

**Diketahui,
Guru Bidang Studi**

Peneliti

**NUR ASIAH SIREGAR, S.Pd
NIP : 19670722 199108 2 001**

**NIKMATUL WARDIAH
NIM :10 330 0062**

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

**BANUA S.Pd
NIP. 19960213 198712 1 001**

Lampiran XVIII

PENSKORAN DATA *PRETEST*

1. Kelas eksperimen A

N	Nomor Soal					Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
1	3	2	3	4	4	16	80
2	1	2	3	3	2	11	55
3	1	2	3	2	3	11	55
4	2	3	3	3	4	15	75
5	1	2	4	3	4	14	70
6	1	3	3	2	1	10	50
7	2	3	4	4	4	17	85
8	2	3	3	3	4	15	75
9	1	2	3	3	3	12	60
10	1	2	3	3	3	12	60
11	1	2	3	1	2	9	45
12	2	3	2	3	4	14	70
13	1	2	3	4	4	14	70
14	2	3	3	4	2	14	70
15	2	2	4	3	4	15	75
16	2	3	3	3	4	15	75
17	1	2	3	3	3	12	60
18	1	2	3	3	4	13	65
19	2	3	3	3	4	15	75
20	3	2	3	3	4	15	75
21	1	1	3	2	3	10	50
22	3	3	2	3	3	14	70
23	2	2	3	2	3	12	60
24	2	2	4	2	4	14	75
25	2	3	3	2	3	13	65
26	3	3	3	3	2	14	70
27	3	3	2	3	4	15	75
28	1	2	3	2	3	11	55
29	1	2	3	3	2	11	55
30	1	2	3	1	2	9	45
31	2	3	3	2	4	14	70
32	3	2	3	3	4	15	75
33	1	2	4	3	3	13	65
34	2	2	3	3	1	11	55
35	2	1	2	2	4	11	55
36	1	2	2	3	3	11	55
37	2	2	3	4	4	15	75
38	3	2	2	4	4	15	75

39	3	2	2	4	4	15	75
40	2	2	1	2	4	11	55
41	2	2	3	3	2	12	60

2. Kelas Eksperimen B

N	Nomor Soal					Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
1	3	2	4	4	4	17	85
2	1	2	3	2	2	10	50
3	1	2	3	3	3	12	60
4	3	3	3	3	3	15	75
5	1	2	3	3	4	13	65
6	2	3	3	4	4	16	80
7	2	3	2	4	4	15	75
8	1	3	3	3	2	12	60
9	2	3	3	3	4	15	75
10	3	3	3	3	3	15	75
11	2	3	4	4	4	17	85
12	2	3	2	3	1	11	55
13	1	2	3	4	4	14	70
14	1	3	2	2	2	10	50
15	2	2	3	2	4	13	65
16	1	3	3	3	4	14	70
17	1	3	3	3	3	13	65
18	1	2	3	3	2	11	55
19	2	1	3	3	3	12	60
20	1	2	3	2	1	9	45
21	1	1	3	2	1	8	40
22	3	3	2	3	2	13	65
23	3	2	3	2	3	13	65
24	2	2	3	2	1	10	50
25	2	3	3	2	4	14	70
26	3	3	3	3	2	14	70
27	3	3	2	3	4	15	75
28	2	3	3	2	3	13	65
29	1	2	3	3	2	11	55
30	1	2	3	4	2	12	60
31	2	3	3	4	3	15	75
32	3	2	3	3	1	12	60
33	1	2	3	3	3	12	50
34	2	2	3	1	1	9	55
35	1	1	2	2	2	8	40
36	3	3	2	3	4	15	75
37	2	2	3	4	4	15	75

Lampiran XIX

PERHITUNGAN ANALISIS DATA

A. Analisis Data Awal (*Pretest*)

1. Uji normalitas kelas eksperimen A

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* untuk kelas eksperimen yaitu :

85	80	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
70	70	70	70	70	70	70	65	65	65	60	60	60	60
60	55	55	55	55	55	55	55	55	50	50	45	45	

a. Rentangan = nilai maksimum – nilai minimum

$$= 85 - 45 = 40$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 41$$

$$= 1 + 3,3 (1,61)$$

$$= 1 + 5,313$$

$$= 6,313 = 6 \text{ (dibulatkan ke bawah)}$$

c. Panjang kelas = $\frac{\text{rentangan}}{\text{banyak kelas}} = \frac{40}{6} = 6,67 = 7 \text{ (dibulatkan ke atas)}$

d. Perhitungan mean, median, modus, dan standar deviasi

1) Mean

Untuk perhitungan mean digunakan rumus :

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

Keterangan :

\bar{x} = mean/rata-rata hitung

f_i = frekuensi

x_i = titik tengah kelas

Interval	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$
80-86	2	83	166
73-79	12	76	912
66-72	7	69	483

59-65	8	62	496
52-58	8	55	440
45-51	4	48	192
Jumlah:	41	393	2689

$$\text{Jadi, } \bar{x} = \frac{2689}{41} = 65,5853659 = 65,58$$

2) Median

Untuk perhitungan median digunakan rumus :

$$M_e = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

M_e = median

b = batas bawah kelas median

p = panjang kelas interval

n = banyaknya data

f_i = frekuensi kelas median

f_k = frekuensi kumulatif

F = jumlah semua frekuensi dengan tanda kelas lebih kecil dari tanda kelas median.

Interval	f_i	f_k	
80-86	2	2	
73-79	12	14	
66-72	7	21	Kelas median
59-65	8	29	
52-58	8	37	
45-51	4	41	
Jumlah:	41		

$$\begin{aligned} M_e &= 65,5 + 7 \left(\frac{\frac{1}{2}41 - 14}{7} \right) \\ &= 65,5 + 7 \left(\frac{20,5 - 14}{7} \right) \\ &= 65,5 + 7 \left(\frac{6,5}{7} \right) \\ &= 65,5 + 6,5 \\ &= 72 \end{aligned}$$

3) Modus

Untuk perhitungan modus digunakan rumus :

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan:

M_o = modus

b = batas bawah kelas modus yaitu kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = panjang kelas interval

b_1 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih kecil sebelum tanda kelas modus

b_2 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sesudah tanda kelas modus.

Interval	f_i	
80-86	2	
73-79	12	Kelas modus
66-72	7	
59-65	8	
52-58	8	
45-51	4	
Jumlah:	41	

$$\begin{aligned} M_o &= 72,5 + 7 \left(\frac{10}{10 + 5} \right) \\ &= 72,5 + 7 \left(\frac{10}{15} \right) \\ &= 72,5 + 4,67 \\ &= 77,17 \end{aligned}$$

4) Standar deviasi

Untuk perhitungan standar deviasi digunakan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (|x_i - \bar{x}|)^2}{n-1}}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

f_i = frekuensi

x_i = titik tengah

\bar{x} = mean

n = jumlah sampel

x_i	Fi	$Fixi$	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	$fi(x_i - \bar{x})^2$
83	2	166	17,41463415	303,2694825	606,539
76	12	912	10,41463415	108,4646044	1301,575
69	7	483	3,414634146	11,65972635	81,61808
62	8	496	3,585365854	12,8548483	102,8388
55	8	440	10,58536585	112,0499703	896,3998
48	4	192	17,58536585	309,2450922	1236,98
Jlh	41	2689	63	857,543724	4225,951

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{4225,951}{41-1}} \\&= \sqrt{\frac{4225,951}{40}} \\&= \sqrt{105,6488} = 10,2785593 \\&= 10,28\end{aligned}$$

5) Perhitungan *chi kuadrat*

Pengujian normalitas hitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan:

x^2 : Harga chi-kuadrat

k : Jumlah kelas interval

O_i : Frekuensi hasil pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

Sebelum mencari harga *chi kuadrat* terlebih dahulu mencari batas luas daerah, luas daerah, dan frekuensi yang diharapkan, dengan menggunakan perhitungan z-score, yaitu dengan rumus Z-Score diperoleh dengan rumus $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan: x = batas nyata atas

μ = rata-rata mean

σ = standar deviasi

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Interval Nilai	Batas Nyata Atas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	O_i	E_i
	86,5	2,034782659	0,4808			
80 - 86				0,4788	2	2,7593
	79,5	1,353753361	0,3729			
73 - 79				0,4115	12	6,6789
	72,5	0,672724063	0,0871			
66 - 72				0,2486	7	10,0286
	65,5	-0,00830524	0,2517			
59 - 65				0,004	8	10,414
	58,5	-0,68933453	0,4452			
52 - 58				0,258	8	6,6092
	51,5	-1,37036383	0,4941			
45 - 51				0,4192	4	2,4846
	44,5	-2,05139313	0,4994			

$$Z_1 = \frac{86,5 - 65,58}{10,28} = 2,034782659$$

$$Z_2 = \frac{79,5 - 65,58}{10,28} = 1,353753361$$

$$Z_3 = \frac{72,5 - 65,58}{10,28} = 0,672724063$$

$$Z_4 = \frac{65,5 - 65,58}{10,28} = -0,00830524$$

$$Z_5 = \frac{58,5 - 65,58}{10,28} = -0,68933453$$

$$Z_6 = \frac{51,5 - 65,58}{10,28} = -1,37036383$$

$$Z_7 = \frac{44,5 - 65,58}{10,28} = -2,05139313$$

E_i diperoleh dengan rumus: $E_i = \text{luas daerah} \times n$

$$E_1 = 0,4788 \times 41 = 2,7593$$

$$E_2 = 0,3729 \times 41 = 6,6789$$

$$E_3 = 0,2486 \times 41 = 10,0286$$

$$E_4 = 0,004 \times 41 = 10,414$$

$$E_5 = 0,258 \times 41 = 6,6092$$

$$E_6 = 0,4192 \times 41 = 2,4846$$

$$\begin{aligned}
X^2 &= \frac{(2 - 2,7593)^2}{2,7593} + \frac{(12 - 6,6789)^2}{6,6789} + \frac{(7 - 10,0286)^2}{10,0286} + \frac{(8 - 10,414)^2}{10,414} + \frac{(8 - 6,6092)^2}{6,6092} + \\
&\frac{(4 - 2,4846)^2}{2,4846} \\
&= \frac{(-0,7593)^2}{2,7593} + \frac{(5,3211)^2}{6,6789} + \frac{(-3,0286)^2}{10,0286} + \frac{(-2,414)^2}{10,414} + \frac{(1,3908)^2}{6,6092} + \frac{(1,5154)^2}{0,3976} \\
&= 0,208943 + 4,239337 + 0,914626 + 0,559573 + 0,292672 + 0,924268 \\
&= 7,139419 \\
&= 7,14
\end{aligned}$$

$$x_{hitung}^2 = 7,14 \text{ dan } x_{tabel}^2 = 7,815$$

Jadi $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ yaitu $7,14 < 7,815$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Uji normalitas kelas eksperimen B

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* untuk kelas eksperimen B yaitu :

85	80	80	75	75	75	75	75	75	75	75	70	70	70
70	65	65	65	65	65	65	60	60	60	60	60	55	55
55	55	55	50	50	50	45	45	40					

a. Rentangan = nilai maksimum – nilai minimum

$$= 85 - 40 = 45$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 37$$

$$= 1 + 3,3 (1,57)$$

$$= 1 + 5,181$$

$$= 6,181 = 6 \text{ (dibulatkan ke atas)}$$

c. Panjang kelas = $\frac{\text{rentangan}}{\text{banyak kelas}} = \frac{45}{6} = 7,5 = 8 \text{ (dibulatkan ke atas)}$

d. Perhitungan mean, median, modus, dan standar deviasi

1) Mean

Untuk perhitungan mean digunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

Keterangan :

\bar{x} = mean/rata-rata hitung

f_i = frekuensi

x_i = titik tengah kelas

Interval	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$
80 - 87	3	83,5	250,5
72 - 79	8	75,5	604
64 - 71	10	67,5	675
56 - 63	5	59,5	297,5
48 - 55	8	51,5	412
40-47	3	43,5	130,5
jumlah	37	381	2369,5

Jadi, $\bar{x} = \frac{2369,5}{37} = 64,0405405 = 64,04$

2) Median

Untuk perhitungan median digunakan rumus :

$$M_e = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

M_e = median

b = batas bawah kelas median

p = panjang kelas interval

n = banyaknya data

f_i = frekuensi kelas median

f_k = frekuensi kumulatif

F = jumlah semua frekuensi dengan tanda kelas lebih kecil dari tanda kelas median.

Interval	f_i	f_k	
80 - 87	3	5	
72 - 79	8	11	
64 - 71	10	21	Kelas median
56 - 63	5	26	
48 - 55	8	34	

40 - 47	3	37
Jumlah	37	

$$\begin{aligned}
 M_e &= 63,5 + 8 \left(\frac{\frac{1}{2} \cdot 37 - 11}{10} \right) \\
 &= 63,5 + 8 \left(\frac{18,5 - 11}{10} \right) \\
 &= 63,5 + 8 \left(\frac{7,5}{10} \right) \\
 &= 63,5 + 6 \\
 &= 69,5
 \end{aligned}$$

3) Modus

Untuk perhitungan modus digunakan rumus :

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan:

M_o = modus

b = batas bawah kelas modus yaitu kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = panjang kelas interval

b_1 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih kecil sebelum tanda kelas modus

b_2 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sesudah tanda kelas modus.

Interval	f_i	Kelas modus
80 - 87	3	
72 - 79	8	
64 - 71	10	
56 - 63	5	
48 - 55	8	
40 - 47	3	
Jumlah	37	

$$M_o = 63,5 + 8 \left(\frac{2}{2 + 5} \right)$$

$$\begin{aligned}
&= 63,5 + 8 \left(\frac{2}{7}\right) \\
&= 63,5 + 2,29 \\
&= 65,8
\end{aligned}$$

6) Standar deviasi

Untuk perhitungan standar deviasi digunakan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

f_i = frekuensi

x_i = titik tengah

\bar{x} = mean

n = jumlah sampel

x_i	F_i	Fix_i	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
83,5	3	250,5	19,45945946	378,6705625	1136,012
75,5	8	604	11,45945946	131,3192111	1050,554
67,5	10	675	3,459459459	11,96785975	119,6786
59,5	5	297,5	4,540540541	20,6165084	103,0825
51,5	8	412	12,54054054	157,265157	1258,121
43,5	3	130,5	20,54054054	421,9138057	1265,741
Jlh	37	2369,5	72	1121,753104	4933,189

$$\begin{aligned}
SD &= \sqrt{\frac{4933,189}{37-1}} \\
&= \sqrt{\frac{4933,189}{36}} \\
&= \sqrt{137,033} = 11,706110 \\
&= 11,71
\end{aligned}$$

7) Perhitungan *chi kuadrat*

Pengujian normalitas hitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan:

x^2 : Harga chi-kuadrat

k : Jumlah kelas interval

O_i : Frekuensi hasil pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

Sebelum mencari harga *chi kuadrat* terlebih dahulu mencari batas luas daerah, luas daerah, dan frekuensi yang diharapkan, dengan menggunakan perhitungan z-score, yaitu dengan rumus Z-Score diperoleh dengan rumus $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan: x = batas nyata atas

μ = rata-rata mean

σ = standar deviasi

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Interval Nilai	Batas Nyata Atas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	O_i	E_i
	87,5	2,004035295	0,4793			
80 – 87				0,0727	3	2,6899
	79,5	1,320631554	0,4066			
72 – 79				0,1677	8	6,2049
	71,5	0,637227813	0,2389			
56 – 63				0,219	10	8,103
	63,5	-0,04617593	0,0199			
48 – 55				0,2474	5	9,1538
	55,5	-0,72957967	0,2673			
40 - 47				0,1534	8	5,6758
	47,5	-1,41298341	0,4207			
51 – 55				0,0614	3	2,2718
	39,5	-2,09638715	0,4821			

$$Z_1 = \frac{87,5 - 64,04}{11,71} = 2,004035295$$

$$Z_2 = \frac{79,5 - 64,04}{11,71} = 1,320631554$$

$$Z_3 = \frac{71,5 - 64,04}{11,71} = 0,637227813$$

$$Z_4 = \frac{63,5 - 64,04}{11,71} = -0,04617593$$

$$Z_5 = \frac{55,5 - 64,04}{11,71} = -0,72957967$$

$$Z_6 = \frac{47,5 - 64,04}{11,71} = -1,41298341$$

$$Z_7 = \frac{39,5 - 64,04}{11,71} = -2,09638715$$

E_i diperoleh dengan rumus: $E_i = \text{luas daerah} \times n$

$$E_1 = 0,0727 \times 37 = 2,6899$$

$$E_2 = 0,1677 \times 37 = 6,2049$$

$$E_3 = 0,219 \times 37 = 8,103$$

$$E_4 = 0,2474 \times 37 = 9,1538$$

$$E_5 = 0,1534 \times 37 = 5,6758$$

$$E_6 = 0,0614 \times 37 = 2,2718$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{(3 - 2,6899)^2}{2,6899} + \frac{(8 - 6,2049)^2}{6,2049} + \frac{(10 - 8,103)^2}{8,103} + \frac{(5 - 9,1538)^2}{9,1538} + \frac{(8 - 5,6758)^2}{5,6758} \\ &+ \frac{(3 - 2,2718)^2}{2,2718} \end{aligned}$$

$$= \frac{(0,3101)^2}{2,6899} + \frac{(1,7951)^2}{6,2049} + \frac{(1,897)^2}{8,103} + \frac{(-4,1538)^2}{9,1538} + \frac{(2,3242)^2}{5,6758} + \frac{(0,7282)^2}{2,2718}$$

$$= 0,035749 + 0,519329 + 0,444108 + 1,884906 + 0,951743 + 0,233416$$

$$= 4,069252$$

$$= 4,07$$

$$\chi_{hitung}^2 = 4,07 \text{ dan } \chi_{tabel}^2 = 7,815$$

Jadi, $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ yaitu $4,07 < 7,815$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen B berdistribusi normal.

3. Uji homogenitas dua varians

Perhitungan untuk melihat bahwa kelas eksperimen A homogen (mempunyai kemampuan/variens) yang sama dengan kelas eksperimen B dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Keterangan :

s^2 : nilai varians

x_i : titik tengah

\bar{x} = mean

n : jumlah sampel

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

Kriteria pengujian jika H_0 diterima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}a(n_1-1)(n_2-1)}$. Dengan taraf nyata 5%

dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$.

a. Perhitungan varians untuk kelas eksperimen A

x_i	Fi	$Fixi$	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	$fi(x_i - \bar{x})^2$
83	2	166	17,41463415	303,2694825	606,539
76	12	912	10,41463415	108,4646044	1301,575
69	7	483	3,414634146	11,65972635	81,61808
62	8	496	3,585365854	12,8548483	102,8388
55	8	440	10,58536585	112,0499703	896,3998
48	4	192	17,58536585	309,2450922	1236,98
Jlh	41	2689	63	857,543724	4225,951

$$s^2 = \frac{4225,951}{41-1}$$

$$= \frac{4225,951}{40}$$

$$= 105,6488$$

b. Perhitungan varians untuk kelas eksperimen B

x_i	Fi	$Fixi$	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	$fi(x_i - \bar{x})^2$
83,5	3	250,5	19,45945946	378,6705625	1136,012
75,5	8	604	11,45945946	131,3192111	1050,554
67,5	10	675	3,459459459	11,96785975	119,6786
59,5	5	297,5	4,540540541	20,6165084	103,0825
51,5	8	412	12,54054054	157,265157	1258,121
43,5	3	130,5	20,54054054	421,9138057	1265,741
Jlh	37	2369,5	72	1121,753104	4933,189

$$s^2 = \frac{4933,189}{37-1}$$

$$= \frac{4933,189}{36}$$

$$= 137,033$$

$$F = \frac{137,033}{105,6488} = 1,297$$

$$F_{hitung} = 1,2971$$

$F_{tabel} = 1,9286$. F_{tabel} diperoleh dengan cara interpolasi, yaitu:

$$n_1 = 37, dk = 37 - 1 = 36$$

$$n_2 = 41, dk = 41 - 1 = 40$$

$$F_{tabel} = F_{30 \rightarrow 40}$$

$$F_{30} = 1,9430$$

$$F_{40} = 1,8750$$

$$F_{40} - F_{30} = 1,8750 - 1,9430 = -0,068$$

$$\frac{36-30}{40-30} x(-0,068)$$

$$\frac{6}{10} x(-0,068) = -0,0408$$

$$\text{Jadi, } F_{tabel} = F_{30} + (-0,0408) = 1,9430 + (-0,0408) = 1,9022$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,2971 < 1,9022$ maka H_0 diterima, artinya kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B mempunyai varians yang sama atau homogen.

4. Uji perbedaan dua rata-rata

Untuk melihat bahwa kedua kelas eksperimen tidak memiliki persamaan rata-rata dapat digunakan uji-t, yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga yang lain.

Maka:

$$t = \frac{64,04 - 65,58}{\sqrt{\frac{(37-1)(137,033) + (41-1)(105,6488)}{37+41-2} \left(\frac{1}{37} + \frac{1}{41}\right)}}$$

$$t = \frac{-1,54}{\sqrt{\frac{(36)(137,033) + (40)(105,6488)}{76} (0,027 + 0,025)}}$$

$$t = \frac{-1,54}{\sqrt{\frac{4933,188 + 4225,952}{76} (0,052)}}$$

$$t = \frac{-1,54}{\sqrt{(9159,14)(0,052)}}$$

$$t = \frac{-1,54}{\sqrt{476,27528}}$$

$$t = \frac{-1,54}{1,135}$$

$$t = -1,357$$

$$t_{hitung} = -1,357$$

$t_{tabel} = 1,9947$. t_{tabel} diperoleh dengan cara interpolasi yaitu:

$$dk = 37 + 41 - 2 = 76$$

t_{76} berada di antara t_{60} dan t_{120}

$$t_{60} = 2,00$$

$$t_{120} = 1,98$$

$$t_{120} - t_{60} = 1,98 - 2,00 = -0,02$$

$$= \frac{76-60}{120-60} x (-0,02) = -0,0053$$

$$\frac{16}{60} x (-0,02) = -0,0053$$

$$t_{tabel} = t_{60} + (-0,0053)$$

$$= 2,00 - 0,0053 = 1,9947$$

Karena $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-1,9947 < -1,357 < 1,9947$ maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara kedua kelas eksperimen A dan eksperimen B yang menunjukkan bahwa kedua kelas berangkat dari kondisi yang sama.

Lampiran XX**PENSKORAN DATA *POSTTEST*****1. Kelas Eksperimen A**

N	Nomor Soal					Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
1	3	3	4	4	4	18	90
2	1	2	3	3	2	11	55
3	1	2	3	4	4	14	70
4	2	4	4	4	4	18	90
5	1	2	4	3	4	14	70
6	2	3	3	3	4	15	75
7	3	4	4	4	4	19	95
8	2	3	4	4	4	17	85
9	2	2	3	3	4	14	70
10	1	2	3	3	3	12	60
11	1	2	4	3	3	13	65
12	2	4	4	4	4	18	90
13	3	3	3	4	4	17	85
14	2	2	3	4	4	15	75
15	2	2	4	4	4	16	80
16	4	3	3	3	4	17	85
17	2	3	3	4	4	16	80
18	1	2	3	3	2	11	55
19	3	3	3	4	4	17	85
20	3	2	4	4	4	17	85
21	2	2	3	4	4	15	75
22	3	3	2	3	3	14	70
23	2	2	3	2	3	12	60
24	3	4	4	4	4	19	95
25	2	3	3	2	3	13	65
26	3	3	3	3	4	16	80
27	2	2	2	4	4	14	70
28	1	4	3	3	3	14	70
29	1	2	3	3	2	11	60
30	1	2	3	2	2	10	50
31	2	3	3	4	4	16	80
32	3	3	3	4	4	17	85
33	2	2	4	3	3	14	70
34	2	2	3	3	4	14	70
35	2	3	4	4	4	17	85
36	1	3	3	3	4	14	70
37	4	2	3	4	4	17	85
38	3	2	2	3	4	14	70
39	3	2	4	4	4	17	85

40	2	2	2	3	4	13	65
41	3	3	3	4	4	17	85

2. Kelas eksperimen B

N	Nomor Soal					Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
1	3	2	4	4	1	14	70
2	1	2	3	2	3	11	55
3	3	3	3	3	4	16	80
4	3	3	3	3	4	16	80
5	1	2	2	3	2	10	50
6	2	3	3	4	4	16	80
7	3	3	3	4	4	17	85
8	3	4	3	3	4	17	85
9	3	4	3	3	4	17	85
10	3	3	3	3	3	15	75
11	3	3	4	4	4	18	90
12	2	3	3	4	4	16	80
13	3	3	3	4	4	17	85
14	1	3	2	2	4	12	60
15	2	4	4	4	4	18	90
16	2	3	3	3	4	15	75
17	1	3	3	3	3	13	65
18	1	2	3	4	4	14	70
19	2	1	3	3	3	12	60
20	3	2	3	4	4	16	80
21	2	2	3	3	4	14	70
22	3	3	3	4	4	17	85
23	3	2	3	4	4	16	80
24	2	2	3	4	4	15	75
25	2	2	3	2	4	13	65
26	2	2	2	2	2	10	50
27	3	3	2	3	4	15	75
28	3	4	4	4	4	19	95
29	2	2	3	3	4	14	70
30	4	4	3	4	4	19	95
31	2	3	3	4	4	16	80
32	2	2	3	3	1	11	55
33	2	2	3	3	4	14	70
34	2	2	3	1	4	12	60
35	2	2	4	4	4	16	85
36	3	3	2	3	4	15	75
37	1	2	3	4	4	14	70

Lampiran XXI

PERHITUNGAN ANALISIS DATA

B. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

5. Uji normalitas kelas eksperimen A

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* untuk kelas eksperimen A yaitu :

95 95 90 90 90 85 85 85 85 85 85 85 85 85
85 80 80 80 80 75 75 75 70 70 70 70 70 70
70 70 70 70 65 65 65 60 60 60 55 55 50

e. Rentangan = nilai maksimum – nilai minimum

$$= 95 - 50 = 45$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 41$$

$$= 1 + 3,3 (1,61)$$

$$= 1 + 5,313$$

$$= 6,313 = 6 \text{ (dibulatkan ke bawah)}$$

g. Panjang kelas = $\frac{\text{rentangan}}{\text{banyak kelas}} = \frac{45}{6} = 7,5 = 8 \text{ (dibulatkan ke bawah)}$

h. Perhitungan mean, median, modus, dan standar deviasi

8) Mean

Untuk perhitungan mean digunakan rumus :

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

Keterangan :

\bar{x} = mean/rata-rata hitung

f_i = frekuensi

x_i = titik tengah kelas

Interval	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$
90-97	5	93,5	467,5
82-89	10	85,5	855
74-81	7	77,5	542,5
66-73	10	69,5	695
58-65	6	61,5	369
50-57	3	53,5	160,5
Jumlah:	41	441	3089,5

$$\text{Jadi, } \bar{x} = \frac{3089}{41} = 75,3536585$$

$$= 75,35$$

9) Median

Untuk perhitungan median digunakan rumus :

$$M_e = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

M_e = median

b = batas bawah kelas median

p = panjang kelas interval

n = banyaknya data

f_i = frekuensi kelas median

f_k = frekuensi kumulatif

F = jumlah semua frekuensi dengan tanda kelas lebih kecil dari tanda kelas median.

Interval	f_i	f_k	
90-97	5	5	
82-89	10	15	
74-81	7	22	Kelas median
66-73	10	35	
58-65	6	41	
50-57	3	47	
Jumlah:	41		

$$M_e = 73,5 + 8 \left(\frac{\frac{1}{2}41 - 15}{7} \right)$$

$$= 73,5 + 8 \left(\frac{20,5 - 15}{7} \right)$$

$$= 73,5 + 8 \left(\frac{5,5}{7} \right)$$

$$= 73,5 + 6,28$$

$$= 79,78$$

10) Modus

Untuk perhitungan modus digunakan rumus :

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan:

M_o = modus

b = batas bawah kelas modus yaitu kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = panjang kelas interval

b_1 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih kecil sebelum tanda kelas modus

b_2 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sesudah tanda kelas modus.

Interval	f_i	
90-97	5	
82-89	10	Kelas modus
74-81	7	
66-73	10	Kelas modus
58-65	6	
50-57	3	
Jumlah:	41	

$$(1) M_o = 82,5 + 8 \left(\frac{5}{5+3} \right)$$

$$= 82,5 + 8 \left(\frac{5}{8} \right)$$

$$= 82,5 + 5$$

$$= 87,5$$

$$(2) M_o = 65,5 + 8 \left(\frac{3}{3+4} \right)$$

$$= 65,5 + 8 \left(\frac{3}{7} \right)$$

$$= 65,5 + 3,43$$

$$= 68,93$$

11) Standar deviasi

Untuk perhitungan standar deviasi digunakan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

f_i = frekuensi

x_i = titik tengah

\bar{x} = mean

n = jumlah sampel

x_i	Fi	$Fixi$	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	$fi(x_i - \bar{x})^2$
93,5	5	467,5	18,14634146	329,2897085	1646,448543
85,5	10	855	10,14634146	102,9482451	1029,482451
77,5	7	542,5	2,146341463	4,606781678	32,24747174
69,5	10	695	5,853658537	34,26531826	342,6531826
61,5	6	369	13,85365854	191,9238548	1151,543129
53,5	3	160,5	21,85365854	477,5823914	1432,747174
Jlh	41	3089,5	72	1140,6163	5635,121951

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{5635,121951}{41-1}} \\&= \sqrt{\frac{5635,121951}{40}} \\&= \sqrt{147,8780488} = 11,8692059 \\&= 11,87\end{aligned}$$

12) Perhitungan *chi kuadrat*

Pengujian normalitas hitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan:

x^2 : Harga chi-kuadrat

k : Jumlah kelas interval

O_i : Frekuensi hasil pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

Sebelum mencari harga *chi kuadrat* terlebih dahulu mencari batas luas daerah, luas daerah, dan frekuensi yang diharapkan, dengan menggunakan perhitungan z-score, yaitu dengan rumus Z-Score diperoleh dengan rumus $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan: x = batas nyata atas

μ = rata-rata mean

σ = standar deviasi

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Interval Nilai	Batas Nyata Atas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	O_i	E_i
	97,5	1,865865471	0,4586			
90 - 97				0,0737	5	3,0217
	89,5	1,191852393	0,3849			
82 - 89				0,1864	10	7,6424
	81,5	0,517839316	0,1985			
74 - 81				0,1192	6	4,8872
	73,5	-0,15617376	0,0793			
66 - 73				0,2174	10	8,9134
	65,5	-0,83018684	0,2967			
58 - 65				0,1365	7	5,5965
	57,5	-1,50419992	0,4332			
50 - 57				0,0522	3	2,1402
	49,5	-2,17821299	0,4854			

$$Z_1 = \frac{97,5 - 75,35}{11,87} = 1,865865471$$

$$Z_2 = \frac{89,5 - 75,35}{11,87} = 1,191852393$$

$$Z_3 = \frac{81,5 - 75,35}{11,87} = 0,517839316$$

$$Z_4 = \frac{73,5 - 75,35}{11,87} = -0,15617376$$

$$Z_5 = \frac{65,5 - 75,35}{11,87} = -0,83018684$$

$$Z_6 = \frac{57,5 - 75,35}{11,87} = -1,50419992$$

$$Z_7 = \frac{49,5 - 75,35}{11,87} = -2,17821299$$

E_i diperoleh dengan rumus: $E_i = \text{luas daerah} \times n$

$$E_1 = 0,0737 \times 41 = 3,0217$$

$$E_2 = 0,1864 \times 41 = 7,6424$$

$$E_3 = 0,1192 \times 41 = 4,8872$$

$$E_4 = 0,2174 \times 41 = 8,9134$$

$$E_5 = 0,1365 \times 41 = 5,5965$$

$$E_6 = 0,0522 \times 41 = 2,1402$$

$$X^2 = \frac{(5 - 3,0217)^2}{3,0217} + \frac{(10 - 7,6424)^2}{7,6424} + \frac{(6 - 4,8872)^2}{4,8872} + \frac{(10 - 8,9134)^2}{8,9134} +$$

$$\begin{aligned} & \frac{(7 - 5,5965)^2}{5,5965} + \frac{(3 - 2,1402)^2}{2,1402} \\ &= \frac{(1,9783)^2}{3,0217} + \frac{(2,3576)^2}{7,6424} + \frac{(2,1128)^2}{4,8872} + \frac{(1,0866)^2}{8,9134} + \frac{(0,4035)^2}{5,5965} + \frac{(0,8598)^2}{2,1402} \\ &= 1,295188 + 0,727295 + 0,913391 + 0,132463 + 0,029092 + 0,345414 \\ &= 3,442844 \\ &= 3,442 \end{aligned}$$

$$x_{hitung}^2 = 3,442 \text{ dan } x_{tabel}^2 = 7,815$$

Jadi $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ yaitu $3,442 < 7,815$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen A berdistribusi normal.

6. Uji normalitas kelas eksperimen B

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* untuk kelas eksperimen yaitu :

95	95	90	90	85	85	85	85	85	85	80	80	80	80
80	80	75	75	75	75	75	70	70	70	70	70	70	70
65	65	60	60	60	55	55	50						

e. Rentangan = nilai maksimum – nilai minimum

$$= 95 - 50 = 45$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 37$$

$$= 1 + 3,3 (1,57)$$

$$= 1 + 5,181$$

$$= 6,181 = 6 \text{ (dibulatkan ke atas)}$$

g. Panjang kelas = $\frac{\text{rentangan}}{\text{banyak kelas}} = \frac{45}{6} = 7,5 = 8 \text{ (dibulatkan ke atas)}$

h. Perhitungan mean, median, modus, dan standar deviasi

4) Mean

Untuk perhitungan mean digunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

Keterangan :

\bar{x} = mean/rata-rata hitung

fi = frekuensi

x_i = titik tengah kelas

Interval	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$
90-97	4	93,5	374
82-89	6	85,5	513
74-81	11	77,5	852,5
66-73	7	69,5	486,5
58-65	5	61,5	307,5
50-57	4	53,5	214
Jumlah	37	441	2747,5

$$\text{Jadi, } \bar{x} = \frac{2747,5}{37} = 74,2567568$$

$$= 74,26$$

5) Median

Untuk perhitungan median digunakan rumus :

$$M_e = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

M_e = median

b = batas bawah kelas median

p = panjang kelas interval

n = banyaknya data

f_i = frekuensi kelas median

f_k = frekuensi kumulatif

F = jumlah semua frekuensi dengan tanda kelas lebih kecil dari tanda kelas median.

Interval	f_i	f_k	
90-97	4	5	
82-89	6	10	
74-81	11	21	Kelas median
66-73	7	28	
58-65	5	33	
50-57	4	37	
Jumlah	37		

$$M_e = 73,5 + 8 \left(\frac{\frac{1}{2} \cdot 37 - 11}{11} \right)$$

$$= 73,5 + 8 \left(\frac{18,5 - 11}{11} \right)$$

$$\begin{aligned}
&= 73,5 + 8 \left(\frac{7,5}{9} \right) \\
&= 73,5 + 6,67 \\
&= 80,17
\end{aligned}$$

6) Modus

Untuk perhitungan modus digunakan rumus :

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan:

M_o = modus

b = batas bawah kelas modus yaitu kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = panjang kelas interval

b_1 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih kecil sebelum tanda kelas modus

b_2 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sesudah tanda kelas modus.

Interval	f_i	Kelas modus
90-97	4	
82-89	6	
74-81	11	
66-73	7	
58-65	5	
50-57	4	
Jumlah	37	

$$\begin{aligned}
M_o &= 73,5 + 8 \left(\frac{5}{5 + 4} \right) \\
&= 73,5 + 8 \left(\frac{5}{9} \right) \\
&= 73,5 + 4,44 \\
&= 77,94
\end{aligned}$$

13) Standar deviasi

Untuk perhitungan standar deviasi digunakan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (|x_i - \bar{x}|)^2}{n-1}}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

f_i = frekuensi

x_i = titik tengah

\bar{x} = mean

n = jumlah sampel

x_i	Fi	$Fixi$	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	$fi(x_i - \bar{x})^2$
93,5	4	374	19,24324324	370,3024105	1481,21
85,5	6	513	11,24324324	126,4105186	758,4631
77,5	11	852,5	3,243243243	10,51862673	115,7049
69,5	7	486,5	4,756756757	22,62673484	158,3871
61,5	5	307,5	12,75675676	162,734843	813,6742
53,5	4	214	20,75675676	430,8429511	1723,372
	37	2747,5	72	1123,436085	5050,811

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{5050,811}{37-1}} \\&= \sqrt{\frac{5050,811}{36}} \\&= \sqrt{140,3003} = 11,8448428 \\&= 11,84\end{aligned}$$

14) Perhitungan *chi kuadrat*

Pengujian normalitas hitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan:

x^2 : Harga chi-kuadrat

k : Jumlah kelas interval

O_i : Frekuensi hasil pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

Sebelum mencari harga *chi kuadrat* terlebih dahulu mencari batas luas daerah, luas daerah, dan frekuensi yang diharapkan, dengan menggunakan perhitungan z-score, yaitu dengan rumus Z-Score diperoleh dengan rumus $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan: x = batas nyata atas

μ = rata-rata mean

σ = standar deviasi

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Interval Nilai	Batas Nyata Atas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	O_i	E_i
	97,5	1,962309141	0,475			
90 - 97				0,0731	4	2,7047
	89,5	1,286909716	0,4019			
82 - 89				0,1728	6	6,3936
	81,5	0,61151029	0,2291			
74 - 81				0,2251	11	8,3287
	73,5	-0,06388913	0,004			
66 - 73				0,2663	7	9,8531
	65,5	-0,73928856	0,2703			
58 - 65				0,1489	5	5,5093
	57,5	-1,41468799	0,4192			
50 - 57				0,0625	4	2,3125
	49,5	-2,09008741	0,4817			

$$Z_1 = \frac{97,5 - 74,26}{11,84} = 1,962309141$$

$$Z_2 = \frac{89,5 - 74,26}{11,84} = 1,286909716$$

$$Z_3 = \frac{81,5 - 74,26}{11,84} = 0,61151029$$

$$Z_4 = \frac{73,5 - 74,25}{11,84} = -0,06388913$$

$$Z_5 = \frac{65,5 - 74,25}{11,84} = -0,73928856$$

$$Z_6 = \frac{57,5 - 74,25}{11,84} = -1,41468799$$

$$Z_7 = \frac{49,5 - 74,25}{11,84} = -2,09008741$$

E_i diperoleh dengan rumus: $E_i = \text{luas daerah} \times n$

$$E_1 = 0,0731 \times 37 = 2,7047$$

$$E_2 = 0,1728 \times 37 = 6,3936$$

$$E_3 = 0,2251 \times 37 = 8,3287$$

$$E_4 = 0,2663 \times 37 = 9,8531$$

$$E_5 = 0,1489 \times 37 = 5,5093$$

$$E_6 = 0,0625 \times 37 = 2,3125$$

$$\begin{aligned}
X^2 &= \frac{(4 - 2,7047)^2}{2,7047} + \frac{(6 - 6,3936)^2}{6,3936} + \frac{(11 - 8,3287)^2}{8,3287} + \frac{(7 - 9,8531)^2}{9,8531} + \\
&\quad \frac{(5 - 5,5093)^2}{5,5093} + \frac{(4 - 2,3125)^2}{2,3125} \\
&= \frac{(1,2953)^2}{2,7047} + \frac{(-0,3936)^2}{6,3936} + \frac{(2,6713)^2}{8,3287} + \frac{(-2,8531)^2}{9,8531} + \\
&\quad \frac{(-0,5093)^2}{5,5093} + \frac{(1,6875)^2}{2,3125} \\
&= 0,620328 + 0,024231 + 0,856778 + 0,826154 + 0,04082 + 1,231419 \\
&= 3,605991 \\
&= 3,606
\end{aligned}$$

$$x_{hitung}^2 = 3,606 \text{ dan } x_{tabel}^2 = 7,815$$

Jadi, $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ yaitu $3,606 < 7,815$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen B berdistribusi normal.

7. Uji homogenitas dua varians

Perhitungan untuk melihat bahwa kelas eksperimen A homogen (mempunyai kemampuan/variens) yang sama dengan kelas eksperimen B dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Keterangan :

s^2 : nilai varians

x_i : titik tengah

\bar{x} = mean

n : jumlah sampel

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

Kriteria pengujian jika H_0 diterima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}a(n_1-1)(n_2-1)}$. Dengan taraf nyata 5%

dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$.

c. Perhitungan varians untuk kelas eksperimen A

x_i	Fi	$Fixi$	$ xi - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	$fi(x_i - \bar{x})^2$
93,5	5	467,5	18,14634146	329,2897085	1646,448543
85,5	10	855	10,14634146	102,9482451	1029,482451
77,5	7	542,5	2,146341463	4,606781678	32,24747174
69,5	10	695	5,853658537	34,26531826	342,6531826
61,5	6	369	13,85365854	191,9238548	1151,543129
53,5	3	160,5	21,85365854	477,5823914	1432,747174
Jlh	41	3089,5	72	1140,6163	5635,121951

$$s^2 = \frac{5635,121951}{41-1}$$

$$= \frac{5635,121951}{40}$$

$$= 140,878048$$

d. Perhitungan varians untuk kelas eksperimen B

x_i	Fi	$Fixi$	$ xi - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	$fi(x_i - \bar{x})^2$
93,5	4	374	19,24324324	370,3024105	1481,21
85,5	6	513	11,24324324	126,4105186	758,4631
77,5	11	852,5	3,243243243	10,51862673	115,7049
69,5	7	486,5	4,756756757	22,62673484	158,3871
61,5	5	307,5	12,75675676	162,734843	813,6742
53,5	4	214	20,75675676	430,8429511	1723,372
	37	2747,5	72	1123,436085	5050,811

$$s^2 = \frac{5050,811}{37-1}$$

$$= \frac{5050,811}{36} = 140,3003$$

$$F = \frac{140,8780}{140,3003} = 1,0041$$

$$F_{hitung} = 1,004$$

$$F_{tabel} = 1,9286. F_{tabel}$$

$$n_1 = 41, dk = 41 - 1 = 40$$

$$n_2 = 37, dk = 37 - 1 = 36$$

$$F_{tabel} = F_{30 \rightarrow 40}$$

$$F_{30} = 2,0090$$

$$F_{40} = 1,8750$$

$$F_{40} - F_{30} = 1,8750 - 2,0090 = -0,134$$

$$\frac{40-30}{40-30} x(-0,134)$$

$$\frac{10}{10} x(-0,134) = -0,134$$

$$\text{Jadi, } F_{tabel} = F_{30} + (-0,134) = 2,0090 + (-0,134) = 1,875$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,0041 < 1,875$ maka H_0 diterima, artinya kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B mempunyai varians yang sama atau homogen.

8. Uji perbedaan dua rata-rata

Untuk melihat bahwa kedua kelas eksperimen tidak memiliki persamaan rata-rata dapat digunakan uji-t, yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga yang lain.

Maka:

$$t = \frac{74,26 - 75,35}{\sqrt{\frac{(37-1)(140,3003) + (41-1)(140,8780)}{37+41-2} \left(\frac{1}{37} + \frac{1}{41}\right)}}$$

$$t = \frac{-1,09}{\sqrt{\frac{(36)(140,8008) + (40)(140,8780)}{76} (0,027 + 0,025)}}$$

$$t = \frac{-1,09}{\sqrt{\frac{5050,8108 + 5635,12}{76} (0,052)}}$$

$$t = \frac{-1,09}{\sqrt{(10685,9308)(0,052)}}$$

$$t = \frac{-1,09}{\sqrt{555,6684016}}$$

$$t = \frac{-1,09}{1,226}$$

$$t = -0,889$$

$$t_{hitung} = -0,889$$

$t_{tabel} = 1,9947$. t_{tabel} diperoleh dengan cara interpolasi yaitu:

$$dk = 37 + 41 - 2 = 76$$

t_{76} berada di antara t_{60} dan t_{120}

$$t_{60} = 2,00$$

$$t_{120} = 1,98$$

$$t_{120} - t_{60} = 1,98 - 2,00 = -0,02$$

$$= \frac{76-60}{120-60} x(-0,02) = -0,0053$$

$$\frac{16}{60} x(-0,02) = -0,0053$$

$$t_{tabel} = t_{60} + (-0,0053)$$

$$= 2,00 - 0,0053 = 1,9947$$

Karena $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-1,9947 < -0,889 < 1,9947$ maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara kedua kelas eksperimen A dan eksperimen B terhadap pemahaman konsep siswa.

NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Tarf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%,	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,481	6,635
2	0,139	2,408	3,219	3,605	5,591	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,017	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,19	16,985	19,812	22,368	27,688
14	13,332	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,337	19,511	21,615	24,785	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	26,028	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,271	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,514	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,194	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,775	50,892

F Distribution:		Critical Values for a Right Tail with Area .025									
	DF1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DF2	1	647.7890	799.5000	864.1630	899.5833	921.8479	937.1111	948.2169	956.6562	963.2846	968.6274
	2	38.5063	39.0000	39.1655	39.2484	39.2982	39.3315	39.3552	39.3730	39.3869	39.3980
	3	17.4434	16.0441	15.4392	15.1010	14.8848	14.7347	14.6244	14.5399	14.4731	14.4189
	4	12.2179	10.6491	9.9792	9.6045	9.3645	9.1973	9.0741	8.9796	8.9047	8.8439
	5	10.0070	8.4336	7.7636	7.3879	7.1464	6.9777	6.8531	6.7572	6.6811	6.6192
	6	8.8131	7.2599	6.5988	6.2272	5.9876	5.8198	5.6955	5.5996	5.5234	5.4613
	7	8.0727	6.5415	5.8898	5.5226	5.2852	5.1186	4.9949	4.8993	4.8232	4.7611
	8	7.5709	6.0595	5.4160	5.0526	4.8173	4.6517	4.5286	4.4333	4.3572	4.2951
	9	7.2093	5.7147	5.0781	4.7181	4.4844	4.3197	4.1970	4.1020	4.0260	3.9639
	10	6.9367	5.4564	4.8256	4.4683	4.2361	4.0721	3.9498	3.8549	3.7790	3.7168
	11	6.7241	5.2559	4.6300	4.2751	4.0440	3.8807	3.7586	3.6638	3.5879	3.5257
	12	6.5538	5.0959	4.4742	4.1212	3.8911	3.7283	3.6065	3.5118	3.4358	3.3736
	13	6.4143	4.9653	4.3472	3.9959	3.7667	3.6043	3.4827	3.3880	3.3120	3.2497
	14	6.2979	4.8567	4.2417	3.8919	3.6634	3.5014	3.3799	3.2853	3.2093	3.1469
	15	6.1995	4.7650	4.1528	3.8043	3.5764	3.4147	3.2934	3.1987	3.1227	3.0602
	16	6.1151	4.6867	4.0768	3.7294	3.5021	3.3406	3.2194	3.1248	3.0488	2.9862
	17	6.0420	4.6189	4.0112	3.6648	3.4379	3.2767	3.1556	3.0610	2.9849	2.9222
	18	5.9781	4.5597	3.9539	3.6083	3.3820	3.2209	3.0999	3.0053	2.9291	2.8664
	19	5.9216	4.5075	3.9034	3.5587	3.3327	3.1718	3.0509	2.9563	2.8801	2.8172
	20	5.8715	4.4613	3.8587	3.5147	3.2891	3.1283	3.0074	2.9128	2.8365	2.7737
	21	5.8266	4.4199	3.8188	3.4754	3.2501	3.0895	2.9686	2.8740	2.7977	2.7348
	22	5.7863	4.3828	3.7829	3.4401	3.2151	3.0546	2.9338	2.8392	2.7628	2.6998
	23	5.7498	4.3492	3.7505	3.4083	3.1835	3.0232	2.9023	2.8077	2.7313	2.6682
	24	5.7166	4.3187	3.7211	3.3794	3.1548	2.9946	2.8738	2.7791	2.7027	2.6396
	25	5.6864	4.2909	3.6943	3.3530	3.1287	2.9685	2.8478	2.7531	2.6766	2.6135
	26	5.6586	4.2655	3.6697	3.3289	3.1048	2.9447	2.8240	2.7293	2.6528	2.5896
	27	5.6331	4.2421	3.6472	3.3067	3.0828	2.9228	2.8021	2.7074	2.6309	2.5676
	28	5.6096	4.2205	3.6264	3.2863	3.0626	2.9027	2.7820	2.6872	2.6106	2.5473
	29	5.5878	4.2006	3.6072	3.2674	3.0438	2.8840	2.7633	2.6686	2.5919	2.5286
	30	5.5675	4.1821	3.5894	3.2499	3.0265	2.8667	2.7460	2.6513	2.5746	2.5112
	40	5.4239	4.0510	3.4633	3.1261	2.9037	2.7444	2.6238	2.5289	2.4519	2.3882
	60	5.2856	3.9253	3.3425	3.0077	2.7863	2.6274	2.5068	2.4117	2.3344	2.2702
	inf	5.0239	3.6889	3.1161	2.7858	2.5665	2.4082	2.2875	2.1918	2.1136	2.0483

F Distribution:		Critical Values for a Right Tail with Area .025 (continued)								
	DF1	12	15	20	24	30	40	60	120	INF
DF2	1	976.7079	984.8668	993.1028	997.2492	1001.4140	1005.5980	1009.8000	1014.0200	1018.2580
	2	39.4146	39.4313	39.4479	39.4562	39.4650	39.4730	39.4810	39.4900	39.4980
	3	14.3366	14.2527	14.1674	14.1241	14.0810	14.0370	13.9920	13.9470	13.9020
	4	8.7512	8.6565	8.5599	8.5109	8.4610	8.4110	8.3600	8.3090	8.2570
	5	6.5245	6.4277	6.3286	6.2780	6.2270	6.1750	6.1230	6.0690	6.0150
	6	5.3662	5.2687	5.1684	5.1172	5.0650	5.0120	4.9590	4.9040	4.8490
	7	4.6558	4.5678	4.4667	4.4150	4.3620	4.3090	4.2540	4.1990	4.1420
	8	4.1997	4.1012	3.9995	3.9472	3.8940	3.8400	3.7840	3.7280	3.6700
	9	3.8682	3.7694	3.6669	3.6142	3.5600	3.5050	3.4490	3.3920	3.3330
	10	3.6209	3.5217	3.4185	3.3654	3.3110	3.2550	3.1980	3.1400	3.0800
	11	3.4296	3.3299	3.2261	3.1725	3.1180	3.0610	3.0040	2.9440	2.8830
	12	3.2773	3.1772	3.0728	3.0187	2.9630	2.9060	2.8480	2.7870	2.7250
	13	3.1532	3.0527	2.9477	2.8932	2.8370	2.7800	2.7200	2.6590	2.5950
	14	3.0502	2.9493	2.8437	2.7888	2.7320	2.6740	2.6140	2.5520	2.4870
	15	2.9633	2.8621	2.7559	2.7006	2.6440	2.5850	2.5240	2.4610	2.3950
	16	2.8890	2.7875	2.6808	2.6252	2.5680	2.5090	2.4470	2.3830	2.3160
	17	2.8249	2.7230	2.6158	2.5598	2.5020	2.4420	2.3800	2.3150	2.2470
	18	2.7689	2.6667	2.5590	2.5027	2.4450	2.3840	2.3210	2.2560	2.1870
	19	2.7196	2.6171	2.5089	2.4523	2.3940	2.3330	2.2700	2.2030	2.1330
	20	2.6758	2.5731	2.4645	2.4076	2.3490	2.2870	2.2230	2.1560	2.0850
	21	2.6368	2.5338	2.4247	2.3675	2.3080	2.2460	2.1820	2.1140	2.0420
	22	2.6017	2.4984	2.3890	2.3315	2.2720	2.2100	2.1450	2.0760	2.0030
	23	2.5699	2.4665	2.3567	2.2989	2.2390	2.1760	2.1110	2.0410	1.9680
	24	2.5411	2.4374	2.3273	2.2693	2.2090	2.1460	2.0800	2.0100	1.9350
	25	2.5149	2.4110	2.3005	2.2422	2.1820	2.1180	2.0520	1.9810	1.9060
	26	2.4908	2.3867	2.2759	2.2174	2.1570	2.0930	2.0260	1.9540	1.8780
	27	2.4688	2.3644	2.2533	2.1946	2.1330	2.0690	2.0020	1.9300	1.8530
	28	2.4484	2.3438	2.2324	2.1735	2.1120	2.0480	1.9800	1.9070	1.8290
	29	2.4295	2.3248	2.2131	2.1540	2.0920	2.0280	1.9590	1.8860	1.8070
	30	2.4120	2.3072	2.1952	2.1359	2.0740	2.0090	1.9400	1.8660	1.7870
	40	2.2882	2.1819	2.0677	2.0069	1.9430	1.8750	1.8030	1.7240	1.6370
	60	2.1692	2.0613	1.9445	1.8817	1.8150	1.7440	1.6670	1.5810	1.4820
	inf	1.9447	1.8326	1.7085	1.6402	1.5660	1.4840	1.3880	1.2680	1.0000

$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.325	0.158
9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.569	0.271	0.131
4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
3.50	3.00	2.36	1.90	1.42	0.896	0.711	0.549	0.263	0.130
3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.889	0.706	0.546	0.262	0.130
3.25	2.82	2.26	1.83	1.38	0.883	0.703	0.543	0.261	0.129
3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.879	0.700	0.542	0.260	0.129
3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.876	0.697	0.540	0.260	0.129
3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.873	0.695	0.539	0.259	0.128
3.01	2.65	2.16	1.77	1.35	0.870	0.694	0.538	0.259	0.128
2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.868	0.692	0.537	0.258	0.128
2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.866	0.691	0.536	0.258	0.128
2.92	2.58	2.12	1.75	1.34	0.865	0.690	0.535	0.258	0.128
2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.863	0.689	0.534	0.257	0.128
2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.862	0.688	0.534	0.257	0.127
2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.861	0.688	0.533	0.257	0.127
2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.860	0.687	0.533	0.257	0.127
2.83	2.52	2.08	1.72	1.32	0.859	0.686	0.532	0.257	0.127
2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.858	0.686	0.532	0.256	0.127
2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.858	0.685	0.532	0.256	0.127
2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.857	0.685	0.531	0.256	0.127
2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.684	0.531	0.256	0.127
2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.683	0.530	0.256	0.127
2.76	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.851	0.681	0.529	0.255	0.126
2.66	2.39	2.00	1.67	1.30	0.848	0.679	0.527	0.254	0.126
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