



PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN PENDEKATAN *CONTEKSTUAL TEACHING AND LEARNING*
DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK
PADA POKOK BAHASAN FUNGSI - KELAS VIII DI MTs N BATANG ANGKOLA

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Untuk Mencapai Gelar sarjana Pendidikan (S. Pd)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

OLEH :

FAUZIAH
NIM. 12 330 0098

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN

2018



PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN PENDEKATAN *CONTEKSTUAL TEACHING AND LEARNING*
DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK
PADA POKOK BAHASAN FUNGSI KELAS VIII di MTsN BATANG ANGKOLA

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi
Syarat-syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd) dalam Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

OLEH

FAUZIAH

NIM. 12 330 0098

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2018



PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN PENDEKATAN *CONTEKSTUAL TEACHING AND LEARNING*
DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK
PADA POKOK BAHASAN FUNGSI KELAS VIII DI MTs N BATANG ANGKOLA

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas
dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Mencapai
Gelar sarjana Pendidikan (S. Pd)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

OLEH :

FAUZIAH
NIM. 12 330 0098



PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

Dr. H.M. DARWIS DASOPANG, M.Ag
NIP. 19641013 199103 1 003

PEMBIMBING II

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

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN

2018



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitung, Padangsidimpuan
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 KodePos 22733

Hal : Skripsi
a.n Fauziah
Lampiran : 7 (Tujuh) Eksemplar
Padangsidimpuan, Desember 2018
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 a.n Fauziah yang berjudul: **Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan *Contekstual Teaching And Learning* (Ct) Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII Di MTs N Batang Angkola**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudara tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.


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

Wasslamu'alaikum Wr. Wb.

PEMBIMBING I


Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag
NIP.19641013 199103 1 003

PEMBIMBING II


Suparni S.Si, M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fauziah
NIM : 12 3300098
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan/Tmm-3
Judul Skripsi : **Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan *Contekstual Teaching And Learning* (Ct) Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII di MTs N Batang Angkola**

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, Kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Oktober 2018

: menyatakan,



Fauziah
NIM. 12 3300098

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN

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 : Fauziah
NIM : 12 3300098
Program Studi : TMM-3
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan **Hak Bebas Royaltif Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan *Contekstual Teaching And Learning* (CtI) Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII Di MTs N Batang Angkola**, 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 2018

yatakan

FAUZIAH
NIM : 12 3300098

DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Fauziah
Nim : 12 330 0098
Judul Skripsi : Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan *Contekstual Teaching and Learning* dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII di MTsN Batang Angkola

Ketua

Dr. Lely Hilda, M. Si
NIP. 19730920 200003 2 002

Sekretaris

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S. Si, M. Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

Anggota

Suparni, S. Si, M. Pd
NIP. 1970078 200501 1 004

Dr. Lely Hilda, M. Si
NIP. 19720002 200003 2 002

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S. Si, M. Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

Almira Amir, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006

Dilaksanakan :

Di : Padangsidempuan
Tanggal : 23 November 2018/ 09.00 WIB s/d 13.00 WIB
Hasil/Nilai : 68,25 (C)
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 2,97
Predikat : Baik



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5 Sibitang, Padangsidimpuan
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 KodePos 22733

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perbandingan Hasil Belajar Siswa
Menggunakan Pendekatan *Contekstual
Teaching And Learning (CtI)* Dengan
Pendekatan Pendidikan Matematika
Realistik Pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas
VIII di MTs N Batang Angkola

Nama : Fauziah
NIM : 12 330 0098
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan/ TMM-3

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas

Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Padangsidimpuan, Desember 2018
Dekan



Dr. Elysa /11008/ M.Si
NIP. 19730820 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Fauziah
NIM : 12 330 0098
Judul : Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Pendekatan *Contekstual Teaching And Learning* dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Fungsi di Kelas VIII Mts.N Batang Angkola.

Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan Fungsi siswa kelas VIII MTs.N Batang Angkola. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara Menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi di Kelas VIII MTs.N Batang Angkola. Berdasarkan rumusan masalah diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar Menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi di Kelas VIII MTs.N Batang Angkola.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode Eksprimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs.N Batang Angkola yang berjumlah 192 orang, yang terdiri dari 5 kelas yaitu *VIII₁*, *VIII₂*, *VIII₃*, *VIII₄*, dan *VIII₅*. Sedangkan sampel terdiri dari 2 kelas dengan teknik sampel secara *Cluster Sampling* yaitu kelas eksperimen *VIII₂* dan kelas eksperimen *VIII₅* dengan jumlah siswa masing-masing 40 dan 38 orang. Instrument pengumpulan data yang digunakan adalah tes dalam bentuk pilihan berganda. Sedangkan untuk pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus chi-kuadrat, uji F dan uji t.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Sedangkan berdasarkan nilai mean kedua model ini mempunyai perbedaan. Mean untuk kelas eksperimen dengan pendekatan *kontekstual teaching and learning (CTL)* 63,8, sedangkan untuk kelas eksperimen dengan perlakuan pendekatan pendidikan matematika realistik 62,23. Tetapi setelah perhitungan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,760$, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% = 1,98, sehingga didapatkan $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,760 < 1,98$) artinya hipotesis yang diterima adalah H_0 yaitu tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi di kelas VIII MTs.N Batang Angkola.

Kata kunci: perbandingan hasil belajar siswa menggunakan pendekatan kontekstual teaching and learning dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul, **“Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan *Contekstual Teaching And Learning (Ctl)* Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII Di MTs.N Batang Angkola ”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidempuan.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan, dorongan, bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak. Oleh karena ini pada kesempatan ini peneliti menyampaikan rasa hormat, penghargaan dan tanda terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Suparni, S.Si.M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

2. Bapak prof Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL., selaku Rektor IAIN Padangsidempuan beserta Bapak Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, Bapak Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum Perencanaan dan Keuangan, Bapak Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama yang ada di lingkungan IAIN Padangsidempuan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Ilmu Keguruan serta seluruh Wakil Dekan dan stafnya yang telah memberikan motivasi pada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Suparni, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika yang telah memberikan kemudahan dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kepala perpustakaan IAIN Padangsidempuan beserta seluruh stafnya yang telah membantu peneliti dengan mengadakan buku-buku pendukung di perpustakaan IAIN Padangsidempuan.
6. Seluruh dosen IAIN Padangsidempuan, khususnya Dosen Jurusan Tadris Matematika yang telah rela berbagi ilmu selama peneliti mengikuti perkuliahan di IAIN Padangsidempuan
7. Bapak Fahrul Sanawi M.Pd selaku Kepala Sekolah beserta seluruh guru yang mengajar di MTsN Batang Angkola yang dengan ikhlas membantu peneliti dalam penelitian skripsi ini.
8. Teristimewa kepada Ayahanda Alm Kisar Siregar dan Ibunda Tercinta Farida Hannum Samosir yang tidak henti-hentinya mendo'akan, memberikan motivasi,

dorongan, memberikan materi, dan pengorbanan yang tiada terhingga demi keberhasilan peneliti.

9. Saudara-saudara tercinta Abang (Sakti Hamonangan siregar), Kakak (Rukiyah Hannum, Am.Keb) Abang (Ahmad Solehuddin, S.Pd) Adik (Khoirul Imam Siregar), adik (Taufik Riyadi Siregar) yang senantiasa membantu, memberikan semangat dan dukungan kepada peneliti.
10. Sahabat seperjuangan di kampus Ayi Syahmi, Halimatus Sakdiah, Lesa Ade Yanti, Putri Ayu Lestari, Artisa Harahap, Ummi Hasibuan, Sri Jubaidah, khususnya rekan-rekan TMM-3 stambuk 2012 yang terus membantu dan memberikan motivasi kepada peneliti.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada peneliti, 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.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dalam arti yang sebenarnya, namun peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti sendiri dan para pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Padangsidempuan, 2018

Fauziah
NIM: 12 330 0098

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FTIK	
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I : PENDAHULUAN

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 TEORI

A. Kerangka Teori.....	11
1. Pengertian Belajar	11
2. Hasil Belajar	14
3. Pembelajara Matematika.....	16
4. Hakikat Pendekatan <i>Contekstual Teaching And Learning</i>	19
5. Hakikat Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik.....	23
6. Fungsi.....	26

a) Notasi Fungsi.....	28
b) Grafik Fungsi.....	29
B. Penelitian Terdahulu.....	33
C. Kerangka Pikir	35
D. Hipotesis	36
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	37
B. Jenis Penelitian.....	37
C. Populasi Dan Sampel.....	38
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	41
E. Validitas dan Reabilitas Tes	42
F. Analisis Data.....	46
G. Prosedur Penelitian.....	54
BAB IV: HASIL PENELITIAN	
A. Hasil uji Coba Instrumen	55
B. Deskripsi Data	62
C. Pengujian Hipotesis	70
D. Pembahasan Hasil Penelitian	76
E. Keterbatasan Penelitian	79
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	81
B. Saran-Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Siswa Kelas VIII MTs.N Batang Angkola	39
Tabel 2. Jumlah Sampel Kelas Eksprimen.....	41
Tabel 3. Kisi-Kisi Test... ..	42
Tabel 4. Hasil Uji Validitas Pretest.....	56
Tabel 5. Hasil Uji Validitas Posttest... ..	57
Tabel 6. Hasil Uji Taraf Kesukaran Pretest.....	58
Tabel 7. Hasil Uji Taraf Kesukaran Posttest... ..	59
Tabel 8. Hasil Uji Daya Beda soal Pretest	60
Tabel 9. Hasil Uji Daya Beda Soal Posttest	61
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest).....	62
Tabel 11. Deskripsi Nilai Awal (Pretest)	65
Tabel 12. Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Posttest)	66
Tabel 13. Deskripsi Nilai Awal (Posttets).....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksprimen <i>VIII</i> ₂	
(Pretest)	63
Gambar 2: Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksprimen <i>VIII</i> ₅	
(Pretest)	64
Gambar 3: Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksprimen <i>VIII</i> ₂	
(Posttest).....	67
Gambar 4: Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksprimen <i>VIII</i> ₅	
(Posttest)	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Soal-Soal Pretest.....	xix
Lampiran 2 Kunci Jawaban Pretes.....	xxii
Lampiran 3 Soal-Soal Posttest.....	xxiii
Lampiran 4 Kunci Jawaban Posttest.....	xxvii
Lampiran 5 Tabel Uji Validitas Pretest.....	xxviii
Lampiran 6 Perhitungan Validitas Pretest.....	xxx
Lampiran 7 Uji Reabilitas Pretest.....	xxxii
Lampiran 8 Tabel Validitas Pretest.....	xxxiv
Lampiran 9 Uji Taraf Kesukaran Pretest.....	xxxv
Lampiran 10 Daya Beda Pretest	xxxvi
Lampiran 11 Tabel Uji Validitas Posttest.....	xxxvii
Lampiran 12 Perhitungan Validitas Posttest... ..	xxxix
Lampiran 13 Uji Reabilitas Posttest.....	xli
Lampiran 14 Tabel Validitas Posttest.....	xliii
Lampiran 15 Uji Taraf Kesukaran Posttest.....	xliv
Lampiran 16 Daya Beda Posttest	xlvi
Lampiran 17 Uji Normalitas Pretest di Kelas Eksprimen <i>VIII</i> ₂	xlvii
Lampiran 18 Uji Normalitas Pretest di Kelas Eksprimen <i>VIII</i> ₃	1

Lampiran 19 Uji Homogenitas Pretest di Kelas Eksprimen.....	liv
Lampiran 20 Uji Kesamaan Rata-rata.....	lvii
Lampiran 21 Uji Normalitas Posttest di Kelas Eksprimen <i>VIII</i> ₂	lx
Lampiran 22 Uji Normalitas Posttest di Kelas Eksprimen <i>VIII</i> ₃	lxiv
Lampiran 23 Uji Homogenitas Posttest di Kelas Eksprimen.....	lxix
Lampiran 24 Uji Perbedaan Dua Rata-rata.....	lxxi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting guna meningkatkan kesejahteraan hidupnya, baik hidup di dunia maupun di akhirat nanti. Melalui pendidikan, suatu negara akan menghasilkan generasi-generasi bangsa yang berilmu, beriman, berakhlak, dan memiliki potensi dalam memajukan kualitas bangsa. Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan mutu dan kualitas sumber daya manusia. Pada hakekatnya pendidikan adalah usaha untuk meningkatkan kepribadian yang ada pada diri siswa. Untuk mencapai hal yang demikian tidaklah mudah, karena akan ditemukan kesulitan-kesulitan yang tidak terduga. Oleh karena itu perlu diadakan perbaikan-perbaikan yang berguna untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang diperoleh.

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat cepat. Hal ini merupakan rangkaian panjang yang berpangkal dari perkembangan ilmu-ilmu dasar. Diantara ilmu-ilmu dasar itu adalah Matematika. Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan ilmu-ilmu lainnya, terutama dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih dan modern. Itulah pentingnya pengembangan ilmu-ilmu lainnya. Oleh karena itu, disetiap jenjang pendidikan perlu diajarkan Matematika.

Dalam pandangan siswa, pelajaran Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit bagi sebagian besar siswa karena terkesan dengan rumus-rumus yang harus dihafal dan angka-angka yang harus dihitung. Ada juga yang disebabkan oleh kesenjangan antara materi dengan cara mengajar, dan masih banyak lagi faktor-faktor yang menyebabkan banyak orang yang tidak menyukai Matematika, baik faktor dari dalam diri siswa (*intern*) seperti keinginan, minat, dan motivasi, dan faktor dari luar diri siswa (*ekstern*), seperti lingkungan, keluarga, kurangnya sarana dan prasarana, dan lain sebagainya.

Hal tersebut tidak boleh dibiarkan karena Matematika merupakan induk dari segala ilmu. Masalah Matematika yang paling mudah ditemukan adalah hasil belajar siswa yang cenderung kurang memuaskan, terutama pada perolehan nilai yang rata-rata dibawah pelajaran lain.

Rendahnya hasil belajar khususnya Matematika, tidak seutuhnya terdapat pada diri siswa. Untuk itu guru harus menguasai bahan yang diajarkan, terampil mengajarkannya, dan mampu mengatasi berbagai kendala yang ditemui dalam pembelajaran. Hal ini juga melainkan dari faktor gurunya juga, dimana peneliti harus memperhatikan bagaimana seorang guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Sebagaimana peneliti ketahui, guru harus berperan aktif dalam proses belajar mengajar, karena dalam belajar mempunyai unsur-unsur agar pembelajaran itu tercapai bagi semua pihak yang bersangkutan. Sebagaimana *Cronbach* (dalam buku Nana Syaodih Sukmadinata) mengemukakan adanya tujuh unsur utama dalam proses belajar,

yaitu tujuan, kesiapan, situasi, interpretasi, respons, konsekuensi, dan reaksi terhadap kegagalan.¹

Dalam hal ini, ketujuh unsur tersebut harus terpenuhi, karena dalam Matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. *Hudojo* menyatakan bahwa Matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol dan tersusun secara hirarkis, sehingga belajar Matematika harus mempunyai mental yang tinggi. Objek – objek yang dikaji dalam Matematika yaitu dalam bentuk konkrit maupun abstrak, sehingga memerlukan seorang guru yang mampu menyajikan pembelajaran yang dapat diterima dan dipahami oleh peserta didik.

Kenyataan yang banyak dijumpai di sekolah – sekolah selama ini adalah pembelajaran berpusat pada guru yang meletakkan guru sebagai pemberi pengetahuan kepada siswa, dan cara penyampaian pengetahuannya cenderung masih didominasi metode ceramah. Akibatnya tidak semua siswa berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran. Dengan pembelajaran yang seperti ini maka dapat dikatakan perolehan hasil belajar masih sangat jauh dari yang diharapkan, sehingga dapat dikatakan tujuan pembelajaran belum tercapai. Walaupun demikian, bukan berarti metode ceramah tidak cocok digunakan untuk

¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 157-158.

pembelajaran Matematika. Agar hasil belajar yang diperoleh dapat menjadi lebih baik, perlu dicoba pembelajaran yang menggunakan metode ceramah yang dikombinasikan dengan metode pembelajaran lain.

Berdasarkan hasil informasi dari Guru Matematika kelas VIII MTs.N Batang Angkola tersebut bahwa hasil belajar Matematika yang diperoleh siswa masih rendah dan pembelajaran Matematika masih kurang aktif. Karena siswa lebih mengutamakan pelajaran Agama dari pada pelajaran yang lain, selain itu disaat guru menerangkan tidak semua siswa memperhatikan apa yang dijelaskan oleh guru, siswa membuat kesibukan masing-masing, ada yang menggambar, mengantuk bahkan ada yang mengganggu siswa lain yang sedang memperhatikan penjelasan dari guru, ada juga siswa yang keluar sehingga siswa sulit untuk mengerti. Ditambah lagi, siswa cenderung pasif, tidak berani mengungkapkan pendapat atau pertanyaan.²

Siswa kelas VIII MTs.N Batang Angkola mempunyai hasil belajar yang rendah dalam pembelajaran Matematika. Hal ini terlihat dari nilai mereka yang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Masih banyak siswa yang bernilai rendah pelajaran matematika terutama materi fungsi. Dari puluhan siswa hanya sedikit yang mendapatkan nilai memuaskan materi fungsi. Alasan siswa karena fungsi itu sangat sulit dimengerti dan siswa tidak mengerti

² Nur hasnah, Guru Bidang Studi Matematika Kelas IX, Wawancara, Selasa 23 Agustus 2016.

dengan cara menerangkannya. Jika ketuntasan hasil belajar belum berhasil, maka dapat mengakibatkan rendahnya mutu pendidikan kita.

Menurut salah satu guru, masih ada siswa yang belum mampu menyelesaikan soal-soal matematika, karena menurut mereka persoalan matematika cukup rumit dan banyak memerlukan rumus – rumus³.

Salah satu penyebab terjadinya masalah-masalah tersebut adalah saat proses pembelajaran guru masih menggunakan metode ceramah atau saat proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Sedangkan siswa hanya mendengarkan saja sehingga siswa merasa jenuh, mengantuk, tidak bisa mengerjakan soal-soal, dan merasa bosan. Kemudian banyak siswa yang takut atau malu bertanya dan memberikan pendapat mereka.

Oleh karena itu, dari masalah-masalah yang terjadi saat pembelajaran di atas peneliti menggunakan model pembelajaran untuk memperbaiki hasil belajar siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning (CTL)* dan model pembelajaran pendekatan pendidikan matematika realistik. Pembelajaran *kontekstual teaching and learning* merupakan konsep pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan dunia kehidupan peserta didik secara nyata, sehingga para peserta didik mampu menghubungkan dan menerapkan kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Melalui proses penerapan

³Zainal aqib, *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)* (Bandung : Yrama widya, 2013) hlm. 1.

kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik akan merasakan pentingnya belajar dan mereka akan memperoleh makna dari yang mendalam terhadap apa yang dipelajarinya. Sedangkan model pembelajaran pendidikan matematika realistik merupakan “dunia rill”.⁴ Dunia rill adalah segala sesuatu diluar matematika. Ia bisa berupa mata pelajaran lain selain matematika atau bidang ilmu yang berbeda dengan matematika, ataupun kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar kita

Alasan peneliti membandingkan kedua model ini karena materi fungsi dianggap sangat sulit bagi siswa. Oleh karena itu, peneliti menerapkan kedua model pembelajaran ini untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi fungsi ini. Ditambah lagi, kedua model ini akan melatih siswa untuk berinteraksi dengan siswa lainnya dan menyelesaikan persoalan fungsi secara berkelompok. Di samping itu, siswa akan lebih berani bertanya tentang masalah yang tidak dipahaminya dengan menggunakan model ini. Dalam hal ini, guru berperan sebagai fasilitator bagi siswa. Maka sebagian besar siswa akan berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran ini.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pendidikan dengan judul: **“Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Pendekatan *Contekstual Teaching And Learning* Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII di Mts.N Batang Angkola “.**

⁴ *Ibid*;

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Sebagai siswa berpandangan bahwa matematika itu sulit dan identik dengan rumus-rumus yang harus dihapal dan angka yang harus dihitung.
2. Guru mengajar dengan cara yang monoton dan membosankan.
3. Siswa kurang bisa menghubungkan antara pembelajaran yang sedang dipelajari dengan pembelajaran yang lain, mata pelajaran yang lain dan kehidupan dunia nyata.
4. Imajinasi dan kreatifitas siswa kurang diasah karena soal-soal yang diberikan masih sedikit yang dikaitkan dengan kehidupan nyata
5. Guru tidak menerapkan pendekatan *kontekstual teaching and learning* dan pendekatan pendidikan matematika realistik dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah di atas dalam penelitian ini peneliti membatasi ruang lingkup masalah yang akan diteliti agar pembahasan lebih terarah dan terfokus pada permasalahan yang dikaji. Adapun batasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah: perbandingan hasil belajar siswa menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* dengan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi dikelas VIII MTs.N Batang Angkola. Dan untuk mengetahui hasil belajar siswa, maka peneliti membuat tes.

D. Defenisi Operasional

Adapun defenisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Contekstual teaching and learning* merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa memuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.⁵
2. Pendekatan pendidikan matematika realistik dikembangkan berdasarkan pemikiran Hans Froundental yang berpendapat bahwa matematika merupakan insani (human activitis) dan harus dikaitkan dengan realita.⁶
3. Fungsi dalam istilah matematika merupakan pemetaan setiap anggota sebuah himpunan.⁷
4. Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam satu kompetensi dasar. Hasil belajar bisa berbentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap.⁷ Hasil belajar dapat dilihat dari nilai-nilai angka setiap peserta didik sehingga diketahui apakah siswa tersebut telah paham atau mengerti terhadap materi yang telah dipelajari.

⁵ Zainal aqib, *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)* (Bandung : Yrama widya, 2013) hlm. 1.

⁶ Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif* (Bandung : Yrama widya, 2013) hlm. 162

⁷ Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*, (Jakarta: Rajawali Press, 2010), hlm. 251.

E. Rumusan Masalah

Sesuai dengan batasan masalah yang telah diungkapkan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian adalah “ Apakah terdapat perbandingan hasil belajar menggunakan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi kelas VIII di MTs.N Batang Angkola ?

F. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan hasil belajar menggunakan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi kelas VIII di MTs.N Batang Angkola.

G. Kegunaan Penelitian

Dari tujuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, diantaranya:

1. Guru: Sebagai bahan masukan bagi seorang guru matematika dan memperluas tentang wawasan mengenai model-model pembelajaran yang diterapkan dalam proses belajar mengajar.
2. Siswa: Memberikan motivasi dan mendorong siswa untuk dapat memahami setiap materi yang diajarkan melalui pendekatan *kontekstual teaching and learning* dan pendekatan pendidikan matematika realistik serta menyadari akan pentingnya ilmu matematika tersebut dalam kehidupan.

3. Sekolah: Sebagai masukan dalam usaha peningkatan kualitas dan kinerja guru dalam kegiatan belajar mengajar khususnya dalam mata pelajaran Matematika.
4. Peneliti: Diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti dalam menambah wawasan tentang pendekatan pembelajaran matematika serta bahan pertimbangan dalam menggunakan pendekatan pembelajaran jika sudah berada dalam dunia pendidikan.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan peneliti dalam menyelesaikan proposal ini maka penulis membubuhkan sistematika pembahasan yang mencakup lima bab, yaitu:

BAB I memuat pendahuluan, meliputi : latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, defenisi operasional variabel, rumusan masalah, tujuan penelitian dan kegunaan penelitian.

BAB II memuat landasan teori, meliputi: kerangka teori, penelitian terdahulu, kerangka pikir dan hipotesis.

BAB III memuat metodologi penelitian, meliputi: lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrument pengumpulan data, uji validitas dan reabilitas, instrument dan teknik analisis data.

BAB IV merupakan hasil penelitian dari analisis data.

BAB V merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran-saran yang dianggap perlu dan dapat membangun perbaikan kedepannya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan salah satu kegiatan inti disekolah. Berhasil tidaknya seorang siswa tergantung bagaimana proses belajar disekolah tersebut, namun demikian apa sebenarnya arti belajar tersebut. Maka beberapa ahli mendefinisikan beberapa pengertian belajar yang berbeda-beda akan tetapi memiliki tujuan yang sama.

Belajar adalah *key term* "istilah kunci" yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan, sehingga tanpa belajar sesungguhnya tak pernah ada pendidikan.¹ Dengan kata lain pendidikan adalah proses pembelajaran yang terjadi antara peserta didik dan pendidik. Dimana terjadi proses penstransperan ilmu dari pendidik ke peserta didik.

Belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pelajaran. Sedangkan menurut Hinztman dalam bukunya *the psychology of learning and memory* yang dikutip oleh muhibbin syah, belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme, manusia atau hewan disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku

¹ Muhibbin syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: PT. Grapindo persada, 2004) hlm. 59.

organisme tersebut. Ini sejalan dengan pendapat Witting dalam bukunya *psychology of learning* yang dikutip oleh muhibbin syah, belajar ialah perubahan yang relatif yang menetap yang terjadi dalam segala macam/keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil pengalaman.

Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan pelatihan. Artinya tujuan kegiatan belajar ialah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap bahkan meliputi segenap aspek pribadi.² Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.³

Ini sejalan dengan pendapat Howard L. Kingsley yang dikutip oleh Wasty Sumanto, yang mengatakan belajar adalah proses dimana tingkah laku (dalam artian luas) ditimbulkan atau diubah melalui praktek atau latihan.⁴ Sedangkan menurut Cronbach yang dikutip oleh Sumadi Suryabrata, belajar yang sebaik-baiknya adalah dengan mengalami; dengan mengalami itu sipelajar menggunakan panca indranya.⁵

Belajar terjadi apabila kita melihat hasil dari apa yang kita usahakan. Serta belajar terjadi jika ada sesuatu yang dapat diingat dari pelajaran tersebut. Suatu fakta harus dipelajari, diingat, dipikirkan dan

²Ahmad sabri, *Strategi Belajar Mengajar & Micro Teaching* (Ciputat : Quantum teacing, 2010) hlm. 19.

³*Ibid*, hlm. 31.

⁴Wasty sumanto, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta :Rineka cipta, 2003) hlm. 104.

⁵Sumadi suryabrata, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta : PT Raja grafindo persada, 1995) hlm.

dipahami dengan baik setelah diajarkan. Sebagaimana firman Allah dalam Alquran surah Al-Alaq ayat 1-5:⁶

بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الَّذِي ۝ الْأَكْرَمُ وَرَبُّكَ أَقْرَأُ ۝ عَلَقٍ مِنَ الْإِنْسَنِ خَلَقَ ۝ الَّذِي رَبُّكَ بِاسْمِ أَقْرَأُ ۝
يَعَلِّمَ لِمَا لَا يُدْرِكُهُ الْإِنْسَانُ عِلْمًا ۝

Artinya : “ bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan Tuhan-mulah Yang Maha Mulia, Yang mengajar (manusia) dengan pena, Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.

Dari ayat tersebut jelas kita disuruh untuk membaca. Tidak hanya membaca saja akan tetapi memikirkan, menelaah, mendalami serta meneliti tentang apa yang tersirat dan tidak tersirat yang terjadi ada di alam semesta ini.

Dari beberapa pengertian belajar diatas dapat di ambil suatu simpulkan bahwa belajar itu proses perubahan tingkah laku pada diri seseorang. Baik secara fisik maupun psikisnya yang mana dapat menambah wawasan pengetahuannya. Dan bertujuan untuk mengadakan proses perubahan pada diri siswa sehingga tingkah lakunya berubah, yang

⁶ Departemen RI , *Al-Hikmah Al-Quran dan Terjemahannya* (Bandung : Diponegoro, 2004), hlm. 597.

mana belajar itu membutuhkan kegiatan dan usaha. Dengan demikian belajar selalu berhubungan dengan perubahan tingkah laku yang relative menetap, perubahan itu di peroleh melalui interaksi dari orang lain atau lingkungan sekitar, setiap perubahan tingkah laku yang diperoleh merupakan hasil dari pengalaman.

2. Hasil belajar

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan.⁷ Untuk mengetahui Sejauh mana hasil belajar matematika siswa, maka seorang guru harus melakukan evaluasi. Evaluasi merupakan proses untuk melakukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penelitian dan atau pengukuran hasil belajar.⁸

Menurut Bloom seperti yang dikutip oleh Nana sudjana, mengklasifikasikan hasil belajar menjadi tiga ranah yaitu:

1. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari aspek pengetahuan, pengalaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
2. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

⁷Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar,2009), hlm. 5.

⁸ Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 200.

3. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yaitu gerakan reflex, keterampilan gerakan dasar, kemampuan keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan akspresif dan interprelatif.⁹

Pada hakekatnya hasil belajar selalu dihasilkan pada setiap proses pembelajaran. Sehubungan dengan hal ini, Djamarah memberikan tingkatan atau taraf keberhasilan proses mengajar. Tingkatan atau taraf keberhasilan itu adalah sebagai berikut:

1. Istemawa atau maksimal: apabila seluruh bahan pelajaran yang diajarkan itu dapat dikuasai siswa.
2. Baik sekali/optimal: apabila sebagian besar (76% - 99 %) bahan pelajaran yang diajarkan dapat dikuasai oleh siswa.
3. Baik/minimal: apabila bahan pelajaran yang diajarkan hanya (60%75%) dikuasai oleh siswa.
4. Kurang: apabila bahan yang diajarkan kurang dari 60% dikuasai oleh siswa.¹⁰

Jadi hasil belajar merupakan hasil akhir dari pembelajaran. Hasil belajar dilaketahui setelah melakukan evaluasi belajar, hasil belajar disekolah dapat dilihat dari penguasaan siswa pada mata pelajaran yang dituangkan dalam rapor atau ijazah dengan angka atau huruf. Hasil belajar dapat diukur dengan melakukan tes

⁹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya,2005), hlm. 195.

¹⁰Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm.107.

3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah salah satu usaha yang membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan pembelajaran.¹¹ Sedangkan menurut Muhammad Ali pembelajaran adalah suatu proses yang kompleks yang tidak hanya sekedar menyampaikan informasi dari oleh guru kepada siswa tetapi banyak hal dan kegiatan yang harus dipertimbangkan dan dilakukan.¹² Pembelajaran merupakan kombinasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid. Jadi dapat disimpulkan pembelajaran adalah pengorganisasian atau pengatur lingkungan dengan sebaik-baiknya dan menghubungkan dengan anak sehingga terjadi pembelajaran.

Matematika adalah bahasa simbol, bahasa numerik, bahasa yang dapat menghilangkan sikap kabur, majemuk, emosional, metode berfikir logis, sarana berfikir, logika pada masa sekarang, dan ratunya ilmu sekaligus pelayannya, dengan kata lain banyak ilmu-ilmu dan penemuan dan pengembangannya tergantung pada matematika. Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif. Ini berarti proses pengerjaan matematika harus bersifat deduktif, ia harus matematika tidak menerima generalisasi

¹¹ Bambang Warsita, *Teknologi Pengajaran* (Jakarta: Rineka Cipta Pres, 2009), hlm. 85.

¹² Basyiruddin Usman, *Metodologi Pembelajaran Agama Islam* (Jakarta: Ciputat Press), hlm.

berdasarkan pengamatan induktif, is harus pembuktian deduktif. Selain itu matematika mempelajari pola keteraturan, tentang struktur yang terorganisir, mulai dari unsur-unsur yang tidak terdefenisi kemudian pada unsur yang terdefenisi, keaksioma/postulat, dan akhirnya pada teorema. Konsep matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks.¹³

Hakikat belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol, kemudian diterapkannya pada situasi nyata. Belajar matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah. Matematika melibatkan pengamatan, penyelidikan, dan keterkaitannya dengan fenomena fisik dan sosial. Berkaitan dengan hal ini, maka belajar matematika merupakan suatu kegiatan yang berkenaan dengan penyeleksian himpunan-himpunan dari unsur matematika yang sederhana dan merupakan himpunan-himpunan baru yang lebih rumit.¹⁴

Salah satu ciri pembelajaran matematika kini adalah penyajian didasarkan pada teori psikologi pembelajaran yang pada saat ini sedang

¹³ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Jica: UPI, 2001), hlm. 25.

¹⁴ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 110.

populer oleh pakar-pakar pendidikan. Diantaranya adalah aliran psikologi tingkah laku yang menguraikan materi tentang psikologi dari Thorndik, Skinner, Ausabel, Pavlov, dan Bandur. Sementara itu teori-teori dalam prinsip pembelajaran adalah behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme.

Bagi guru matematika mempelajari ini sangat berguna dalam meningkatkan kemampuan dirinya sebagai guru matematika yang profesional karena dengan menguasai materi ini serta diaplikasikan akan meningkat pula wawasan kemampuan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika. Tidak hanya sekedar konsep yang diberikan pada siswa yang harus disesuaikan dengan tingkat kemampuannya, cara menyampaikan materi demikian pula. Guru harus mengetahui tingkat perkembangan mental anak dan bagaimana pengajaran yang harus dilakukan sesuai dengan tahap-tahap perkembangan tersebut. Begitu pentingnya pengetahuan tentang teori pembelajaran dalam sistem penyampaian materi di depan kelas, sehingga setiap metode pengajaran harus disesuaikan dengan teori-teori yang dikemukakan oleh ahli pendidikan. Beberapa teori belajar dalam psikologi diaplikasikan dalam pendidikan dan diungkapkan aplikasinya dalam pembelajaran matematika.¹⁵

¹⁵Erman Suherman, *Op. Cit.*, hlm. 30.

4. Hakikat pendekatan *Contekstual Teaching and Learning (CTL)*

Dalam proses pembelajaran begitu banyak pendekatan yang digunakan akan tetapi kebanyakan pendekatan tersebut berdasarkan konsep semata tanpa dibekali beserta didik dalam memecahkan masalah dengan kemampuan yang dimilikinya dalam kehidupan nyata. Belajar akan lebih bermakna jika peserta didik mengalami apa yang dipelajarinya. Bukan mengetahuinya, ini sesuai dengan pendapat Zainal Aqib yang mengatakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* yaitu:

Pendekatan kontekstual (*Contekstual Teaching and Learning /CTL*) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.¹⁶

Pengertian pendekatan kontekstual tersebut senada dengan pendapat Jhonson yang dikutip oleh Kunandar yaitu:

Pembelajaran kontekstual adalah suatu proses pendidikan yang bertujuan membantu siswa melihat makna dalam bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari, yaitu dengan konteks lingkungan pribadinya, sosialnya dan budayanya.¹⁷

¹⁶ Zainal Aqib, *Op. Cit.*, hlm. 1

¹⁷ Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru* (Jakarta : PT Raja grafindo persada, 2010), hlm. 295.

Pendekatan yang menekankan pada kehidupan dengan situasi dunia nyata peserta didik yang menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari, ini sesuai dengan pendapat Mulyasa bahwa :

Contekstual teaching and learning merupakan konsep pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan dunia kehidupan peserta didik secara nyata, sehingga para peserta didik mampu menghubungkan dan menerapkan kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Melalui proses penerapan kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik akan merasakan pentingnya belajar dan mereka akan memperoleh makna dari yang mendalam terhadap apa yang dipelajarinya.¹⁸

Jadi, dapat diambil kesimpulan dari beberapa pengertian pendekatan *kontekstual teaching and learning* bahwa pendekatan *kontekstual teaching and learning* merupakan konsep belajar yang beranggapan bahwa siswa akan belajar lebih baik jika lingkungan diciptakan secara alamiah artinya belajar akan lebih bermakna jika siswa “bekerja” dan “mengalami” sendiri apa yang dipelajarinya bukan sekedar “mengetahuinya”. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tidak hanya sekedar kegiatan mentransfer ilmu dari guru terhadap siswa, tetapi bagaimana cara siswa memaknai apa yang dipelajarinya

¹⁸ Mulyasa, *Op. Cit.*, hlm. 102-103.

serta cara siswa dalam menerapkan hasil pembelajaran yang ia dapatkan dalam kehidupannya.

Pendekatan *kontekstual teaching and learning* dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja, bidang studi apa saja serta kelas yang bagaimanapun keadaannya. Pendekatan *kontekstual teaching and learning* dalam kelas sangat mudah, ada tujuh komponen utama pembelajaran yang mendasari penerapan pembelajarn kontekstual dikelas, yaitu sebagai berikut :

a. Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah landasan berpikir pembelajaran kontekstual yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit) dan tidak sekonyong konyong.

b. Penemuan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual yang berpendapat bahwa pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi dari hasil menemukan sendiri.

c. Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Bertanya merupakan strategi utama pembelajaran kontekstual. Bertanya dalam pembelajaran sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa.

d. Masyarakat belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar bisa terjadi apabila ada proses komunikasi dua arah.

e. Pemodelan (*Modeling*)

Pemodelan artinya dalam sebuah pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu, ada model yang bisa ditiru.

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir kebelakang apa yang sudah kita lakukan dimasa yang lalu.

g. Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Assessment adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa.¹⁹

Dari ketujuh komponen tersebut dapat kita tuliskan garis besar langkah-langkah pembelajaran *kontekstual teaching and learning* yaitu sebagai berikut:

- a. Kembangkan pemikiran anak bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilannya.
- b. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiri untuk semua topik.
- c. Kembangkan sifat ingin tau siswa dengan bertanya.
- d. Ciptakan masyarakat belajar.
- e. Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
- f. Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
- g. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.²⁰

Selain komponen tersebut terdapat juga karakteristik pembelajaran *kontekstual teaching and learning* yaitu sebagai berikut:

- a. Kerja sama.
- b. Saling menunjang.
- c. Menyenangkan, tidak membosankan.
- d. Belajar dengan bergairah.
- e. Pembelajaran terinteraksi
- f. Menggunakan berbagai sumber.
- g. Siswa aktif.
- h. *Sharing* dengan teman.
- i. Dinding dan lorong-lorong penuh dengan hasil kerja siswa, peta-peta, gambar, artikel, humor dan lain-lain.
- j. Laporan kepada orang tua bukan hanya raport tetapi hasil kerja siswa, laporan hasil praktikum, karangan siswa, dan lain-lain.²¹

¹⁹ Kunandar, *Op. Cit.*, hlm. 305-315.

²⁰ Zainal Aqib, *Op. Cit.*, hlm. 6.

²¹ *Ibid.*, hlm. 8.

Kelebihan dan kekurangan Pendekatan *Contekstual Teaching and Learning* adalah:

a. Kelebihan

Menurut Jhonson dan Nurhadi dkk ada delapan komponen kelebihan dalam kontekstual yaitu sebagai berikut:

- 1) Melakukan hubungan yang bermakna (*making meaningful connections*).
- 2) Melakukan kegiatan-kegiatan yang signifikan (*doing significant work*).
- 3) Belajar yang diatur sendiri (*self regulated learning*).
- 4) Bekerja sama (*colaborating*).
- 5) Berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*).
- 6) Mengasuh atau memelihara pribadi siswa (*nutring the individual*).
- 7) Mencapai standar yang tinggi (*reaching high standards*).
- 8) Menggunakan penilaian autentik (*using authentic assessment*).

b. Kelemahan

- 1) Diperlukan waktu yang cukup lama.
- 2) Jika guru tidak dapat mengendalikan kelas maka akan menyebabkan situasi ruangan yang kondusif.
- 3) Guru harus lebih intensif membimbing.
- 4) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide.²²

2. Hakikat Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

a. Sejarah Pendidikan Matematika Realistik

Pendidikan matematika realistik tidak dapat dipisahkan dari Institut Froundental. Institut ini didirikan pada tahun 1971, berada dibawah Utrecht University, Belanda. Nama institut diambil dari nama pendirinya, yaitu

²² Kunandar, *Op. Cit.*, hlm. 296.

Profesor Hans Froundental (1905-1990) seorang penulis, pendidik, dan matematikawan berkebangsaan Jerman/Belanda.²³

Sejak tahun 1971, Institut Freudental mengembangkan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang dikenal dengan *RME (Realistic Mathematics Education)*. *RME* mengabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana peserta didik belajar matematika, dan bagaimana matematika harus diajarkan.²⁴

Istilah *RME* tersebut diadopsi oleh orang Indonesia dengan sebutan pendidikan matematika realistik. Pendidikan matematika realistik merupakan pendekatan dalam proses pembelajaran yang kontekstual.

b. Pengertian Pendidikan Matematika Realistik

Pendidikan matematika seharusnya dikaitkan dalam kehidupan nyata karena matematika merupakan aktivitas manusia sehari-hari. Ini sejalan dengan pengertian pendidikan matematika realistik dikembangkan berdasarkan pemikiran Hans Froundental yang berpendapat bahwa matematika merupakan insani (*human activitis*) dan harus dikaitkan dengan realita.²⁵

Menurut De Lange yang dikutip oleh Daryanto pendidikan matematika realistik merupakan “dunia rill”.²⁶ Dunia rill adalah segala sesuatu diluar

²³ Daryanto, *Op. Cit.*, hlm. 162.

²⁴ *Ibid.*

²⁵ *Ibid*, hlm. 161.

²⁶ *Ibid.*

matematika. Ia bisa berupa mata pelajaran lain selain matematika atau bidang ilmu yang berbeda dengan matematika, ataupun kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar kita.²⁷

Dari beberapa pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa pendidikan matematika realistik merupakan pendidikan realita. Realita yang dimaksudkan adalah dunia rill. Dunia rill tersebut berupa pelajaran yang lain selain matematika dan bisa juga kehidupan sehari-hari.

Jadi, pendidikan matematika realistik ini khusus diranjang untuk membahas persoalan matematika yang berkaitan dengan matematika dengan pelajaran lain, matematika dengan matematika, matematika dengan kehidupan. Sehingga menghasilkan proses pembelajarn matematika yang beragam dan sangat menarik.

c. Ciri-Ciri Pendidikan Matematika Realistik

Pendidikan matematika realistik mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) *To reivent* : dalam proses pembelajaran peserta didik harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali matematika melalui bimbingan guru.
- 2) *Reinventetion* : dalam penemuan kembali ide dan konsep matematika tersebut harus dimulai dari penjelajahan berbagai situasi dan persoalan.²⁸

d. Prinsip-prinsip pendidikan matematika realistik

Dalam pendidikan matematika realistik ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan antara lain sebagai berikut:

²⁷ *Ibid.*

²⁸ *Ibid.*

- 1) Aktivitas (*doing*) konstruktivis
- 2) *Realitas* (kebermaknaan proses aplikasi)
- 3) Pemahaman (menemukan informal dalam konteks melalui refleksi, informal ke formal)
- 4) *Inter-twinment* (keterkaitan intensional dalam konsep)
- 5) Interaksi (pembelajaran sebagai aktivitas sosial, *sharing*)
- 6) Bimbingan dari guru dalam penemuan.²⁹

e. Langkah-Langkah Pendidikan Matematika Realistik

- 1) Menghadirkan masalah kontekstual
- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual.
- 3) Mendiskusikan selesaian masalah kontekstual
- 4) Menyimpulkan materi pembelajaran³⁰

f. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik

Karakteristik pembelajaran dengan pendekatan realistik dikembangkan dari prinsip dasar desain pembelajaran matematika realistik, yaitu; 1) Penemuan kembali secara terbimbing dan proses pematematisasi secara progresif, 2). Fenomena bersifat mendidik. 3) Mengembangkan model sendiri.³¹

g. Persamaan dan perbedaan CTL dan PMR

Persamaan dan perbedaan kontekstual teaching and learning dengan pendekatan pendidikan matematika realistik yakni model pembelajaran yang sama-sama bertitik tolak dari hal-hal realistik bagi peserta didik.

Sedangkan perbedaannya, CTL dapat diterapkan dalam berbagai studi dan PMR lebih mengkhususkan pada bidang studi matematika. Perbedaan lain antara implementasi CTL dan PMR dalam matematika adalah pemberian soal realistik. Dalam model pembelajaran CTL dapat diberikan sebelum atau sesudah materi sedangkan PMR diberikan sebelum materi.

²⁹ Ngalimun, *Strategi dan Model-Model Pembelajaran* (Banjarmasin : Aswaja pressindo, 2012), hlm. 163.

³⁰ Nazwandi, *Pembelajaran-Matematika-Realistik-Indonesia-Suatu-Inovasi-Dalam-Pendidikan-Matematika-Di-Indonesia* . Jurnalpmri (Online), (http://tatagves.files.wordpress.com/2010/06/22/paper07_jurnalpgriyogja.pdf), diakses tgl 03 Mei 2014 pk. 11:45

³¹ *Ibid.*

5. Fungsi

fungsi adalah pemetaan setiap anggota himpunan (dinamakan sebagai domain).³² Dalam hal ini A disebut domain (daerah asal) dan B disebut kodomain (daerah kawan).

Ciri-ciri pemetaan atau fungsi dari diagram panah.³³

- a. Setiap anggota pada himpunan pertama melepaskan panah kearah anggota himpunan kedua (tidak ada yang kosong).
- b. Panah yang terlepas tidak ada bercabang (tidak ada yang lebih dari satu).

Syarat pemetaan dari A ke B

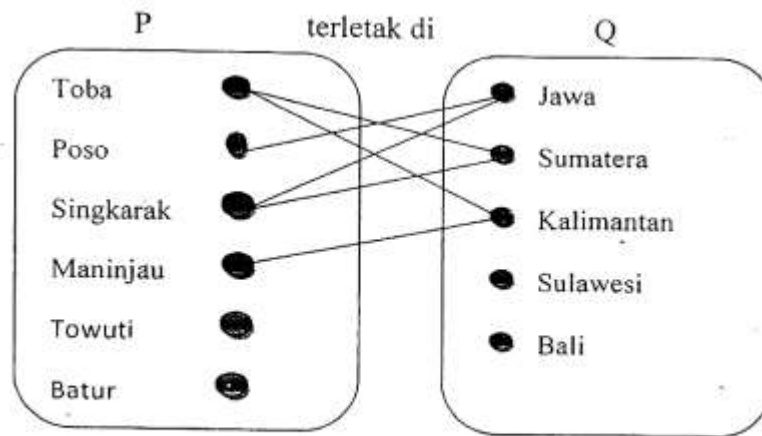
- a. Himpunan A dan B masing-masing tidak kosong.
- b. Setiap anggota dipasangkan dengan tepat satu anggota.

Jadi fungsi pemetaan dari P ke Q adalah suatu relasi khusus tentang memasangkan setiap anggota P dengan tepat satu anggota Q.

Gambar dibawah ini menunjukkan diagram panah untuk relasi “terletak di” dari himpunan $P = \{Toba, Poso, Singkarak, Mninjau, Towuti, Batur\}$ ke himpunan pulau $Q = \{Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Bali\}$.

³² Wilson Simangunsong. *Loc. Cit.*

³³ Sunardi, *Matematika Sesuai Kurikulum 1994 untuk Kelas 11 SLTP* (Jakarta: CV Cempaka Putih, 1998), hlm. 6.



Gambar 4.
Himpunan Nama Kota

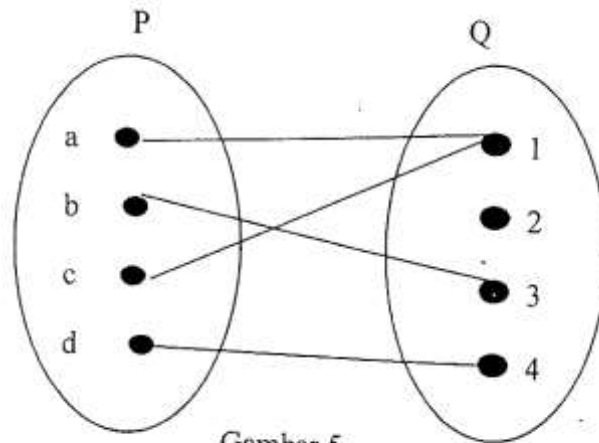
Pada relasi P dan Q di atas ternyata setiap danau terletak hanya satu pulau. Hal ini berarti:

Tidak ada danau yang terletak pada beberapa pulau.

Tidak ada danau yang terletak pada satu pulau.

Dengan demikian, setiap anggota P dipasangkan dengan tepat satu anggota Q. Relasi seperti itu merupakan relasi khusus yang disebut pemetaan atau fungsi.

Ada beberapa istilah pemetaan atau fungsi, perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar 5.
Domain atau Kodomain himpunan

$P = \{a, b, c, d\}$ disebut daerah asal (domain)

$Q = \{1, 2, 3, 4\}$ disebut daerah kawan (kodomain)

$\{2, 3, 4\}$ disebut daerah hasil (range), yaitu himpunan anggota-anggota

Q yang mempunyai pasangan dengan anggota-anggota P.

a. Notasi Fungsi

Pemetaan atau fungsi dari himpunan A ke himpunan B biasanya ditulis dengan huruf kecil, misalnya $f: A \rightarrow B$ artinya F memetakan dari himpunan A ke B.

Jika x anggota A (domain) dan y anggota B (kodomain), di mana $f: x \rightarrow f(x)$. Dalam hal ini y disebut bayangan (peta) x oleh f .

b. Grafik Fungsi

Suatu pemetaan atau fungsi dari himpunan A ke himpunan B dapat disebut grafik fungsinya.

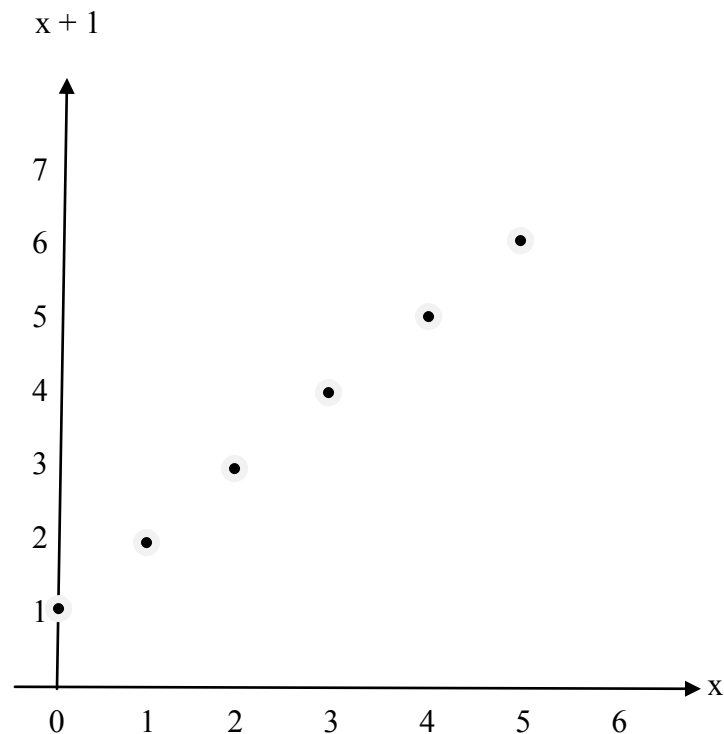
Misalkan: ditentukan suatu pemetaan $f(x) = x + 1$ dengan daerah asal pemetaan adalah $\{x \mid 0 \leq x, x \in \mathbb{R}\}$. Gambarlah grafik tersebut untuk mempermudah dalam menggambar dibuat tabel.

Tabel 1.

Pasangan berrutan

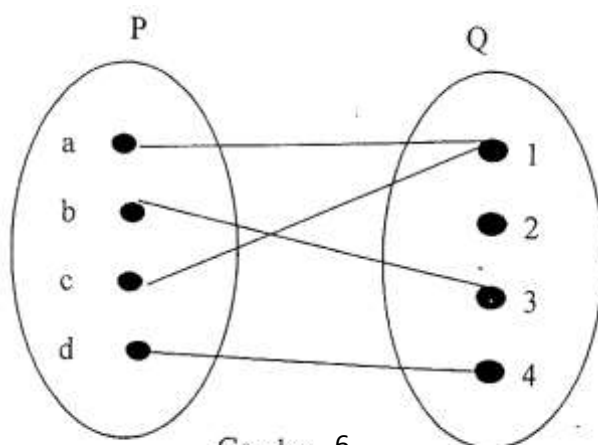
x	0	1	2	3	4	5
$X + 1$	1	2	3	4	5	6

Dari tabel di atas diperoleh pasangan berurutan: $\{(0,1), (1,2), (2,3), (3,4), (4,5), \text{ dan } (5,6)\}$. Maka grafik pemetaannya dalam Cartesius adalah pada gambar di bawah ini.



Grafik Diagram Cartesius.

Jika daerah asal pemetaan $f(x) = x + 1$ adalah $\{x \mid 0 \leq x \leq 5, x \in \mathbb{R}\}$, maka grafiknya berupa garis lurus seperti tampak pada gambar di bawah ini.

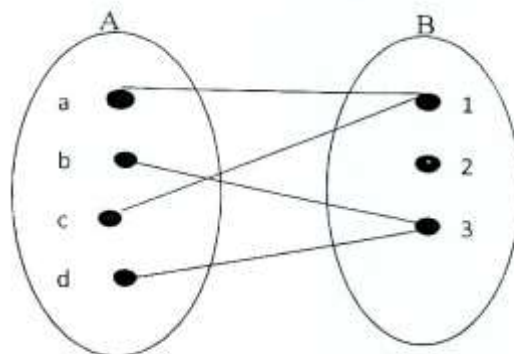


Gambar 6
Domain atau Kodomain himpunan

c. Fungsi dalam Bentuk Diagram Panah, Diagram Cartesius, dan Himpunan Pasangan Berurutan

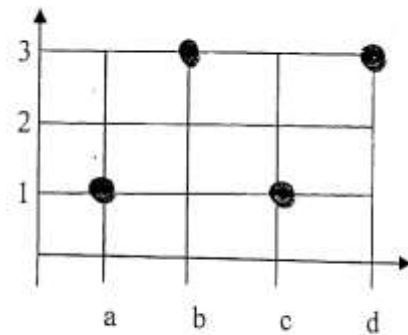
a. Diagram Panah

Diketahui $A = \{a, b, c, d\}$ dan $\{1, 2, 3\}$



Gambar 7.
Diagram Panah Pada Himpunan Pasangan berurutan

b. Diagram Cartesius



Gambar 8.

Diagram Cartesius Pada himpunan Pasangan Berurutan

Diagram Cartesius pada Himpunan Pasangan Berurutan

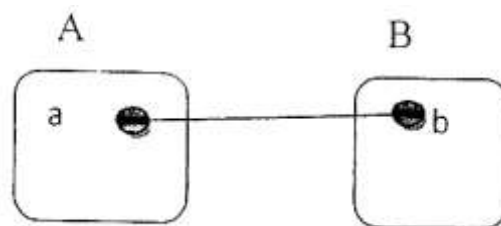
c. Himpunan Pasangan Berurutan

$$\{(a,1), (b,3), (c,1), (d,3)\}$$

d. Menentukan Banyaknya Pemetaan yang Mungkin dari Dua Himpunan

a. Jika himpunan $A = \{a\}$ dan himpunan $B = \{1\}$ maka $n(A) = 1$ dan $n(B) = 1$, diagram panahnya adalah seperti pada gambar berikut.

Banyak pemetaan yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B adalah 1.



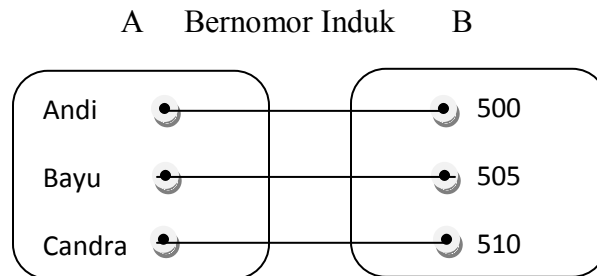
e. Korespondensi Satu-satu

Misalkan:

$A: \{\text{Andi, Bayu, Candra}\}$

B: {500, 505, 510}

Maka bernomor induk adalah relasi A ke B, seperti pada gambar berikut:



Gambar 10

Korespondensi satu-satu

Perhatikan pada setiap anggota A mempunyai tepat satu kawan anggota B, jadi relasi bernomor induk adalah pemetaan dari A ke B.

Perhatikan himpunan B:

- a. setiap anggota B adalah peta dari anggota A. Oleh karena itu himpunan B adalah daerah kawan sekaligus daerah hasil.

Setiap anggota B dikawankan dengan tepat satu anggota A. Pemetaan tersebut dikatakan korespondensi satu-satu dengan himpunan B jika setiap anggota A dipasangkan dengan tepat satu anggota B. Dan setiap anggota B dipasangkan dengan tepat satu anggota A. Dengan demikian banyak anggota himpunan A dan B haruslah sama.

6. Penelitian Terdahulu

Untuk menguatkan peneliti tentang judul yang ingin diteliti peneliti mengambil penelitian terdahulu yaitu

1. Penelitian oleh Kartika yang berjudul “Upaya Meningkatkan Motivasi dan Minat Belajar Siswa Kelas IV MIN Yogyakarta II Pada Materi Pecahan dengan Pendekatan Realistik”. Dengan kontribusi penalaran operasional konkret terhadap prestasi belajar Matematika siswa masing-masing 95,60 % pada prestasi belajar Matematik siswa yang mengikuti pendekatan pembelajaran matematika realistik mencapai diatas ketuntasan minimal dan 72,75 % pada pembelajaran konvensional juga mencapai kriteria ketuntasan minimal.
2. Penelitian oleh Asih Nur hayati, dalam judul skripsinya “Penerapan Model Pembelajaran RME Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta didik Kelas VII SMPN Banjarejo Blora, Tahun Pelajaran 2007/2008”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran RME ternyata mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik sebesar 75%, sikap positif peserta didik meningkat sebesar 84,50% dan aktivitas peserta didik 83,57%. Dari sini dapat diketahui bahwa penelitian ini berbeda dengan penelitian tersebut di atas, karena penelitian ini memfokuskan pada pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran RME khususnya pada materi pokok perbandingan peserta didik kelas VII semester I MTs NU 06 Sunan Abinawa Pegandon Kabupaten Kendal.

3. Penelitian oleh Laeliatul Marzuqoh, Mahasiswi IAIN Walisongo Semarang angkatan 2004 lulus tahun 2009 asal daerah Tegal dengan judul skripsi “Efektivitas Model Pembelajaran RME (Realistic Mathematic Education) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Garis dan Sudut Semester II Kelas VII MTs Aswaja Bumi Jawa Tegal Tahun Pelajaran 2007/2008”. Dengan kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran RME ternyata mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, hal ini terlihat dengan hasil rata-rata nilai kelas control lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen, yaitu dengan nilai kelas control rata-rata = 78,75 sedangkan kelas eksperimen = 81,70.

7. Kerangka Berpikir

Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan seorang guru harus bisa memilih dan menggunakan model pembelajaran, karena model pembelajaran ini sangat mempengaruhi proses pembelajaran dan berpikir kreatif siswa.

Dalam penelitian ini peneliti mencoba membandingkan model pembelajaran pendekatan *Contekstual Teaching and Learning (CTL)* dan model pembelajaran pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang diduga kedua model pembelajaran ini akan membuat kemampuan berpikir matematika siswa akan bertambah baik. Model pembelajaran CTL dan PMR adalah model pembelajaran yang sama-sama bagus, dimana jika dilihat dari langkah-langkah pembelajaran kedua model ini sama, bedanya

terletak pada realita yang dimaksudkan. Dalam CTL realita yang dimaksudkan kondisi dan situasi lingkungan peserta sisiknya. Sedangkan PMR realita tersebut tidak hanya lingkungan anak akan tetapi juga materi yang lain yang memiliki hubungan dengan matematika.

Hasil belajar siswa akan bertambah baik karena siswa bisa berinteraksi secara langsung dengan dunia nyatanya dalam menyelesaikan masalah dari tingkat sederhana ke yang kompleks. Karena setiap siswa akan mengeluarkan gagasannya dan menghubungkan soal dengan materi lain dan dunia nyata (atau menghubungkan soal yang berhubungan dengan dunia nyata kedalam bentuk matematika).

8. Hipotesis

Hipotesis statistik yang ditawarkan peneliti pada penelitian ini adalah:³⁴

$$H_0 : \mu_1 = \mu_{2s}$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

H_0 : tidak ada Perbandingan hasil belajar Siswa Menggunakan Pendekatan *kontekstual Teaching and Learning* dengan Pendekatan pendidikan matematika Realistik pada Pokok Bahasan fungsi pada kelas VIII MTs N Batang Angkola.

H_a : ada Perbandingan hasil belajar Siswa Menggunakan Pendekatan *kontekstual Teaching and Learning* dengan Pendekatan pendidikan

³⁴Sugiono metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. (Bandung: Alfabeta, 2012) hlm. 103.

matematika Realistik pada Pokok Bahasan fungsi pada kelas VIII MTs N Batang Angkola.

Hipotesis penelitian yang ditawarkan oleh peneliti adalah Ada Perbandingan hasil belajar Siswa Menggunakan Pendekatan *kontekstual Teaching and Learning* dengan Pendekatan pendidikan matematika Realistik Pada Pokok Bahasan fungsi pada kelas VIII MTs.N Batang Angkola.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di MTs Negeri 1 Batang Angkola yang terletak di Tolang Julu Kecamatan Sayur Matinggi Kabupaten Tapanuli Selatan Provinsi Sumatera Utara.

Adapun alasan peneliti memilih lokasi penelitian dengan pertimbangan bahwa terdapat masalah yang sesuai dengan judul penelitian. Selain itu, sepengetahuan peneliti belum pernah dilakukan penelitian dengan judul yang sama.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan eksperimen yang merupakan penelitian dengan maksud untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang digunakan pada subjek selidik.¹ Peneliti menggunakan eksperimen dengan desain *pre-test and post-test group*. Didalam desain ini observasi dilakukan dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen.² Penelitian ini merupakan penelitian komparatif yaitu suatu penelitian yang bersifat membandingkan sesuatu. Sedangkan menurut suharsimi arikunto “penelitian komparatif merupakan penelitian lapangan yang dapat

¹Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2003), hlm. 272.

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2013), hlm.124.

menemukan persamaan dan perbedaan-perbedaan benda, tentang orang, tentang prosedur kerja, tentang ide-ide, kritik terhadap orang, kelompok, atau prosedur kerja.

Jadi, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif komparatif dengan menggunakan metode eksperimen, karena ingin melihat perbandingan hasil belajar siswa antara menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi. Dimana dari sekian banyak populasi maka diambil sampel sebagai perwakilan dari populasi yang ingin diteliti.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.³ Oleh karena itu, apabila disebutkan kata populasi, siswa kebanyakan menghubungkannya dengan masalah-masalah subjek yang diteliti. Dalam metode penelitian kata populasi amat populer digunakan untuk menyebutkan serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian.

Sejalan dengan itu, Margono mengatakan bahwa populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan.⁴ Sedangkan pendapat Burhan Bungin mengatakan bahwa populasi penelitian merupakan keseluruhan objek dari penelitian yang

³ *Ibid.*, hlm. 173.

⁴S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004), hlm. 118.

dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, sehingga objek-objek ini dapat menjadi sumber data penelitian.⁵

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut 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-siswi kelas VIII MTsN Batang Angkola yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah seluruhnya 192 siswa.

Tabel I
Daftar Jumlah Siswa Kelas VIII MTs.N Batang Angkola
Tahun Ajaran 2016/2017

Kelas	Jumlah
KELAS VIII-1	33 orang
KELAS VIII-2	40 orang
KELAS VIII-3	38 orang
KELAS VIII-4	43 orang
KELAS VIII-5	38 orang
Total Populasi	192 orang

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dapat dijadikan sebagai sumber data dalam penelitian ilmiah. Suatu penelitian, apabila populasinya terlalu besar maka peneliti boleh mengambil hanya sebagian saja dari populasi untuk dijadikan sampel. Berkaitan dengan penetapan sampel

⁵Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2005), hlm. 99.

sebuah penelitian, maka pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil jumlah semua populasi untuk menjadi sampel penelitian.

Menurut Sugiyono sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.⁶

Teknik *sampling* yang digunakan peneliti adalah dengan menggunakan *random sampling* yaitu dengan mengambil sampel dari kelima kelas secara acak. Jadi sampel dalam penelitian ini diambil dari seluruh kelas VIII secara acak. Sampel yang diambil adalah sampel yang memiliki dan berisi nama atau tabel nomor acak. Kemudian kelas yang terpilih dikelompokkan ke dalam dua kelas. Dimana kelas yang terpilih adalah kelas VIII-2 dan kelas VIII-5. Kedua kelas ini dibagi menjadi kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, kelas VIII-2 adalah sebagai kelas eksperimen I dengan menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning*, dan kelas VIII-5 sebagai kelas eksperimen II dengan menggunakan pendekatan matematika realistik.

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 81.

Tabel 2
Jumlah Sampel Kelas Eksprimen

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir	Jumlah Siswa
VIII-2	Eksperimen A	T ₁	40 siswa
VIII-3	Eksprimen B	T ₂	38 siswa
Jumlah siswa (sampel):			78 siswa

Jadi yang menjadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 78 siswa.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini digunakan instrumen pengumpulan data yaitu tes. Tes berbentuk pilihan ganda sebanyak 15. Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian berupa tes pilihan ganda.

1. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁷ Tes bertujuan untuk mengumpulkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan fungsi. Tes dilakukan pada awal pembelajaran (*pretest*) dan pada akhir pembelajaran dilakukan (*posttes*) pada pokok bahasan fungsi pada kelas eksperimen. Hasil kedua tes ini

⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, Edisi Kedua, 2012), hlm. 67.

akan dibandingkan (diuji perbedaannya). Dalam hal ini tes berjumlah 15 soal untuk *pre-tes* dan 15 soal untuk *post-test*

Tabel III
Kisi-Kisi Hasil Belajar Materi Fungsi

NO	Indikator	Ranah Kognitif				Jumlah
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
1	Menjelaskan pengertian fungsi serta mengaitkannya dengan kejadian sehari-hari	1, 15				2
2	Menyelesaikan rumus fungsi		2, 4, 5, 6, 8, 9			6
3	Menentukan banyaknya pemetaan atau fungsi				3, 10, 11, 14	4
4	Menentukan korespondensi satu-satu dan menentukan grafik fungsi			7, 12, 13		3
Jumlah Item						15

E. Uji Validitas dan Relibilitas Instrumen

1. Validitas Tes

Validitas tes adalah tingkat sesuatu tes mampu mengukur apa yang hendak diukur.⁸

Untuk mengetahui validitas soal digunakan korelasi biserial dengan rumus sebagai berikut:⁹

⁸Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, hlm. 170

⁹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 185.

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Skor rata-rata dari subjek yang menjawab benar

M_t = Skor rata-rata dari skor total

SD_t = Deviasi Standar dari skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

q = Proporsi siswa yang menjawab salah

q = $1 - p$

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial (r_{pbi}) dibandingkan dengan product moment dengan taraf signifika 5%. Bila $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka item tersebut valid, dan seterusnya $r_{pbi} < r_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid.

2. Uji Relibilitas

Dalam rangka menentukan apakah tes hasil belajar bentuk uraian yang disusun oleh peneliti telah memiliki daya realibilitas yang tinggi atau belum dapat digunakan rumus Alpha. Adapun rumus alpha yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s_t^2 \sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

Dimana: r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item

p_i = Banyaknya subjek yang menjawab item dengan benar

q_i = Banyaknya subjek yang menjawab item dengan salah ($q_i = 1 - p_i$)

$\sum p_i q_i$ = jumlah hasil perkalian p dan q

S_t^2 = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varian)¹⁰

Hasil perhitungan reliabilitas soal (r_{11}) dikonsultasikan dengan table *r product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka item tes yang diuji cobakan reliable dan $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka item tes yang diuji cobakan tidak relibel.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran butir soal didefenisikan sebagai proporsi atau presentasi subjek yang menjawab butir tes tertentu dengan benar. Menurut suharsimi Arikunto, Formula yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J}$$

¹⁰*Ibid*, hlm. 207-208

Keterangan :

P = Taraf kesukaran

B = Siswa yang menjawab betul

J = Banyaknya siswa yang menjawab tes

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah:

Keterangan:

$P \leq 0,30 \rightarrow$ Butir soal sukar

$0,30 < P \leq 0,70 \rightarrow$ Butir soal Sedang

$P \leq 0,70 \rightarrow$ Butir soal mudah¹¹

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta tes yang pandai (prestasi tinggi) dan yang kurang pandai (prestasi rendah). Menurut Suharsimi Arikunto, Formula untuk daya pembeda butir soal adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

B_b = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas

J_b = Banyaknya siswa kelompok bawah

¹¹ Suharsimi arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hlm 230

Klasifikasi daya pembeda:

$D \leq 0,00 \rightarrow$ Semuanya tidak baik

$0,00 \leq D < 0,20 \rightarrow$ Jelek, $0,20 \leq D < 0,40 \rightarrow$ Cukup

$0,40 \leq D < 0,70 \rightarrow$ Baik, $0,70 \leq D < 1,00 \rightarrow$ Baik sekali ¹²

Selanjutnya hasil perhitungan daya pembeda item soal dikonsultasikan dengan klasifikasi daya pembeda item soal.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Dengan demikian akan diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis statistik deskriptif

Data hasil tes akhir pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika siswa dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskriptifkan tingkat pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi siswa setelah dilakukan pelaksanaan pembelajaran tipe *Student Teams Achievemen Divisions (STAD)* dan *Think Pair Share (TPS)*.

a. Mean (rata-rata)

Rumus yang digunakan yaitu: $\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$

Keterangan:

\bar{X} = Mean (rata-rata).

¹² Ibid

$\sum f_i X_i$ = Jumlah dari hasil perkalian antara masing-masing skor dengan frekuensi.

f_i = Jumlah siswa

b. Median

Rumus yang digunakan yaitu : $Me = b + p \frac{(1/2n - F)}{f}$

Keterangan :

b = Batas bawah kelas median

p = Panjang kelas

n = Banyak data

F = Jumlah frekuensi sebelum kelas median

f = Frekuensi kelas median

c. Modus (*Mode*)

Rumus yang digunakan yaitu : $Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$

Keterangan :

b = Batas bawah kelas modus

p = Panjang kelas

b_1 = Frekuensi kelas modus dikurang frekuensi kelas sebelumnya

b_2 = Frekuensi kelas modus dikurang frekuensi kelas berikutnya

d. Standar Deviasi

Rumus yang digunakan yaitu:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N} \right)^2} \quad 13$$

¹³Suharsimi Arikunto, *Op.Cit*, hlm. 43

2. Analisis statistik inferensial

a. Data *Pre Test*

Untuk analisis data diawal digunakan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata.

1) Uji Normalitas

Uji kenormalan dilakukan untuk mengetahui kenormalan kedua kelas eksperimen, rumus yang digunakan yaitu rumus Chi kuadrat, yaitu:¹⁴

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

x^2 : Harga chi-kuadrat

k : Jumlah kelas interval

f_o : Frekuensi hasil pengamatan

f_h : Frekuensi yang diharapkan

Criteria pengujian: jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ dengan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

2) Uji Homogenitas

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistik* (Jakarta: Tarsido, 2002), hlm. 273.

Uji homogenitas melakukan uji homogenitas varians antara kelompok dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok, sama atautkah berbeda.

Uji statistiknya menggunakan uji-F dengan rumus:¹⁵

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana :

S_1^2 : varians terbesar

S_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha(n_1 - 1)(n_2 - 1)}$ dan tolak H_0 jika F mempunyai harga-harga lain.

3) Uji Kesamaan Rata – Rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan agar diketahui kelompok sampel yang akan diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda. Pengujian ini dilakukan pada data hasil tes awal dan tes akhir dari kelompok pertama dan kelompok kedua.

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t yang digunakan ialah:¹⁶

¹⁵ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, (Bandung: Cita Pustaka Media, 2013), hlm. 72-73.

¹⁶*Ibid*, hlm. 73-74.

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

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

Keterangan :

\bar{X}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi kelompok kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dengan peluang $1-1/2\alpha$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

b. Analisis Data Akhir (*Post Test*)

Uji yang dilakukan pada analisis data akhir hampir sama dengan uji analisis data awal, yaitu uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rata-rata.

1) Uji Normalitas

Uji kenormalan dilakukan untuk mengetahui kenormalan kedua kelas eksperimen, rumus yang digunakan yaitu rumus Chi kuadrat, yaitu:¹⁷

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

x^2 : Harga chi-kuadrat

k : Jumlah kelas interval

f_o : Frekuensi hasil pengamatan

f_h : Frekuensi yang diharapkan

Criteria pengujian: jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ dengan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas melakukan uji homogenitas varians antara kelompok dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok, sama atukah berbeda.

Uji statistiknya menggunakan uji-F dengan rumus:¹⁸

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

¹⁷ Sudjana, *Loc.Cit.*

¹⁸ Ahmad Nizar Rangkuti, *Loc.Cit.*

Dimana :

S_1^2 : varians terbesar

S_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha(n_1 - 1)(n_2 - 1)}$ dan tolak H_0 jika F mempunyai harga-harga lain.

3) Uji Kesamaan Rata – Rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan agar diketahui kelompok sampel yang akan diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda. Pengujian ini dilakukan pada data hasil tes awal dan tes akhir dari kelompok pertama dan kelompok kedua.

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t yang digunakan ialah:¹⁹

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

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

Keterangan :

\bar{X}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi kelompok eksperimen

¹⁹Ahmad Nizar Rangkuti, *Loc.Cit*

s_2^2 : variansi kelompok kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dengan peluang $1-1/2\alpha$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

4) Uji hipotesis

Uji-t dipengaruhi oleh hasil uji kesamaan variansi antar kelompok. Karena variansi homogen maka dapat digunakan uji – t sebagai berikut:²⁰

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

X_1 : mean sampel kelompok eksperimen

X_2 : mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi kelompok kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

²⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm.273.

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$.

Dengan peluang $1-1/2\alpha$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

G. Prosedur Penelitian

Sebelum mengadakan langsung penelitian kepada siswa, terlebih dahulu peneliti bekerjasama dengan guru bidang studi untuk melengkapi kegiatan persiapan pembelajaran yang akan di uji cobakan. Persiapan itu diantaranya membahas mengenai materi, bahan, alat, dan penilaian pembelajaran. Kemudian, peneliti membuat soal *pretest* dan *posttest* yang kemudian di valid kan oleh tim validasi ahli dan praktisi. Selanjutnya, peneliti memberikan soal tersebut ke sekolah yang berbeda guna melihat reabilitas soal. Setelah soal valid dan reliabel peneliti melakukan teknik penarikan sampel yakni dengan *cluster sampling* untuk mengambil dua kelas yang normal dan homogen, kemudian kedua kelas tersebut ditetapkan sebagai kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen yang telah valid dan reliable. Validasi instrumen dilakukan dengan uji coba yang dilakukan dikelas VIII MTs.N Batang Angkola pada materi fungsi. Selanjutnya analisis hasil validasi dijelaskan sebagai berikut.

A. Hasil Uji Coba Instrument Penelitian

Uji coba instrumen dilakukan sebelum instrumen digunakan dalam pengumpulan data. Jenis instrumen yang digunakan adalah tes. Uji coba masing-masing instrumen dilakukan pada 40 orang diluar sampel. Analisis instrumen diuraikan berikut ini :

1. Uji Validitas Instrumen Tes

Sesuai dengan perhitungan validitas pretest dan posttest yang dilakukan peneliti dengan menggunakan rumus koefisien korelasi piont biserial, ternyata soal yang diujikan dinyatakan valid berjumlah 10 soal dari 15 soal yaitu pada instrumen pretest nomor 1,4,4,5,6,10,11,13,14 dan 15 adalah soal yang valid dan nomor 2,7,8,9 dan 12 merupakan soal yang tidak valid. Sementara pada instrumen posttest nomor 1,2,6,8,10,11,12,13,14 dan 15 adalah soal yang valid dan nomor 3,4,5,7 dan 9 merupakan soal yang tidak valid. Kriteria validitas jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,312). Kemudian butir soal instrument tes tidak valid dan tidak reliabel disebabkan oleh r_{hitung}

dari butir soal instrument tes tersebut lebih kecil daripada r_{tabel} . untuk lebih jelasnya rangkuman hasil uji validitas butir soal ditampilkan berikut ini:

Tabel 4
Hasil Uji Validitas Instrumen Pretest

Nomor Item Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,376	Instrument Valid jika : $r_{hitung} > r_{tabel} (0,312)$	Valid
2	0,110		Tidak Valid
3	0,344		Valid
4	0,336		Valid
5	0,322		Valid
6	0,437		Valid
7	0,247		Tidak Valid
8	0,260		Tidak Valid
9	0,042		Tidak Valid
10	0,385		Valid
11	0,488		Valid
12	0,26		Tidak Valid
13	0,35		Valid
14	0,502		Valid
15	0,555		Valid
Jumlah		Valid = 10 butir soal	
		Tidak Valid = 5 butir soal	

Tabel 5
Hasil Uji Validitas Instrumen Posttest

Nomor Item Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,58	Instrument Valid jika : $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,312)	Valid
2	0,52		Valid
3	0,28		Tidak Valid
4	0,25		Tidak Valid
5	0,13		Tidak Valid
6	0,33		Valid
7	0,06		Tidak Valid
8	0,68		Valid
9	0,23		Tidak Valid
10	0,40		Valid
11	0,35		Valid
12	0,35		Valid
13	0,48		Valid
14	0,42		Valid
15	0,33		Valid
Jumlah		Valid = 10 butir soal	
		Tidak Valid = 5 butir soal	

Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 8 dan 14

2. Uji Realibilitas Tes

Dari hasil perhitungan realibilitas pretest dan posttest dengan menggunakan rumus KR-20 dengan taraf signifikan 5% dan $n = 40$ yang kemudian dibandingkan terhadap r_{tabel} diperoleh nilai sebesar 0,312.

Ternyata untuk instrument pretest $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $(0,592 > 0,312)$.

Sedangkan untuk instrument posttest diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ $(0,515 > 0,312)$.

Berdasarkan hal tersebut maka tes yang digunakan peneliti adalah reliabel dan layak dipergunakan untuk pengumpulan data dalam menemukan hasil belajar siswa dalam penelitian ini. Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7 dan 13.

3. Uji Taraf Kesukaran Tes Penelitian

Untuk mencari taraf kesukaran soal rumus yang digunakan adalah $P = \frac{B}{J}$. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada uji pretest hasil belajar menunjukkan 13 soal tergolong sedang dan 1 soal tergolong mudah dan 1 soal tergolong sukar. Kemudian dari 15 soal yang disediakan untuk posttest, diujikan pada siswa menunjukkan 12 soal tergolong sedang dan 1 soal tergolong sukar dan 2 soal tergolong mudah. Berikut ini rangkuman perhitungan taraf kesukaran tes.

Tabel 6
Hasil Uji Taraf Kesukaran *Pretest*

Nomor Item Soal	Taraf kesukaran	Interpretasi	Keterangan
1	0,52	Sedang	$0,00 \leq p < 0,30 \rightarrow$ Sukar. $0,30 \leq p < 0,70 \rightarrow$ Sedang. $0,70 \leq p < 1,00 \rightarrow$ Mudah.
2	0,57	Sedang	
3	0,55	Sedang	
4	0,5	Sedang	
5	0,72	Mudah	
6	0,47	Mudah	

7	0,57	Sukar	
8	0,6	Sedang	
9	0,47	Sukar	
10	0,57	Sedang	
11	0,55	Sedang	
12	0,35	Sedang	
13	0,25	Sukar	
14	0,52	Sedang	
15	0,5	Sedang	
Jumlah		1 soal = sukar 13 soal = sedang 1 soal = mudah	

Tabel 7
Hasil Uji Taraf Kesukaran *Posttest*

Nomor Item Soal	Taraf kesukaran	Interpretasi	Keterangan
1	0,65	Sedang	$0,00 \leq p < 0,30 \rightarrow$ Sukar. $0,30 \leq p < 0,70 \rightarrow$ Sedang. $0,70 \leq p < 1,00 \rightarrow$ Mudah.
2	0,67	Sedang	
3	0,70	Sukar	
4	0,47	Sedang	
5	0,52	Mudah	
6	0,72	Sedang	
7	0,40	Sedang	
8	0,25	Sedang	
9	0,57	Sedang	

10	0,27	Sedang	
11	0,72	Mudah	
12	0,47	Sedang	
13	0,55	Sedang	
14	0,5	Sedang	
15	0,47	Sedang	
Jumlah		1 soal = sukar 12 soal = sedang 2 soal = mudah	

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 9 dan 15.

4. Uji Daya Pembeda Instrumen Tes Penelitian

Berdasarkan perhitungan untuk menentukan kategori daya pembeda dari soal yang ditawarkan untuk tes pretest diperoleh 7 butir soal kategori baik, 6 butir soal kategori cukup dan 2 butir soal kategori jelek. Sedangkan untuk tes posttest diperoleh 4 butir soal kategori baik, 7 butir soal kategori cukup dan 4 butir soal yang kategori jelek.

Tabel 8
Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen *Pretest*

Nomor Item Soal	Daya Pembeda	Interpretasi	Keterangan
1	0,45	Baik	$0,00 \leq D < 0,20 \rightarrow$ Baik.
2	0,45	Baik	
3	0,3	Cukup	$0,20 \leq D < 0,40 \rightarrow$ Cukup.
4	0,2	Cukup	
5	0,35	Cukup	$0,40 \leq D < 0,70 \rightarrow$ Baik.
6	0,15	Jelek	
7	0,45	Baik	$0,70 \leq D < 1,00 \rightarrow$ Baik Sekali.
8	0,40	Baik	

9	0,20	Jelek	
10	0,45	Baik	
11	0,3	Cukup	
12	0,45	Baik	
13	0,20	Cukup	
14	0,45	Baik	
15	0,3	Cukup	
Jumlah		2 soal = jelek 6 soal = cukup 7 soal = baik	

Tabel 9
Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen *Posttest*

Nomor Item Soal	Daya Pembeda	Interpretasi	Keterangan
1	0,3	Cukup	$0,00 \leq D < 0,20 \rightarrow$ Baik. $0,20 \leq D < 0,40 \rightarrow$ Cukup. $0,40 \leq D < 0,70 \rightarrow$ Baik. $0,70 \leq D < 1,00 \rightarrow$ Baik Sekali.
2	0,45	Baik	
3	0,25	Cukup	
4	0,3	Cukup	
5	0,35	Cukup	
6	0,45	Baik	
7	0,15	Jelek	
8	0,40	Baik	
9	0,45	Baik	
10	0,15	Jelek	
11	0,35	Cukup	
12	0,15	Jelek	
13	0,3	Cukup	
14	0,2	Cukup	
15	0,15	Jelek	
Jumlah		4 soal = baik 7 soal = cukup 4 soal = jelek	

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 10 dan 16.

B. Deskripsi Data

Data yang dideskripsikan adalah hasil pretest dan posttest yang berisikan tentang nilai kondisi awal kedua kelompok yaitu kelas Eksprimen $VIII_2$ dan kelas Eksprimen $VIII_5$ sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

1. Hasil Data *Pretest*

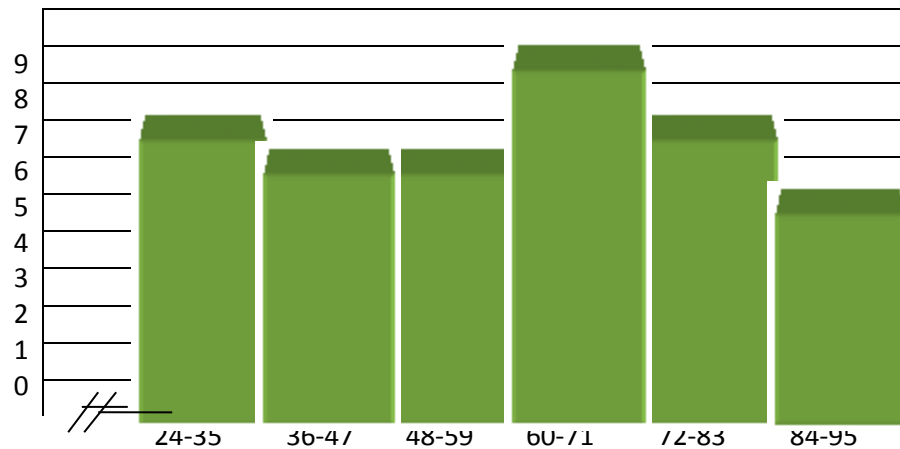
Setelah memberikan *pretest* di kelas eksperimen $VIII_2$ dan kelas eksperimen $VIII_3$, yakni untuk membuktikan kehomogenan dan kenormalan kedua kelas tersebut, peneliti menganalisis data yang diperoleh. Adapun data penelitian hasil belajar matematika pada *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika di Kelas
Eksprimen $VIII_2$ Pada Pokok Bahasan Fungsi Siswa Kelas
VIII MTs.N Batang Angkola (*pretest*)

Kelas Eksprimen $VIII_2$		
Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
24 – 35	7	17,5%
36 – 47	6	15,0%
48 – 59	6	15,0%
60 – 71	9	22,5%
72 – 83	7	17,5%
84 – 95	5	12,5%
	40	100

Bila nilai awal kelas Eksprimen divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar.

Gambar 1
Diagram Nilai Hasil Belajar Matematika
Kelas Eksprimen $VIII_2$ (Pretest)



Berdasarkan tabel 10 ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen $VIII_2$ siswa yang memiliki nilai pretest pada kelas rerata sebanyak 9 siswa atau 22,5%, yang memiliki nilai pretest di atas rerata sebanyak 19 siswa atau 47,5%, dan siswa yang memiliki nilai pretest di bawah rerata 12 siswa atau 30,0%.

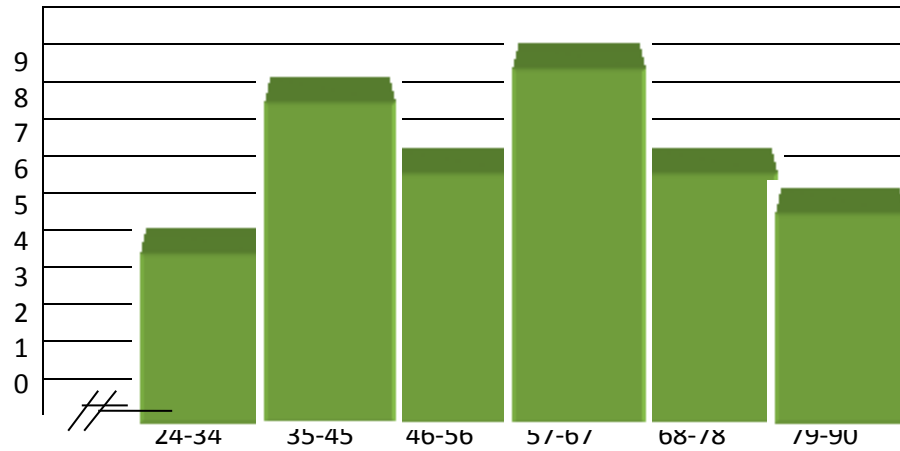
Tabel 11
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika di kelas
Eksprimen $VIII_5$ Pada Pokok Bahasan Sistem Fungsi Siswa
Kelas VIII MTs.N Batang Angkola (*pretest*)

Kelas Eksprimen $VIII_5$		
Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
24 – 34	4	10,0%
35 – 45	8	20,0%
46 – 56	6	15,0%
57 – 67	9	22,5%

68 – 78	6	15,0%
79 – 90	5	12,5%
	38	100

Bila nilai awal kelas Eksprimen divisualisasikan dalam bentuk diagram batang ditunjukkan pada gambar :

Gambar 2
Diagram Nilai Hasil Belajar Matematika
Kelas Eksprimen $VIII_5$ (Pretest)



Sedangkan untuk kelas eksperimen $VIII_3$ siswa yang memiliki nilai pretest pada kelas rerata sebanyak 9 siswa atau 23,68%, yang memiliki nilai pretest di atas nilai rerata sebanyak 18 siswa atau 47,36%, dan nilai siswa yang memiliki nilai pretest di bawah nilai rerata sebanyak 11 siswa atau 28,94%.

Tabel 12
Deskripsi Nilai Awal (*Pretest*) Hasil Belajar Matematika di kelas Eksprimen VIII₂ dan Kelas Eksprimen VIII₅ Pada Pokok Bahasan Sistem Fungsi Siswa Kelas VIII MTs.N Batang Angkola

Kelas Eksprimen VIII ₂		Kelas Eksprimen VIII ₃	
Skor maksimal	95	Skor maksimal	90
Skor minimal	24	Skor minimal	24
Rentang data	71	Rentang kelas	66
Banyak kelas	6	Banyak kelas	6
Panjang kelas	12	Panjang kelas	11
Mean	58,5	Mean	56,8
Median	59,83	Median	58,01
Modus	65,49	Modus	61,64
Standar deviasi	19,95	Standar deviasi	17,40
Variansi sampel	473,56	Variansi sampel	317,09

Dari kedua data *pretest* pada kelas eksperimen VIII₂ dan kelas eksperimen VIII₅ di atas diperoleh bahwa hasil perhitungan dari ketiga nilai yang terdiri dari mean, median, modus adalah ukuran pemusatan data. Dimana data dari kelas eksperimen VIII₂, nilai rata-rata hasil belajar (mean) 58,5, median 59,83, modus 65,49 dan data pada kelas eksperimen VIII₅, nilai rata-rata hasil belajar (mean) 56,8, median 58,01, modus 61,64. Kemudian dari kedua data tersebut diperoleh bahwa nilai yang terbesar adalah kelas eksperimen VIII₂ dan datanya memusat kenilai sekitar median (nilai tengah) yaitu dengan hasil 59,83.

2. Hasil Data *Posttest*

Adapun data penelitian hasil belajar matematika pada *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

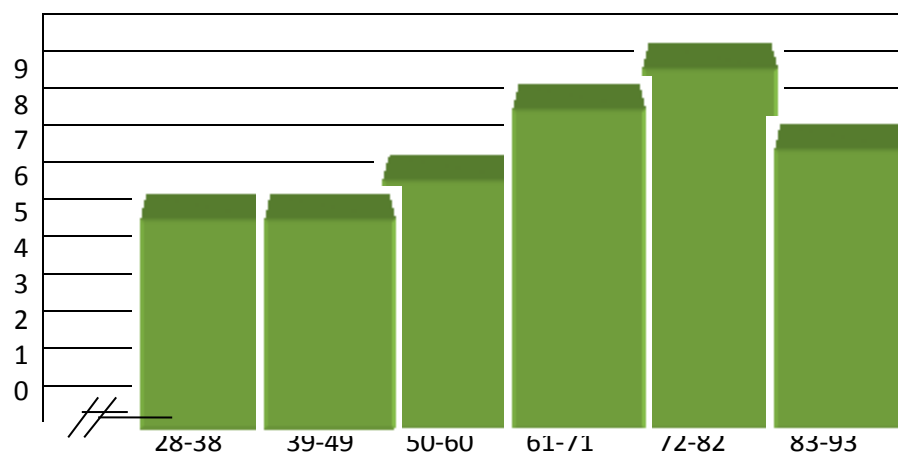
Tabel 13
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika di kelas
Eksprimen $VIII_2$ Pada Pokok Bahasan Fungsi Siswa Kelas
VIII MTs.N Batang Angkola (*posttest*)

Kelas Eksprimen $VIII_2$		
Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
28 – 38	5	12,5%
39 – 49	5	12,5%
50 – 60	6	15,0%
61 – 71	8	20,0%
72 – 82	9	22,5%
83 – 93	7	17,5%
	40	100

Bila nilai awal kelas Eksprimen divisualisasika dalam bentuk

diagram batang ditunjukkan pada gambar :

Gambar 3
Diagram Nilai Hasil Belajar Matematika
Kelas Eksprimen $VIII_2$ (Posttest)



Berdasarkan tabel 13 ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen $VIII_2$ siswa yang memiliki nilai posttest pada kelas rerata sebanyak 9 siswa atau 22,5%, yang memiliki nilai posttest di atas rerata sebanyak 24 siswa atau 60,0%, dan siswa yang memiliki nilai pretest di bawah rerata 7 siswa atau 17,5%.

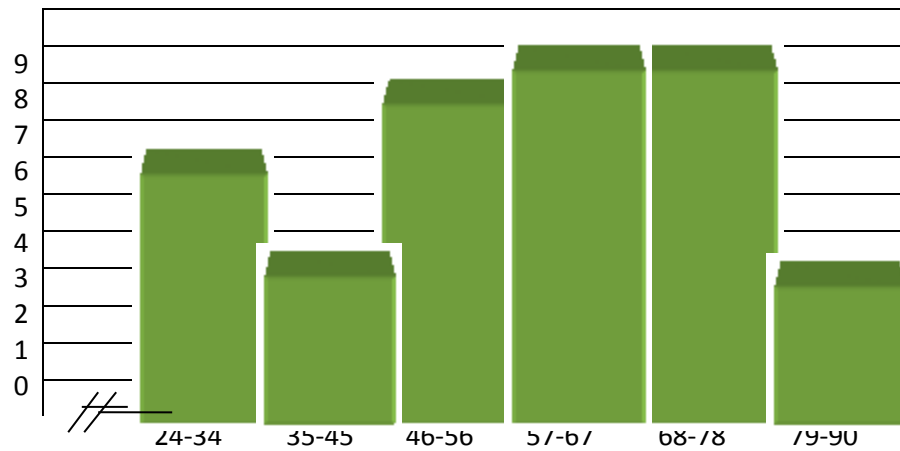
Tabel 14
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika di kelas
Eksperimen $VIII_5$ Pada Pokok Bahasan Fungsi Siswa Kelas
VIII MTs.N Batang Angkola (*Posttest*)

Kelas Eksperimen $VIII_5$		
Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
24 – 34	6	15,78%
35 – 45	3	7,89%
46 – 56	8	21,05%
57 – 67	9	23,68%
68 – 78	9	23,68%
79 – 90	3	7,89%
	38	100

Bila nilai awal kelas Eksperimen divisualisasikan dalam bentuk

diagram batang ditunjukkan pada gambar :

Gambar 4
 Diagram Nilai Hasil Belajar Matematika
 Kelas Eksprimen $VIII_5$ (Posttest)



Sedangkan untuk kelas eksperimen $VIII_3$ siswa yang memiliki nilai posttest pada kelas rerata sebanyak 9 siswa atau 23,68%, yang memiliki nilai posttest di atas nilai rerata sebanyak 17 siswa atau 44,73%, dan nilai siswa yang memiliki nilai pretest di bawah nilai rerata sebanyak 12 siswa atau 31,57%.

Tabel 15
Deskripsi Nilai Awal (*Posttest*) Hasil Belajar Matematika di
kelas Eksprimen *VIII*₂ dan Kelas Eksprimen *VIII*₃ Pada Pokok
Bahasan Fungsi Siswa Kelas VIII MTs.N Batang Angkola

Kelas Eksprimen <i>VIII</i> ₂		Kelas Eksprimen <i>VIII</i> ₃	
Skor maksimal	93	Skor maksimal	93
Skor minimal	28	Skor minimal	28
Rentang data	65	Rentang kelas	65
Banyak kelas	6	Banyak kelas	6
Panjang kelas	11	Panjang kelas	11
Mean	63,8	Mean	61,07
Median	68,68	Median	61,18
Modus	68,37	Modus	67,67
Standar deviasi	18,16	Standar deviasi	16,90
Variansi sampel	285,58	Variansi sampel	246,63

Dari kedua data *posttest* pada kelas eksperimen *VIII*₂ dan kelas eksperimen *VIII*₅ diatas diperoleh bahwa hasil perhitungan dari ketiga nilai yang terdiri dari mean, median, modus adalah ukuran pemusatan data. Dimana data dari kelas eksperimen *VIII*₂, nilai rata-rata hasil belajar (mean) 63,8, median 68,68, modus 68,37 dan data pada kelas eksperimen *VIII*₃, nilai rata-rata hasil belajar 61,07, median 61,18, modus 67,67. Kemudian dari kedua data tersebut diperoleh bahwa nilai yang terbesar adalah kelas eksperimen *VIII*₂ dan datanya memusat kenilai sekitar median (nilai tengah) yaitu dengan hasil 68,68.

C. Pengujian Hipotesis.

1. Uji Prasyarat *Pretest*

a. Uji Normalitas

Normalitas sebaran data menjadi sebuah asumsi yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik apa yang dipakai dalam penganalisaan. Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah kelompok data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dapat digunakan dengan menggunakan teknik *chi kuadrat*. Nilai yang digunakan untuk menguji normalitas distribusi populasi adalah nilai *pre test* matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Uji kenormalan ini berfungsi untuk mengetahui kenormalan kedua kelas yang diteliti yaitu kelas eksperimen $VIII_2$ dan kelas eksperimen $VIII_5$. Adapun data yang diperoleh dari nilai rata-rata pretes yang dapat dilihat dari tabel berikut :

Kelas	X^2_{Hitung}	X^2_{Tabel}
Eksprimen $VIII_2$	7,755	7,815
Eksprimen $VIII_5$	3,3655	7,815

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kelas eksperimen $VIII_2$ dan kelas eksperimen $VIII_5$ tersebut berdistribusi normal. Karena X^2_{hitung} pada kelas $VIII_2 < X^2_{tabel}$ dan X^2_{hitung} pada kelas $VIII_5 < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17 dan 18.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas merupakan data yang memiliki variansi setiap kelompok sama (homogen). Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui keadaan variansi setiap kelompok sama (homogen) ataukah berbeda. Alasan peneliti menggunakan uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah data dari pretes kedua kelas yang telah diteliti sama (homogen) ataukah kedua kelas itu berbeda. Rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah:

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{\text{Varins Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\
 &= \frac{473,56}{317,09} \\
 &= 1,4934
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat diperoleh dari tabel di bawah ini.

Distribusi	F_{Hitung}	F_{Tabel}
Uji homogenitas	1,4934	2,16

Berdasarkan tabel di atas dapat terlihat bahwa $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, dimana $1,4934 < 2,16$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai varians yang homogen (sama). Homogen berarti kedua kelas mempunyai kemampuan yang sama sehingga diperbolehkan untuk melakukan penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesisnya digunakan dengan rumus uji-t.

Distribusi	t_{Hitung}	t_{tabel}
Uji Kesamaan dua rata-rata	0,379	1,98

Berdasarkan analisis awal pretes di atas diperoleh kesimpulan bahwa sampel berdistribusi normal, homogeny dan mempunyai rata-rata yang sama. Hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berawal dari kondisi yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20.

2. Uji Prasyarat *Posttest*

a. Uji Normalitas

Normalitas sebaran data menjadi sebuah asumsi yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik apa yang dipakai dalam penganalisaan. Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah kelompok data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dapat digunakan dengan menggunakan teknik *chi kuadrat*. Nilai yang digunakan untuk menguji normalitas distribusi populasi adalah nilai *post test* matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Uji kenormalan ini berfungsi untuk mengetahui kenormalan kedua kelas yang diteliti yaitu kelas eksperimen $VIII_2$ dan kelas eksperimen

*VIII*₅. Adapun data yang diperoleh dari nilai rata-rata postes yang dapat dilihat dari tabel berikut :

Kelas	X^2_{Hitung}	X^2_{Tabel}
Eksprimen <i>VIII</i> ₂	7,3225	7,815
Eksprimen <i>VIII</i> ₅	7,099	7,815

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kelas eksperimen *VIII*₂ dan kelas eksperimen *VIII*₅ tersebut berdistribusi normal. Karena X^2_{hitung} pada kelas *VIII*₂ < X^2_{tabel} dan X^2_{hitung} pada kelas *VIII*₅ < maka H_0 diterima. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21 dan 22.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas merupakan data yang memiliki variansi setiap kelompok sama (homogeny). Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui keadaan variansi setiap kelompok sama (homogen) ataukah berbeda. Alasan peneliti menggunakan uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah data dari postes kedua kelas yang telah diteliti sama (homogen) ataukah kedua kelas itu berbeda. Rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah:

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{\text{Varins Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\
 &= \frac{285,58}{246,63} \\
 &= 1,1579
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat diperoleh dari tabel di bawah ini.

Distribusi	F_{Hitung}	F_{Tabel}
Uji homogenitas	1,1579	2,16

Berdasarkan tabel di atas dapat terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, dimana $1,1579 < 2,16$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai varians yang homogeny (sama). Homogen berarti kedua kelas mempunyai kemampuan yang sama sehingga diperbolehkan untuk melakukan penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesisnya digunakan dengan rumus uji-t.

Distribusi	t_{Hitung}	t_{tabel}
Uji Kesamaan dua rata-rata	0,760	1,98

Berdasarkan analisis awal postes di atas diperoleh kesimpulan bahwa sampel berdistribusi normal, homogen dan mempunyai rata-rata yang sama. Dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha) = 1 - 0,25\% = 97,5\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 40 + 38 - 2 = 76$ diperoleh $t_{tabel} = 1,98$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen menggunakan model CTL dan kelas eksperimen menggunakan model PMR, hal ini berarti

bahwa kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari situasi awal yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24.

d. Pengujian Hipotesis

Karena persyaratan untuk uji hipotesis telah terpenuhi yaitu tergolong normal dan homogen maka dilakukan dengan menggunakan uji-t. Dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ Dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2)S_2^1}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dengan demikian hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2,$$

$$H\alpha : \mu_1 \neq \mu_2,$$

Dengan kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika memperoleh harga lain. Dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha) = 1 - 0,25\% = 97,5\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi di kelas VIII MTs.N Batang Angkola.

$H\alpha$: Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and*

learning dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi di kelas VIII MTs.N Batang Angkola.

Hipotesis di atas telah diuji dengan perhitungan yang menggunakan rumus uji-t, sehingga diperoleh hasil $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $0,760 < 1,98$. Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian ini adalah H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan antara menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi di kelas VIII MTs.N Batang Angkola.

D. Pembahasan Hasil penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dimana peneliti terlibat langsung dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* pendekatan pendidikan matematika realistik. Proses pembelajaran dengan menggunakan kedua model ini menimbulkan rasa senang dan menghilangkan kejenuhan apalagi kebanyakan siswa kurang suka pelajaran matematika.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hasil belajar antara menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi

di kelas VIII MTs.N Batang Angkola, yang telah diuji kenormalannya, kehomogenitasannya, uji kesamaan rata-rata pretest dan uji perbedaan rata-rata pada posttest.

Di kelas eksperimen VIII₂ diberikan perlakuan dengan menggunakan model *kontekstual teaching and learning* pada pokok bahasan fungsi dan di kelas eksperimen VIII₅ menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi juga. Proses pembelajaran di kelas eksperimen VIII₂ diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pokok bahasan fungsi dan memotivasi siswa, guru terlebih dahulu menyampaikan materi pelajaran dan menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan tersebut kemudian memotivasi siswa agar berperan aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran berlangsung, guru menyiapkan lembar kerja untuk kegiatan belajar, selama siswa bekerja guru memberikan pengamatan, bimbingan dan dorongan, kemudian guru mengevaluasi hasil belajar melalui pemberian kuis tentang materi fungsi dan juga memberikan penilaian terhadap presentasi masing-masing siswa, dan setelah mengevaluasi hasil belajar tiap siswa guru memberikan penghargaan prestasi kepada yang menjawab benar.

Sedangkan di kelas eksperimen VIII₅ guru menyampaikan inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai, guru meminta siswa untuk berpikir tentang materi fungsi yang akan disampaikan, guru memimpin hasil, kemudian guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan

dan menambah materi yang belum diungkapkan para peserta didik, setelah itu guru memberikan kesimpulan tentang materi yang telah didiskusikan, dan guru menutup pembelajaran dengan memberikan motivasi dan dorongan agar peserta didik giat dalam pembelajaran.

Setelah dikenakan perlakuan kepada kedua kelas eksperimen tersebut, maka diadakan uji tes hasil belajar atau posttest yang telah dilakukan uji validitas, taraf kesukaran butir soal, daya beda soal, reliabilitas soal. Hasil dari tes kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas sebagai persyaratan dalam uji hipotesis penelitian.

Dari perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan pada kedua kelas tersebut normal dan varians homogeny. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan hasil perhitungan uji-t ternyata tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelas eksperimen. Kemudian dari mean kedua model ini memiliki perbedaan. Mean untuk kelas eksperimen dengan perlakuan *kontekstual teaching and learning* (CTL) 63,8 sedangkan untuk kelas eksperimen dengan perlakuan pendidikan matematika realistik (PMR) 62,23.

Setelah dilakukan uji t ternyata perbedaan mean tersebut tidak menunjukkan adanya perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan. Uji t tersebut diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $0,760 < 1,98$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian ini adalah H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan kelas eksperimen menggunakan model

pembelajaran *kontekstual teaching and learning* (CTL) dan model pembelajaran pendidikan matematika realistik pada pokok bahasan fungsi di kelas VIII MTs.N Batang Angkola.

Oleh sebab itu dari hasil penelitian yang diperoleh tidak disarankan agar proses pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* (CTL) atau pendidikan matematika realistik saja. Tetapi pendidik bebas menggunakan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* (CTL) atau pendidikan matematika realistik karena keduanya tidak memberikan perbedaan hasil belajar yang signifikan.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan sesuai dengan prosedur metode penelitian, namun untuk memperoleh hasil penelitian yang sempurna masih sangat sulit dicapai karena dalam melakukan penelitian ini adanya keterbatasan-keterbatasan, namun peneliti berusaha agar keterbatasan ini tidak sampai mengurangi makna dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

Adapun keterbatasan yang dihadapi peneliti selama melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi yaitu: Keobjektifan jawaban yang diberikan siswa ketika menjawab tes yang diberikan kurang ideal padahal terkadang tidak sesuai dengan kepribadian atau kenyataan yang ada. Peneliti tidak dapat mengontrol variabel lain yang mungkin mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar siswa, keterbatasan peneliti dalam mengimplementasikan model pembelajaran CTL dan PMR dalam

meningkatkan hasil belajar matematika siswa, keterbatasan tenaga serta waktu yang diberikan kepada peneliti karena dikhawatirkan akan mengganggu proses belajar mengajar jika peneliti melaksanakan dalam jangka waktu yang lama.

Dilihat dari segi isi yang dihadapi peneliti yaitu: keterbatasan kemampuan peneliti dalam membuat literatur, keterbatasan kemampuan peneliti dalam membuat instrument yang baik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti diperoleh kesimpulan berdasarkan nilai mean kedua model ini mempunyai perbedaan, tetapi setelah penghitungan uji-t tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara menggunakan model pembelajaran pendekatan *Contesktual Teaching and Learning (CTL)* dan model pembelajaran Pendekatan *Pendidikan Matematika Realistik (PMR)* pada pokok bahasan fungsi di kels VIII MTs.N Batang Angkola.

Hal ini berdasarkan perhitungan uji-t yang diperoleh $t_{hitung} = 0,760$ dan dilanjutkan melihat tabel berdasarkan jumlah sampel 40 orang, dimana kelas VIII₂ terdiri dari 40 orang dan kelas VIII₅ terdiri dari 38 orang pada taraf signifikansi 5% ditemukan $t_{tabel} = 1,98$. Maka $t_{hitung} < t_{tabel}$, artinya t berada di daerah penerimaan H_0 , Dimana $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran pendekatan *Contesktual Teaching and Learning (CTL)* dan model pembelajaran Pendekatan *Pendidikan Matematika Realistik (PMR)* pada pokok bahasan fungsi dikelas VIII MTs.N Batang Angkola. Hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari situasi awal yang sama.

B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat peneliti berikan adalah:

1. Bagi Guru

- a. Guru diharapkan lebih memperhatikan pendekatan pembelajaran yang bervariasi supaya siswa termotivasi untuk belajar lebih aktif dan bisa mengembangkan cara berpikir yang baik.
- b. Guru bidang studi matematika khususnya diharapkan berupaya untuk meningkatkan cara belajar yang efektif supaya bisa meningkatkan prestasi belajar siswa.

2. Bagi Siswa

- a. Siswa diharapkan dapat lebih baik dalam proses belajar matematika dan mampu mengembangkan ide-ide terbaik dalam pembelajaran.
- b. Dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan *Contextual Teaching and Learning* siswa dapat berdiskusi, saling tukar pikiran untuk meningkatkan prestasinya.
- c. Siswa diharapkan berani dalam mengemukakan pendapatnya dan mencari tahu dengan adanya masalah

3. Bagi Mahasiswa Lain

Bagi mahasiswa yang ingin meneliti masalah yang sama, diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dalam fokus yang lebih luas lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsa, Asmadi, 2004, *Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif serta Kombinasinya dalam Penelitian Psikologi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ariesto Hadi Sutopo & Adrianus Arief, 2010, *Terampil Mengolah Data Kualitatif dengan Nvivo*, Jakarta: Kencana, 2010.
- Arikunto, Suharsimi, 2003, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi, 2003, *Manajenen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin, 2004 *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Departemen Agama RI, 2012, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Jakarta Timur: CV Darus Sunnah.
- Erman Suherman dkk, 2003, *Strategi Pembelajaran Kontemporer*, Bandung: UPI.
- , 2001, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Jika: UPI.
- Hadjar, Ibnu, 1999, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hamzah B Uno dan Masri Kuadrat, 2010, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Hollands, Roy, 1999, *Kamus Matematika*, Jakarta: Erlangga.
- Komaruddin, 1994, *Ensiklopedi Managemen*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Margono, S, 2004, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Moleong, Lexy J., 2000, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyono, M, 2010, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Nasir, Moh. 1988, *Metode Penelitian*, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, 2014, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media.

- Ruslan, Rosady, 2010, *Metode Penelitian: Public Relations dan komunikasi*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sardiman, 2001, *Interaksi Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Slameto, 2013, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Subagyo, Joko, 2004, *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana, 2001, *Tuntunan Penulis Karya Ilmiah*, Bandung: Sinar Baru Al-Gesindo.
- Sugiyono, 2013, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, 2012, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suprijono, Agus, 2009, *Cooperative Learning*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, 2001, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* Jakarta: Balai Pustaka.
- Usman, Basyiruddin, *Metodologi Pembelajaran Agama Islam*, Jakarta: Ciputat Press.
- Warsita, Bambang, 2009, *Teknologi Pengajaran*, Jakarta: Rineka Cipta Pres.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Nama : Fauziah

Nim : 12 330 0098

Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris/ Pendidikan
Matematika

Tempat/Tanggal Lahir : Mondang, 17 Agustus 1994

Alamat : Mondang, kecamatan Sayur Matinggi Kabupaten Tapanuli
Selatan

B. Nama Ayah : Alm. Kisar Siregar

Pekerjaan : Tani

Nama Ibu : Farida Hannum Simamora

Pekerjaan : Tani

C. Riwayat Pendidikan

Sekolah Dasar : Tamat SD Negeri No. 100700 Mondang Baringin kecamatan
Sayur Matinggi Kabupaten Tapanuli Selatan 2006

SLTP : Tamat MTs. N Batang Angkola, Kecamatan Batang Angkola,
Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2009

SLTA : Tamat SMA.N 1 Batang Angkola, Tahun 2012

Perguruan Tinggi : Tamat Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidempuan
Tahun 2017

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Batang Angkola

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / semester : VIII (Eksprimen CTL) A

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : Pertama

A. Standar Kompetensi

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Memahami relasi dan fungsi.
- 1.2 Menentukan Nilai Fungsi.
- 1.3 Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat cartesius.

C. Indikator

1. Menjelaskan pengertian relasi dan menyatakan relasi.
2. Menjelaskan pengertian fungsi (pemetaan) dan notasinya.
3. Menentukan penyajian fungsi.
4. Menentukan banyaknya pemetaan atau fungsi.
5. Menentukan korespondensi satu-satu

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian relasi dan menyatakan relasi.
2. Siswa mampu menjelaskan pengertian fungsi (pemetaan) dan notasinya
3. Siswa mampu menentukan penyajian fungsi.
4. Siswa mampu menentukan banyaknya pemetaan atau fungsi.
5. Siswa mampu menentukan korespondensi satu-satu

E. Materi Ajar.

Fungsi

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan CTL

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

- a. Kegiatan Awal :

- Guru mengkondisikan kesiapan siswa dan komponen belajar lainnya
 - Guru mengecek daftar hadir siswa
 - Guru menyampaikan fungsi pembelajaran
- b. Kegiatan Inti
- Guru memberikan stimulus dan menjelaskan pengertian relasi dan menyatakan relasi.
 - Guru memberikan stimulus dan menjelaskan pengertian fungsi dan notasinya.
 - Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi mengenai cara penyajian fungsi, menentukan banyaknya pemetaan menentukan korespondensi satu- satu.
 - Guru dan murid sama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai relasi dan fungsi.
 - Guru dan murid sama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai cara penyajian fungsi, menentukan banyaknya pemetaan menentukan korespondensi satu- satu.
 - Guru Memberikan soal terkait masalah relasi dan fungsi.
 - Guru Memberikan soal terkait masalah penyajian fungsi, menentukan banyaknya pemetaan menentukan korespondensi satu- satu.
- c. Kegiatan Penutup
- Guru menanya ulang tentang materi yang tidak dipahaminya
 - Dengan dibimbing guru, siswa diminta membuat rangkuman pelajaran
 - Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran
 - Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam

H. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

1. Samsul Hadi, *Aplikasi Matematika 2 SMP* (Jakarta: Yudistira, 2007).
2. Buku referensi lain

Alat :

- Papantulis
- Kapur tulis
- Penghapus

- Penggaris, dll

I. Penilaian Hasil Belajar

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk instrumen : Pilihan Berganda

Padangsidempuan Oktober 2016

Mengetahui:

Guru Bidang Studi Matematika

Peneliti

Nurhasnah,S.Pd

Nip: 19660713 199803 2 001

Fauziah

Nim : 12 330 0098

Mengetahui :

Kepala Sekolah MTs.Negeri Batang Angkola

Fahrul Sanawi,S.Pd

Nip : 19690626 200501 1 003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Batang Angkola

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / semester : VIII (Eksprimen) B

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : Kedua

A. Standar Kompetensi

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Memahami relasi dan fungsi.
- 1.2 Menentukan Nilai Fungsi.
- 1.3 Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat cartesius.

C. Indikator

1. Menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan relasi dan pemetaan.
2. Menghitung nilai suatu fungsi.
3. Menentukan nilai perubahan fungsi jika variabel berubah.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan relasi dan pemetaan
2. Siswa mampu menghitung nilai suatu fungsi
3. Siswa mampu menentukan nilai perubahan fungsi jika variabel berubah

E. Materi Ajar.

Fungsi

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan CTL

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal :

- Guru mengkondisikan kesiapan siswa dan komponen belajar lainnya
- Guru mengecek daftar hadir siswa
- Guru menyampaikan fungsi pembelajaran

b. Kegiatan Inti

- Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi mengenai cara penyelesaian soal cerita yang berhubungan dengan relasi dan fungsi, menghitung nilai suatu fungsi, dan menentukan nilai perubahan jika fungsi jika variabel berubah.

- Guru dan murid sama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai cara penyelesaian soal cerita yang berhubungan dengan relasi dan fungsi, menghitung nilai suatu fungsi, dan menentukan nilai perubahan jika fungsi jika variabel berubah.
 - Guru Memberikan soal terkait masalah cara penyelesaian soal cerita yang berhubungan dengan relasi dan fungsi, menghitung nilai suatu fungsi, dan menentukan nilai perubahan jika fungsi jika variabel berubah.
- c. Kegiatan Penutup
- Guru menanya ulang tentang materi yang tidak dipahaminya
 - Dengan dibimbing guru, siswa diminta membuat rangkuman pelajaran
 - Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran
 - Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam

H. Alat dan Sumber Belajar.

Sumber :

1. Samsul Hadi, *Aplikasi Matematika 2 SMP* (Jakarta: Yudistira, 2007).
2. Buku referensi lain

Alat :

- Papantulis
- Kapur tulis
- Penghapus
- Penggaris, dll

I. Penilaian Hasil Belajar

- Tehnik : Tes Tertulis
- Bentuk instrumen : Pilihan Berganda

Padangsidempuan Oktober 2016

Mengetahui:

Guru Bidang Studi Matematika

Peneliti

Nurhasnah,S.Pd

Nip: 19660713 199803 2 001

Fauziah

Nim : 12 330 0098

Mengetahui :

Kepala Sekolah MTs.Negeri Batang Angkola

Fahrul Sanawi,S.Pd

Nip : 19690626 200501 1 003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Batang Angkola

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / semester : VIII (Eksprimen) A

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : Pertama

A. Standar Kompetensi

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

B. Kompetensi Dasa

- 1.1 Memahami relasi dan fungsi.
- 1.2 Menentukan Nilai Fungsi.
- 1.3 Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat cartesius.

C. Indikator

1. Menjelaskan pengertian relasi dan menyatakan relasi.
2. Menjelaskan pengertian fungsi (pemetaan) dan notasinya.
3. Menentukan penyajian fungsi.
4. Menentukan banyaknya pemetaan atau fungsi.
5. Menentukan korespondensi satu-satu

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian relasi dan menyatakan relasi.
2. Siswa mampu menjelaskan pengertian fungsi (pemetaan) dan notasinya
3. Siswa mampu menentukan penyajian fungsi.
4. Siswa mampu menentukan banyaknya pemetaan atau fungsi.
5. Siswa mampu menentukan korespondensi satu-satu

E. Materi Ajar.

Fungsi

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan PMR

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Awal		
Guru	Siswa	Alokasi Waktu
Guru mengkondisikan kesiapan siswa dan komponen belajar lainnya	Siswa bersiap untuk menerima pelajaran	15 Menit
Guru mengecek daftar hadir siswa	Siswa yang hadir menunjuk tangan	
Guru menyampaikan fungsi pembelajaran	Siswa mendengarkan guru	
Kegiatan Inti		
Guru	Siswa	Alokasi Waktu
Guru membentuk kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa yang memiliki kemampuan heterogen	Duduk sesuai dengan kelompoknya, kemudian mendiskusikan masalah yang diberikan	55 Menit
Guru menghadirkan masalah kontekstual yang dikemas dalam lembar kegiatan siswa (LKS)	Siswa menyelesaikan masalah kontekstual yang termuat dalam LKS secara berkelompok	
Memberikan informasi yang mungkin dibutuhkan oleh siswa dalam mengerjakan soal	Mengumpulkan informasi tentang masalah yang akan diselesaikan	
Memotivasi siswa untuk melakukan dialog atau diskusi antar teman dalam satu kelompok	Mendengarkan motivasi siswa guru untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya	
Membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil yang diperoleh	Membuat kesimpulan terhadap soal yang diselesaikan	

Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok mempersentasikan kelompoknya	Kelompok yang lain menyimak dan memberikan pertanyaan pada jawaban dari kelompok yang mempersentasikan.	
Kegiatan Penutup		
Guru	Siswa	Alokasi Waktu
Membantu siswa mengkaji ulang proses atau hasil pemecahan masalah yang telah dipersentasikan di depan kelas	Menanggapi hasil diskusi kelompok lain dan mendengarkan hasil analisa dan evaluasi	10 Menit
Bersama dengan siswa membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran	Bersama dengan guru membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran.	
Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa	Siswa mendengarkan informasi mengenai tugas pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru.	
Menutup pembelajarn bersama siswa	Menutup pembelajaran bersama guru	

H. Alat dan Sumber Belajar.

Sumber :

1. Samsul Hadi, *Aplikasi Matematika 2 SMP* (Jakarta: Yudistira, 2007).
2. Buku referensi lain

Alat :

- Papantulis
- Kapur tulis

- Penghapus
- Penggaris, dll

I. Penilaian Hasil Belajar

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk instrumen : Pilihan Berganda

Padangsidempuan Oktober 2016

Mengetahui:

Guru Bidang Studi Matematika

Peneliti

Nurhasnah,S.Pd

Nip: 19660713 199803 2 001

Fauziah

Nim : 12 330 0098

Mengetahui :

Kepala Sekolah MTs.Negeri Batang Angkola

Fahrul Sanawi,S.Pd

Nip : 19690626 200501 1 003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MTs Negeri Batang Angkola

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / semester : VIII (Eksprimen) B

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : Kedua

A. Standar Kompetensi

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

B. Kompetensi Dasa

- 1.1 Memahami relasi dan fungsi.
- 1.2 Menentukan Nilai Fungsi.
- 1.3 Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat cartesius.

C. Indikator

1. Menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan relasi dan pemetaan.
2. Menghitung nilai suatu fungsi.
3. Menentukan nilai perubahan fungsi jika variabel berubah.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan relasi dan pemetaan
2. Siswa mampu menghitung nilai suatu fungsi
3. Siswa mampu menentukan nilai perubahan fungsi jika variabel berubah

E. Materi Ajar.

Fungsi

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan PMR

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Awal		
Guru	Siswa	Alokasi Waktu
Guru mengkondisikan kesiapan siswa dan komponen belajar lainnya	Siswa bersiap untuk menerima pelajaran	15 Menit
Guru mengecek daftar hadir	Siswa yang hadir	

siswa	menunjuk tangan	
Guru menyampaikan fungsi pembelajaran	Siswa mendengarkan guru	
Kegiatan Inti		
Guru	Siswa	Alokasi Waktu
Guru membentuk kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa yang memiliki kemampuan heterogen.	Duduk sesuai dengan kelompoknya, kemudian mendiskusikan masalah yang diberikan	55 Menit
Guru menghadirkan masalah kontekstual yang dikemas dalam lembar kegiatan siswa (LKS).	Siswa menyelesaikan masalah kontekstual yang termuat dalam LKS secara berkelompok.	
Memberikan informasi yang mungkin dibutuhkan oleh siswa dalam mengerjakan soal	Mengumpulkan informasi tentang masalah yang akan diselesaikan	
Memotivasi siswa untuk melakukan dialog atau diskusi antar teman dalam satu kelompok.	Mendengarkan motivasi guru untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya.	
Membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil yang diperoleh	Membuat kesimpulan terhadap soal yang diselesaikan	
Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok mempersentasikan kelompoknya.	Kelompok yang lain menyimak dan memberikan pertanyaan pada jawaban dari kelompok yang mempersentasikan.	
Kegiatan Penutup		

Guru	Siswa	Alokasi Waktu
Membantu siswa mengkaji ulang proses atau hasil pemecahan masalah yang telah dipersentasikan di depan kelas	Menanggapi hasil diskusi kelompok lain dan mendengarkan hasil analisa dan evaluasi	10 Menit
Bersama dengan siswa membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran.	Bersama dengan guru membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran.	
Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.	Siswa mendengarkan informasi mengenai tugas pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru.	
Menutup pelajaran bersama siswa	Menutup pembelajaran bersama guru	

H. Alat dan Sumber Belajar.

Sumber :

1. Dewi Nuharini, Tri Wahyuni 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTS Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
2. Buku referensi lain

Alat :

- Papantulis
- Kapur tulis
- Penghapus
- Penggaris, dll

I. Penilaian Hasil Belajar

- Tehnik : Tes Tertulis
- Bentuk instrumen : Pilihan Berganda

Padangsidempuan

Oktober 2016

Mengetahui:

Guru Bidang Studi Matematika

Peneliti

Nurhasnah,S.Pd

Nip: 19660713 199803 2 001

Fauziah

Nim : 12 330 0098

Mengetahui :

Kepala Sekolah MTs.Negeri Batang Angkola

Fahrul Sanawi,S.Pd

Nip : 19690626 200501 1 003

Lampiran 1

SOAL PRE TEST

Nama :

Kelas :

- Kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan contoh fungsi adalah.....
 - Hubungan antara negara dan ibu kotanya
 - Hubungan keluarga antara laki-laki dan perempuan di dunia
 - Banyak anak dalam satu keluarga dengan banyak sepeda motor dalam keluarga itu
 - Hubungan seorang anak dengan banyak teman yang dimilikinya
- Diketahui fungsi $g(x) = px + 4$ dan $g(-2) = 8$. Nilai dari p adalah.....
 - 6
 - 2
 - 2
 - 6
- Ditentukan
 - $A = \{ (2,a), (3, b), (3,c), (4,c), (5,d) \}$
 - $B = \{ (2,a), (3, a), (4,c), (5,d) \}$
 - $C = \{ (2,a), (3,c), (4,b), (5,d) \}$
 - $D = \{ (2,a), (2, d), (3,b), (4,d) \}$
 - $E = \{ (2,a), (3,c), (4,b), (4,d) \}$Manakah himpunan pasangan berurutan di atas yang merupakan fungsi ?
 - A dan B
 - B dan D
 - B dan C
 - D dan E
- Diberikan suatu fungsi dengan rumus $f(x) = 3x-8$. Jika daerah asal $\{x \mid -1 \leq x \leq 3, x \text{ bilangan bulat}\}$, maka daerah hasilnya adalah.....
 - $\{1, 2, 5, 8, 11\}$
 - $\{-11, -8, -2, 1, 5\}$
 - $\{-11, -8, -5, -2, 1\}$
 - $\{-11, -8, -5, 1, 2\}$
- Diberikan suatu fungsi $f(x) = x^2 - 1$, nilai dari $f(-4)$ adalah.....
 - 17
 - 9
 - 7
 - 15
- Diketahui $g(x) = 4 - 2x$. Untuk $g(x) = 0$, maka nilai x adalah.....
 - 4
 - 2
 - 2
 - 4
- Grafik berikut yang merupakan grafik fungsi adalah....
 -
 -
 -
 -

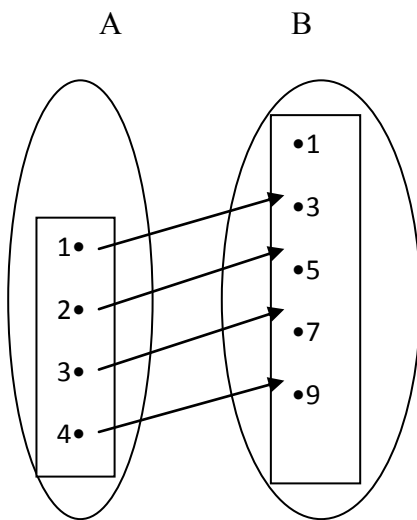
8. Perhatikan tabel berikut ini .

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-7	-5	-3	-1	1	3	5	7

Rumus fungsi yang dapat diberikan untuk tabel di atas adalah

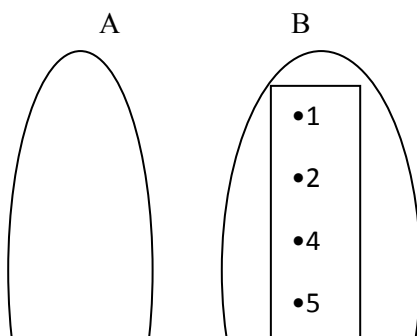
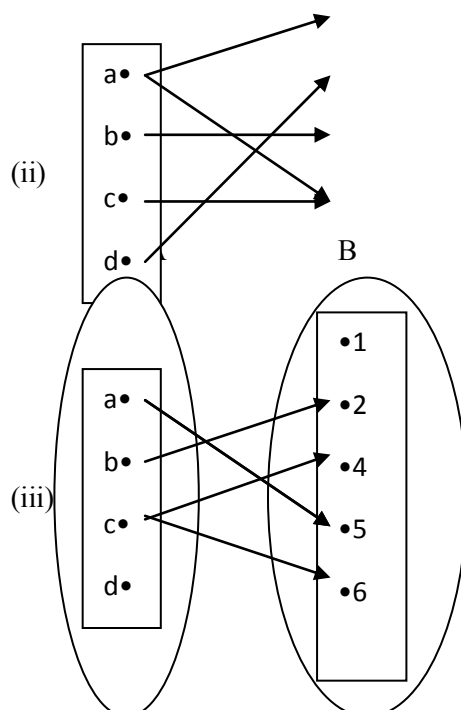
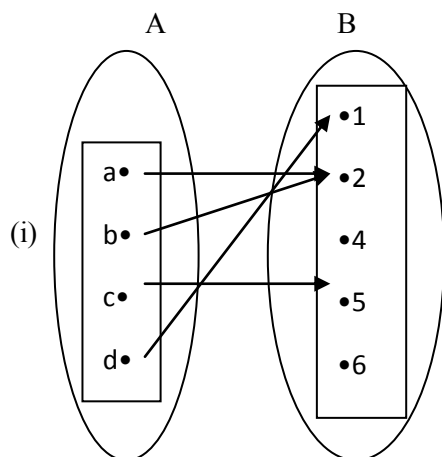
- a. $y = 2x - 1$ b. $y = 2x + 1$ c. $y = 1 - 2x$ d. $y = 2 - 2x$

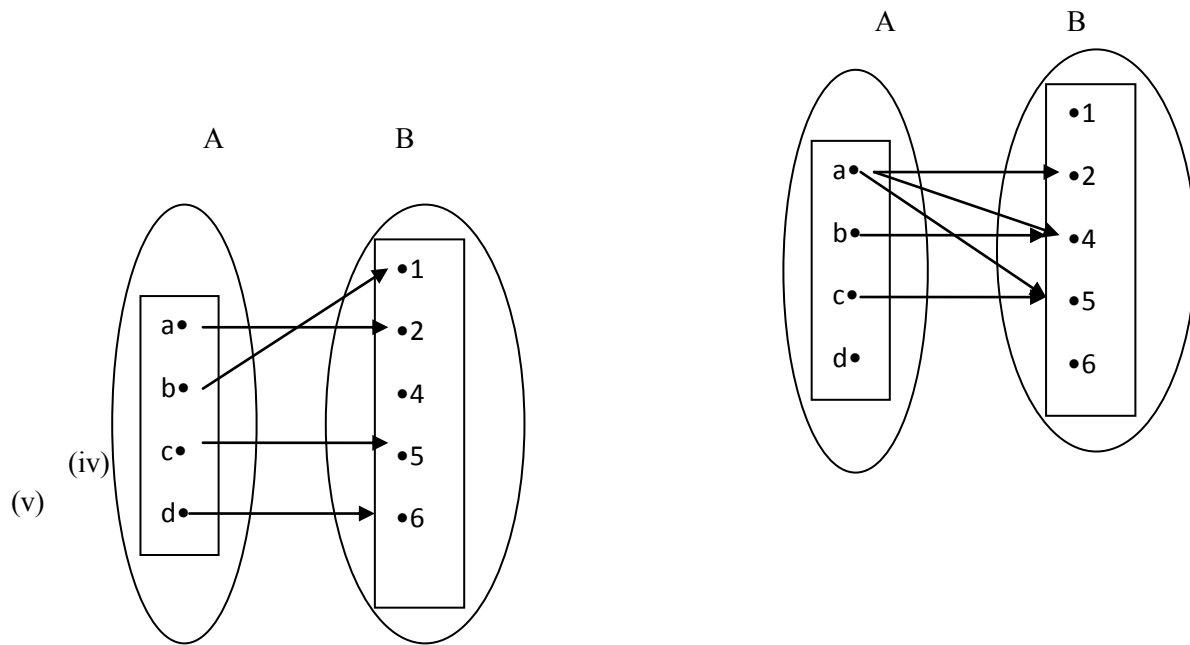
9. Rumus fungsi untuk diagram panah di bawah ini adalah.....



- a. $f(x) = 3x$ b. $f(x) = 2x$ c. $f(x) = 1 - 2x$ d. $f(x) = 2x - 1$

10. Rumus fungsi untuk diagram panah di bawah ini adalah.....





Dari diagram panah di atas, yang merupakan fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah

- a. (i) dan (ii) b. (ii) dan (iii) c. (i) dan (iv) d. (iv) dan (v)

11. Jika himpunan $A = \{3,5,7,9\}$ dan himpunan $B = \{a,b,c\}$ maka banyak fungsi yang mungkin dari himpunan B ke himpunan A adalah.....

- a. 81 b. 64 c. 12 d. 7

12. Diberikan $A = \{2,3,4,6\}$ dan $B = \{3,4,5,7\}$. Himpunan pasangan berurutan berikut yang merupakan korespondensi satu-satu adalah....

- a. $\{(2,3), (3,5), (4,3), (6,7)\}$
 b. $\{(2,3), (3,4), (4,5), (6,7)\}$
 c. $\{(2,3), (3,3), (4,5), (6,7)\}$
 d. $\{(2,3), (2,4), (3,5), (4,6)\}$

13. Ditentukan himpunan-himpunan berikut.

$A = \{\text{hari dalam satu minggu}\}$

$B = \{\text{jari pada satu tangan}\}$

$C = \{\text{bilangan cacah kurang dari 4}\}$

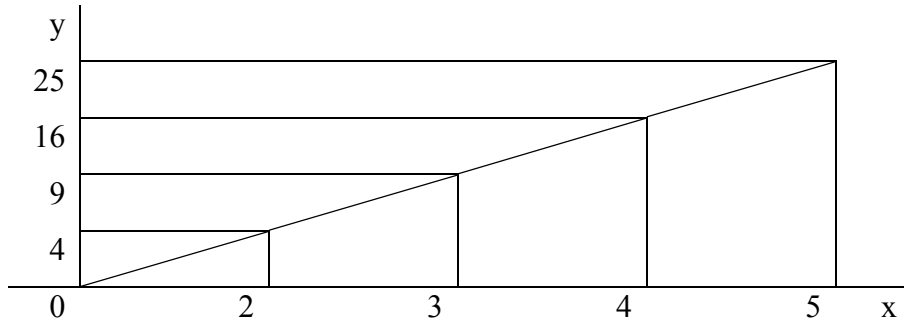
$$D = \{p, q, r\}$$

$$E = \{\text{bilangan asli kurang dari 5}\}$$

Manakah di antara himpunan-himpunan di atas yang dapat berkorespondensi satu-satu?

- a. A dan B b. B dan D c. C dan D d. C dan E

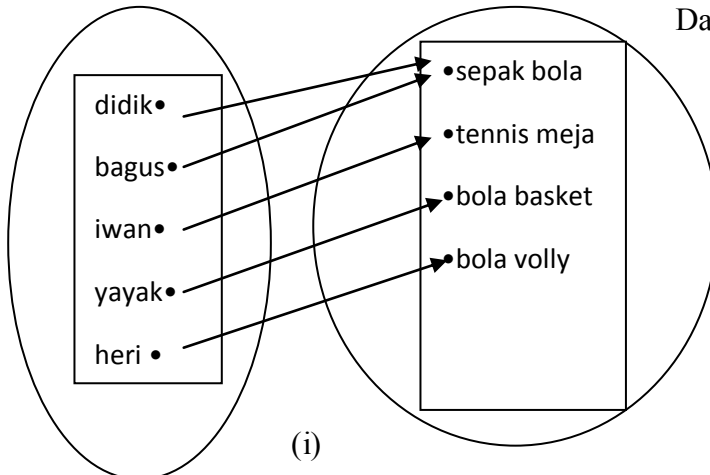
14. Diketahui $y = x^2$ dimana $x = \{2, 3, 4, 5\}$ dan $y = \{4, 9, 16, 25\}$



Dari koordinat cartesius diatas manakah di bawah ini yang merupakan himpunan pasangan berurutannya?

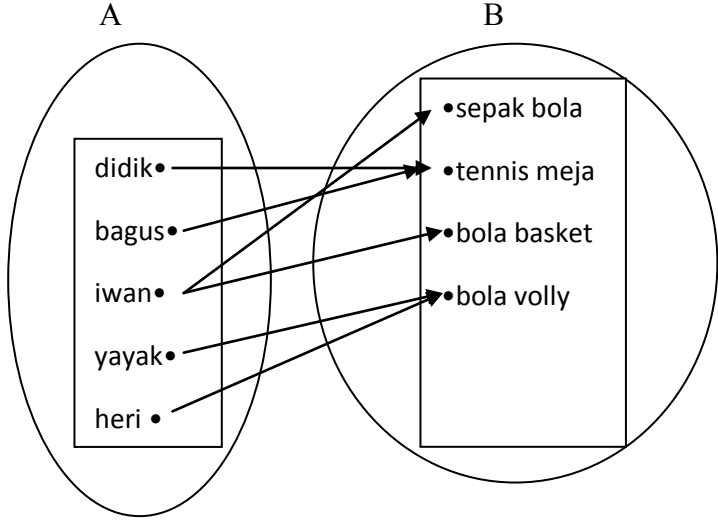
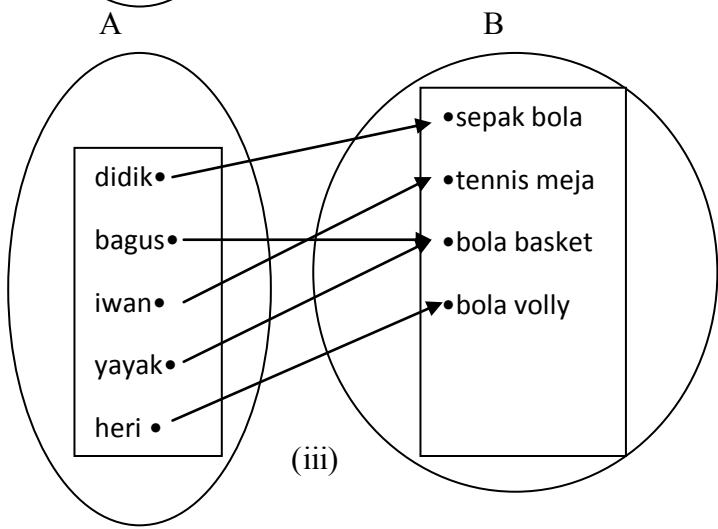
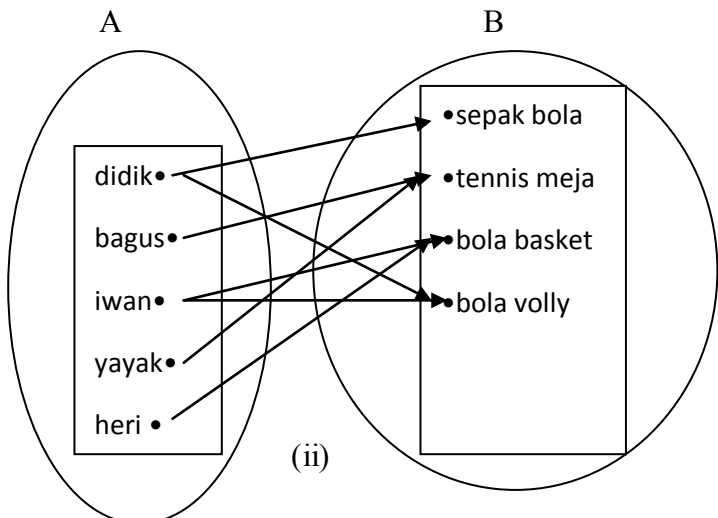
- a. $\{(2,4), (3,9), (4, 16), (5,25)\}$
 b. $\{(2,25), (3,16), (4,9), (5,4)\}$
 c. $\{(2,4), (2,9), (3,16), (3,25)\}$
 d. $\{(2,4), (4,16), (3,9), (5,25)\}$

15. A B manakah yang merupakan fungsi



Dari himpunan A ke himpunan B?

- a. (i)
 b. (ii)
 c. (iii)
 d. (iv)



Lampiran 2

KUNCI JAWABAN *PRE-TEST*

1. A

2. B

3. C

4. A

5. D

6. C

7. A

8. A

9. A

10. B

11. C

12. B

13. A

14. A

15. C

Lampiran 3

SOAL POST TEST

Nama :

Kelas :

11. Himpunan pasangan berurutan berikut yang merupakan pemetaan atau fungsi adalah.....

- e. $\{ (b,1), (b,2), (b,3), (b,4) \}$
- f. $\{ (4,1), (3,1), (1,1), (3,0) \}$
- g. $\{ (1,4), (4,1), (1,5), (5,1) \}$
- h. $\{ (1,1), (2,2), (3,3), (4,4) \}$

12. Perhatikan diagram dibawah ini !

Kodomain dari pemetaan tersebut adalah



- a. $\{ \text{Aam, Trisno, Ilham, Lisda, Dewi} \}$
- b. $\{ 6, 7, 8, 9, 10 \}$
- c. $\{ 7, 8, 9, 10 \}$
- d. $\{ 6, 7, 8, 9 \}$

13. Diketahui himpunan pasangan berurutan dari suatu pemetaan adalah $\{ (1,2), (2,5), (3,4), (4,6) \}$ range dari pemetaan berikut adalah....

- a. $\{ 1, 2, 3, 4 \}$
- b. $\{ 1, 5, 4, 6 \}$
- c. $\{ 2, 4, 5, 6 \}$
- d. $\{ 3, 4, 5, 6 \}$

14. Suatu fungsi f dari himpunan A ke himpunan B dengan aturan $-3x + 2, x \in A$, Jika diketahui $A = \{ 2, 3, 5, 7 \}$ maka daerah hasilnya adalah.....

- a. $\{ -4, -7, -13, -19 \}$
- b. $\{ -4, -7, -12, -19 \}$
- c. $\{ -4, -5, -13, -19 \}$
- d. $\{ -4, -7, -13, -18 \}$

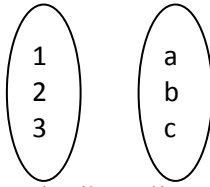
15. Dari pernyataan-pernyataan berikut, manakah yang termasuk ke dalam bentuk korespondensi satu-satu, kecuali.....

- i) Nama presiden dengan negara yang dipinpinnya
 - ii) Lagu kebangsaan dengan negaranya
 - iii) Negara dengan ibu kota negaranya
- a. (i), (ii) b. (i), (iii) c. (ii), (iii) d. (i), (ii), (iii)

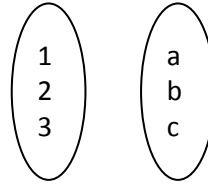
16. Diagram panah berikut yang menyatakan fungsi dari P ke Q adalah....



b.

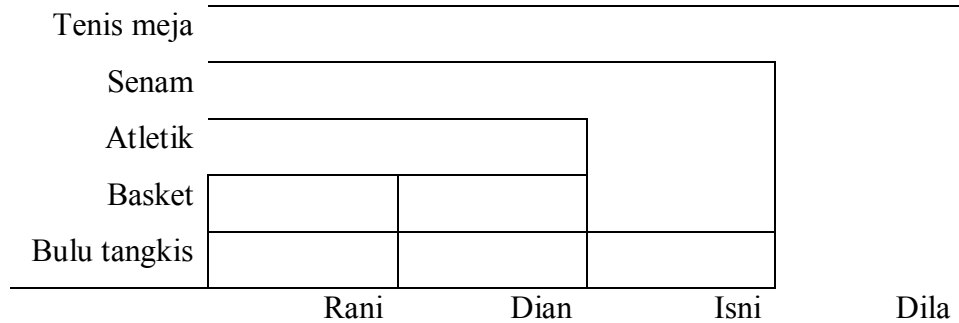


d.



17. Perhatikan diagram cartesius berikut !

Siswa yang menyukai olah raga basket dan atletik adalah



- a. Rani b. Dian c. Isni d. Dila

18. Ditentukan

$A = \{(A,E), (5,F), (5,G), (6,G), (7,H)\}$

$B = \{(A,E), (5,E), (5,G), (6, H)\}$

$C = \{(A,E), (5,G), (6,F), (7,H)\}$

$D = \{(A,E), (4,G), (5,F), (6,H)\}$

$E = \{(A,E), (5,G), (6,F), (7,H)\}$

Manakah himpunan pasangan berurutan di atas yang merupakan fungsi.....

- a. A dan B b. B dan D c. B dan C d. D dan E

19. Diberikan suatu fungsi $F(x) = x^4 - 1$, nilai dari $F(-3)$ adalah.....

- a. -19 b. -21 c. 10 d. 80

20. Kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan contoh fungsi adalah.....

- a. Banyak siswa yang naik kereta kesekolah
 b. Hubungan seorang anak dengan banyak teman yang dimilikinya
 c. Nama presiden dan negara yang dipimpinnya
 d. Hubungan keluarga antara laki-laki dan perempuan di dunia

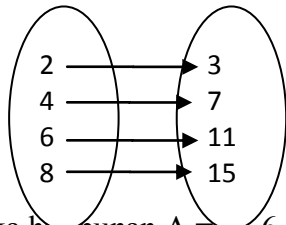
21. Perhatikan tabel beriku ini!

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Y	-21	-17	-13	-9	-5	-1	3	7	11	15	...

Rumus fungsi yang dapat diberikan untuk tabel di atas adalah.....

- a. $Y = 4x + 1$ b. $y = 4x - 1$ c. $1 - 4x$ d. $2 - 4x$

22. Rumus fungsi untuk diagram panah di bawah ini adalah

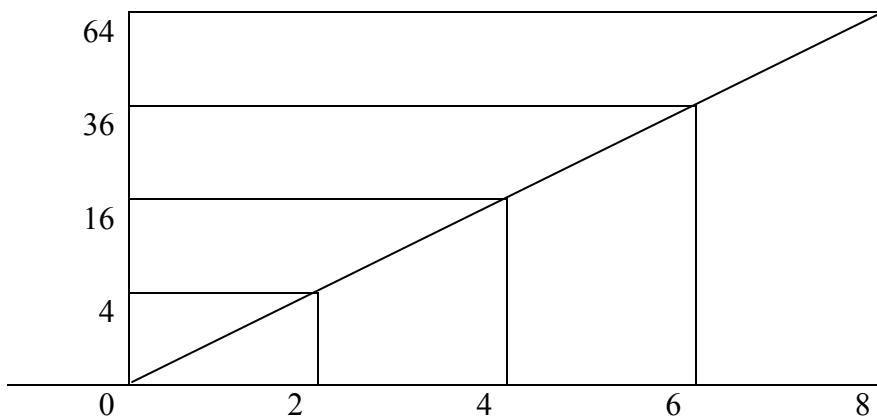


- a. $f(x) = 4x$
- b. $f(x) = 6x$
- c. $f(x) = 2x - 1$
- d. $f(x) = 3 - 2x$

23. Jika himpunan $A = \{5, 6, 9, 11\}$ dan himpunan $B = \{P, Q, R\}$, maka banyak himpunan fungsi yang mungkin dari himpunan B ke himpunan A adalah....

- a. 12
- b. 18
- c. 20
- d. 6

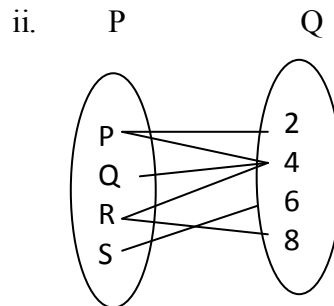
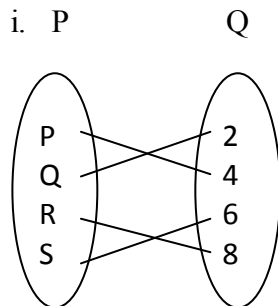
24. Diketahui $y = x^2$ dimana $x = \{2, 4, 6, 8\}$ dan $y = \{4, 16, 36, 64\}$

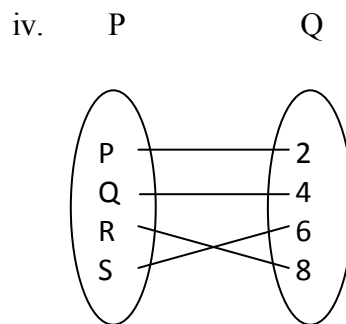
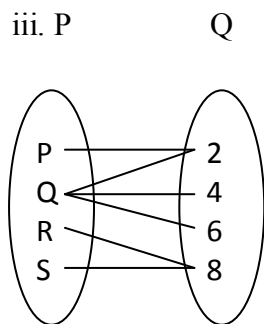


Dari koordinat cartesius di atas manakah dibawah ini yang merupakan himpunan pasangan berurutan.....

- a. $\{(1,16), (4,4), (6,64), (8,36)\}$
- b. $\{(2,4), (4,64), (6,64), (8,36)\}$
- c. $\{(2,4), (4,16), (6,36), (8,64)\}$
- d. $\{(2,64), (4,36), (6,4), (8,16)\}$

25. Rumus fungsi untuk diagram fanah di bawah ini adalah





Dari diagram panah diatas yang merupakan fungsi dari himpunan p ke himpunan Q adalah....

- a. i dan ii b. Ii dan iii c. i dan ii d. i dan iii

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN *POST-TEST*

1. D

2. B

3. C

4. A

5. C

6. A

7. B

8. D

9. D

10. B

11. B

12. C

13. A

14. C

15. A

TABEL UJI VALIDITAS TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA (PRE-TEST)

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Y	Y ²
1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	16
2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	10	100
3	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	5	25
4	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	9	81
5	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	11	121
6	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5	25
7	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	6	36
8	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	7	49
9	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	9	81
10	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	7	49
11	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	6	36
12	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	8	64
13	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	9
14	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	12	144
15	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	8	64
16	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	6	36
17	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	5	25
18	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	7	49
19	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	6	36
20	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	10	100
21	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	8	64
22	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	7	49
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	196
24	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	16
25	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	8	64
26	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	169
27	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	6	36
28	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	10	100

29	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	7	49
30	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	8	64
31	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	7	49
32	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	9	81
33	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6	36
34	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	5	25
35	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	16
36	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	7	49
37	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	9	81
38	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	12	144
39	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	11	121
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	196
Jumlah	21	23	22	20	29	19	23	24	19	23	22	21	10	21	20	3134	2751
P	0,525	0,575	0,55	0,5	0,725	0,475	0,575	0,6	0,475	0,575	0,55	0,525	0,25	0,525	0,5		
q	0,475	0,425	0,45	0,5	0,275	0,525	0,425	0,4	0,525	0,425	0,45	0,475	0,75	0,475	0,5		
P*q	0,249	0,244	0,247	0,25	0,199	0,249	0,244	0,24	0,249	0,244	0,247	0,249	0,187	0,249	0,25		
Mp	8,809	8,808	8,681	8,75	8,37	9,10	8,39	8,41	7,94	8,73	9,04	8,52	9,5	9,14	9,35		
Mt	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825	7,825		
Sd	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746	2,746		
Ket	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid		

Lampiran 6

PERHITUNGAN VALIDITAS *PRETEST*

Untuk menguji validitas pretest penelitian ini menggunakan rumus Korelasi Biserial yaitu :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbi} : Koefisien korelasi biserial

SD_t : Deviasi standar dari skor total

p : Proporsi siswa yang menjawab benar

q : Proporsi siswa yang menjawab salah

M_p : Skor rata-rata dari subjek yang menjawab benar

M_t : Skor rata-rata dari skor total

Dari tabel validitas pretest dapat dihitung untuk soal no 1 :

$$\sum x_t = 313$$

$$\sum x_t^2 = 2751$$

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N} = \frac{313}{40} = 7,8$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{\sum x_t^2}{N} - \left(\frac{\sum x_t}{N}\right)^2}$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{2751}{40} - \left(\frac{313}{40}\right)^2}$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{2751}{40} - \frac{97969}{1600}}$$

$$SD_t = \sqrt{68,77 - 61,23}$$

$$SD_t = \sqrt{7,545} = 2,746$$

Untuk mencari nilai $p = \frac{\text{banyak siswa yang menjawab benar item no 1}}{\text{jumlah siswa}}$

$$p = \frac{21}{40} = 0,52$$

$$q = 1 - p$$

$$q = 1 - 0,52 = 0,47$$

Untuk mencari nilai $M_{pl} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

$$M_{pl} = \frac{4+10+11+5+7+9+8+3+12+5+7+10+4+8+13+8+7+9+9+12+14}{21} = \frac{185}{21} = 8,809$$

Maka :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{8,809 - 7,8}{2,746} \sqrt{\frac{0,52}{0,47}}$$

$$r_{pbi} = \frac{0,984}{2,746} \sqrt{1,105}$$

$$= 0,358 \times 1,051$$

$$= 0,376 \text{ (valid)}$$

Dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} untuk $N = 40$ pada taraf signifikan 5% didapat $r_{tabel} = 0,312$. Berdasarkan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,376 > 0,312$ yang berarti soal no 1 valid dan, begitu selanjutnya sampai soal no 15.

Lampiran 7

UJI REABILITAS *PRETEST*

Untuk mencari s_t^2 kita menggunakan rumus $s_t = \frac{1}{n} \sqrt{n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2}$ untuk menentukan reabilitas pretest dengan menggunakan rumus r_{11} , yaitu :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{s_t^2 - \sum pq}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = Reabilitas tes secara keseluruhan.

n = Banyaknya butir pertanyaan.

s_t = Standar deviasi

Maka :

$$s_t = \frac{1}{n} \sqrt{n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2}$$

$$s_t = \frac{1}{40} \sqrt{40.2751 - (313)^2}$$

$$s_t = \frac{1}{40} \sqrt{110040 - 97969}$$

$$s_t = \frac{1}{40} \sqrt{12071}$$

$$s_t = \frac{1}{40} (109,86)$$

$$s_t = \frac{109,86}{40}$$

$$s_t = 2,746$$

$$s_t^2 = (2,746)^2$$

$$s_t^2 = 7,540$$

Setelah s_t^2 diketahui kemudian dimasukkan kedalam rumus:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{s_t^2 - \sum pq}{s_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \frac{15}{15-1} \left[\frac{7,540 - 3,372}{7,540} \right]$$

$$r_{11} = \frac{15}{14} \left[\frac{4,168}{7,540} \right]$$

$$r_{11} = (1,071)(0,552)$$

$$r_{11} = 0,592$$

Karena $r_{11} = 0,592 > r_{tabel} = 0,312$ maka data tersebut reliabel.

Lampiran 8 :

TABEL VALIDITAS *PRETEST*

N0	M_p	M_t	SD_t	P	Q	$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$		keterangan
1	8,809	7,82	2,746	0,525	0,475	0,376	0,312	Valid
2	8,086	7,82	2,746	0,575	0,425	0,110	0,312	Tidak Valid
3	8,681	7,82	2,746	0,55	0,45	0,344	0,312	Valid
4	8,75	7,82	2,746	0,5	0,5	0,336	0,312	Valid
5	8,37	7,82	2,746	0,725	0,275	0,322	0,312	Valid
6	9,10	7,82	2,746	0,475	0,525	0,437	0,312	Valid
7	8,39	7,82	2,746	0,575	0,425	0,247	0,312	Tidak Valid
8	8,41	7,82	2,746	0,6	0,4	0,260	0,312	Tidak Valid
9	7,94	7,82	2,746	0,475	0,525	0,042	0,312	Tidak Valid
10	8,73	7,82	2,746	0,575	0,425	0,385	0,312	Valid
11	9,04	7,82	2,746	0,55	0,45	0,488	0,312	Valid
12	8,52	7,82	2,746	0,525	0,475	0,26	0,312	Tidak Valid
13	9,5	7,82	2,746	0,25	0,75	0,35	0,312	Valid
14	9,14	7,82	2,746	0,525	0,475	0,502	0,312	Valid
15	9,35	7,82	2,746	0,5	0,5	0,555	0,312	Valid

Lampiran 9 :

UJI TARAF KESUKARAN *PRETEST*

Untuk menguji taraf kesukaran soal, maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{J}$$

Untuk mengartikan taraf kesukaran item dapat digunakan krietria sebagai berikut, yaitu:

1. Item dengan $0,00 \leq p < 0,30 \rightarrow$ Soal Sukar
2. Item dengan $0,30 \leq p < 0,70 \rightarrow$ Soal Sedang
3. Item dengan $0,70 \leq p < 0,100 \rightarrow$ Soal Mudah

Tabel

**Perhitungan tingkat kesukaran tes hasil belajar mtematika siswa
Pada pokok bahasan Fungsi**

Nomor Item Soal	$P = \frac{B}{J}$	Kriteria
1	$P = 21/40 = 0,52$	Sedang
2	$P = 23/40 = 0,57$	Sedang
3	$P = 22/40 = 0,55$	Sedang
4	$P = 20/40 = 0,5$	Sedang
5	$P = 29/40 = 0,72$	Mudah
6	$P = 19/40 = 0,47$	Sedang
7	$P = 23/40 = 0,57$	Sedang
8	$P = 24/40 = 0,6$	Sedang
9	$P = 19/40 = 0,47$	Sedang
10	$P = 23/40 = 0,57$	Sedang
11	$P = 22/40 = 0,55$	Sedang
12	$P = 21/40 = 0,35$	Sedang
13	$P = 10/40 = 0,25$	Sukar
14	$P = 21/40 = 0,52$	Sedang
15	$P = 20/40 = 0,5$	Sedang
Jumlah		13 soal = Sedang 1 soal = mudah 1 soal = Sukar

Lampiran 10

DAYA BEDA *PRETEST*

Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda butir soal.

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar.

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas.

B_B = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar.

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah.

Kriteria pengujian daya pembeda :

$D < 0,00$ = Sangat jelek

$0,00 < D < 0,20$ = Jelek

$0,20 < D < 0,40$ = Cukup

$0,40 < D < 0,70$ = Baik

$0,70 < D < 1,00$ = Baik sekali

Tabel

**Perhitungan daya beda pretest hasil belajar matematika siswa
Pada pokok bahasan Fungsi**

Nomor Item Soal	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
1	$15/20 - 6/20 = 0,45$	Baik
2	$16/20 - 7/20 = 0,45$	Baik
3	$14/20 - 8/20 = 0,3$	Cukup
4	$12/20 - 8/20 = 0,2$	Cukup
5	$18/20 - 11/20 = 0,35$	Cukup
6	$11/20 - 8/20 = 0,15$	Jelek
7	$16/20 - 7/20 = 0,45$	Baik
8	$16/20 - 8/20 = 0,40$	Baik
9	$11/20 - 8/20 = 0,20$	Jelek
10	$16/20 - 7/20 = 0,45$	Baik
11	$12/20 - 8/20 = 0,3$	Cukup
12	$15/20 - 6/20 = 0,45$	Baik
13	$7/20 - 3/20 = 0,20$	Cukup

14	$15/20 - 6/20 = 0,45$	Baik
15	$12/20 - 8/20 = 0,3$	Cukup
Jumlah		7 soal = Baik 6 soal = Cukup 2 soal = Jelek

TABEL UJI VALIDASI TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA (POS-TEST)

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Y	Y ²
1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	10	100
2	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	8	64
3	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	7	49
4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	196
5	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	5	25
6	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	8	64
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	13	169
8	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	7	49
9	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	10	100
10	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	4	16
11	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	9	81
12	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	5	25
13	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	9	81
14	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	11	121
15	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	5	25
16	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	6	36
17	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	7	49
18	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	9	81
19	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	7	49
20	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	6	36
21	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	9	81
22	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	196
23	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	9	81
24	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	11	121
25	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	7	49
26	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	144
27	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	3	9
28	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6	36

Lampiran 12

PERHITUNGAN VALIDITAS *POSTTEST*

Untuk menguji validitas pretest penelitian ini menggunakan rumus Korelasi Biserial yaitu

:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbi} : Koefisien korelasi biserial

SD_t : Deviasi standar dari skor total

p : Proporsi siswa yang menjawab benar

q : Proporsi siswa yang menjawab salah

M_p : Skor rata-rata dari subjek yang menjawab benar

M_t : Skor rata-rata dari skor total

Dari tabel validitas pretest dapat dihitung untuk soal no 1 :

$$\sum x_t = 319$$

$$\sum x_t^2 = 2819$$

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N} = \frac{319}{40} = 7,97$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{\sum x_t^2}{N} - \left(\frac{\sum x_t}{N}\right)^2}$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{2819}{40} - \left(\frac{319}{40}\right)^2}$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{2819}{40} - \frac{101761}{1600}}$$

$$SD_t = \sqrt{70,475 - 63,600}$$

$$SD_t = \sqrt{6,875} = 2,622$$

Untuk mencari nilai $p = \frac{\text{banyak siswa yang menjawab benar item no 1}}{\text{jumlah siswa}}$

$$p = \frac{20}{40} = 0,5$$

$$q = 1 - p$$

$$q = 1 - 0,5 = 0,5$$

Untuk mencari nilai $M_{pl} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

$$M_{pl} = \frac{8+14+13+7+10+9+9+11+7+6+9+14+9+11+12+7+8+7+7+12}{20}$$

$$= \frac{190}{20} = 9,5$$

Maka :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{9,5 - 7,975}{2,622} \sqrt{\frac{0,5}{0,5}}$$

$$r_{pbi} = \frac{1,525}{2,622} \sqrt{1}$$

$$= 0,581 \times 1$$

$$= 0,581$$

Dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} untuk $N = 40$ pada taraf signifikan 5% didapat $r_{tabel} = 0,312$. Berdasarkan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,581 > 0,312$ yang berarti soal no 1 valid, begitu selanjutnya sampai soal no 15.

Lampiran 13

UJI RELIABILITAS *POSTTEST*

Untuk mencari s_t^2 kita menggunakan rumus $s_t = \frac{1}{n} \sqrt{n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2}$ untuk menentukan reabilitas pretest dengan menggunakan rumus r_{11} , yaitu :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{s_t^2 - \sum pq}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = Reabilitas tes secara keseluruhan.

n = Banyaknya butir pertanyaan.

s_t = Standar deviasi

Maka :

$$s_t = \frac{1}{n} \sqrt{n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2}$$

$$s_t = \frac{1}{40} \sqrt{40.2819 - (319)^2}$$

$$s_t = \frac{1}{40} \sqrt{112760 - 101761}$$

$$s_t = \frac{1}{40} \sqrt{1099}$$

$$s_t = \frac{1}{40} (104,87)$$

$$s_t = \frac{104,87}{40}$$

$$s_t = 2,62$$

$$s_t^2 = (2,62)^2$$

$$s_t^2 = 6,86$$

Setelah s_t^2 diketahui kemudian dimasukkan kedalam rumus:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{s_t^2 - \sum pq}{s_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \frac{15}{15-1} \left[\frac{6,86-3,56}{6,86} \right]$$

$$r_{11} = \frac{15}{14} \left[\frac{3,307}{6,86} \right]$$

$$r_{11} = (1,071)(0,481)$$

$$r_{11} = 0,515$$

Karena $r_{11} = 0,515 > r_{tabel} = 0,312$ maka data tersebut reliabel.

Lampiran 14

TABEL VALIDITAS *POSTTEST*

N0	M_p	M_t	SD_t	P	Q	$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$		keterangan
1	9,5	7,9	2,6	0,5	0,5	0,58	0,312	Valid
2	9,3	7,9	2,6	0,52	0,47	0,52	0,312	Valid
3	9,2	7,9	2,6	0,275	0,72	0,28	0,312	Tidak Valid
4	8,6	7,9	2,6	0,525	0,47	0,25	0,312	Tidak Valid
5	8,2	7,9	2,6	0,725	0,27	0,13	0,312	Tidak Valid
6	8,5	7,9	2,6	0,575	0,42	0,33	0,312	Valid
7	7,8	7,9	2,6	0,475	0,52	0,06	0,312	Tidak Valid
8	8,5	7,9	2,6	0,6	0,4	0,68	0,312	Valid
9	8,6	7,9	2,6	0,575	0,42	0,23	0,312	Tidak Valid
10	9,1	7,9	2,6	0,475	0,52	0,40	0,312	Valid
11	8,5	7,9	2,6	0,72	0,27	0,35	0,312	Valid
12	8,5	7,9	2,6	0,47	0,52	0,35	0,312	Valid
13	8,8	7,9	2,6	0,55	0,45	0,48	0,312	Valid
14	9,1	7,9	2,6	0,5	0,5	0,42	0,312	Valid
15	8,7	7,9	2,6	0,47	0,52	0,33	0,312	Valid

Lampiran 15

UJI TARAF KESUKARAN *POSTTEST*

Untuk menguji taraf kesukaran soal, maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{J}$$

Untuk mengartikan taraf kesukaran item dapat digunakan kriteria sebagai berikut, yaitu:

1. Item dengan $0,00 \leq p < 0,30 \rightarrow$ Soal Sukar
2. Item dengan $0,30 \leq p < 0,70 \rightarrow$ Soal Sedang
3. Item dengan $0,70 \leq p < 1,00 \rightarrow$ Soal Mudah

Tabel
Perhitungan tingkat kesukaran tes hasil belajar matematika siswa
Pada pokok bahasan Fungsi

Nomor Item Soal	$P = \frac{B}{J}$	Kriteria
1	$P = 20/40 = 0,65$	Sedang
2	$P = 21/40 = 0,67$	Sedang
3	$P = 11/40 = 0,70$	Sukar
4	$P = 21/40 = 0,47$	Sedang
5	$P = 29/40 = 0,52$	Mudah
6	$P = 23/40 = 0,72$	Sedang
7	$P = 19/40 = 0,40$	Sedang
8	$P = 24/40 = 0,25$	Sedang
9	$P = 23/40 = 0,57$	Sedang
10	$P = 19/40 = 0,27$	Sedang
11	$P = 29/40 = 0,72$	Mudah
12	$P = 19/40 = 0,47$	Sedang
13	$P = 22/40 = 0,55$	Sedang
14	$P = 20/40 = 0,5$	Sedang
15	$P = 19/40 = 0,47$	Sedang
Jumlah		1 soal = sukar 12 soal = sedang

	2 soal = mudah
--	----------------

Lampiran 16

DAYA BEDA *POSTTEST*

Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda butir soal.

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar.

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas.

B_B = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar.

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah.

Kriteria pengujian daya pembeda :

$D < 0,00$ = Sangat jelek

$0,00 < D < 0,20$ = Jelek

$0,20 < D < 0,40$ = Cukup

$0,40 < D < 0,70$ = Baik

$0,70 < D < 1,00$ = Baik sekali

Tabel

**Perhitungan daya beda pretest hasil belajar matematika siswa
Pada pokok bahasan fungsi**

Nomor Item Soal	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
1	$12/20 - 8/20 = 0,3$	Cukup
2	$15/20 - 6/20 = 0,45$	Baik
3	$8/20 - 3/20 = 0,25$	Cukup
4	$15/20 - 6/20 = 0,3$	Cukup
5	$18/20 - 11/20 = 0,35$	Cukup
6	$16/20 - 7/20 = 0,45$	Baik
7	$11/20 - 8/20 = 0,15$	Jelek
8	$16/20 - 8/20 = 0,40$	Baik
9	$16/20 - 7/20 = 0,45$	Baik
10	$11/20 - 8/20 = 0,15$	Jelek
11	$18/20 - 11/20 = 0,35$	Cukup
12	$11/20 - 8/20 = 0,15$	Jelek
13	$14/20 - 8/20 = 0,3$	Cukup
14	$12/20 - 8/20 = 0,2$	Cukup
15	$11/20 - 8/20 = 0,15$	Jelek
Jumlah		4 soal = Baik 7 soal = Cukup 4 soal = Jelek

Lampiran 17

**UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII
MTs.NEGERI BATANG ANGKOLA PADA KELAS EKSPRIMEN VIII₂ (Pretest)**

24	24	24	24	24	30	30	36	36	36
36	40	40	45	45	45	50	50	50	60
60	60	60	60	65	65	70	70	75	75
75	80	80	80	80	84	84	84	95	95

Rentang = Nilai terbesar – Nilai terendah
 = 95 – 24 = 71

Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log n$
 = $1 + 3,3 \log 40$
 = $1 + 3,3 (1,602)$
 = $6,286 = 6$

Panjang kelas = $\frac{Rentang}{Banyak\ kelas}$
 = $\frac{71}{6}$
 = $11,8 = 12$

Tabel

Distribusi Frekuensi Kelas Eksprimen VIII₂ (Pretest)

No	Interval	F	X	FX	X ²	fX ²
1	24 – 35	7	29,5	206,5	870,25	6091,75
2	36 – 47	6	41,5	249	1722,25	10333,5
3	48 – 59	6	53,5	321	2862,25	17173,5
4	60 – 71	9	65,5	589,5	4290,25	38612,25
5	72 – 83	7	77,5	542,5	6006,25	42043,75
6	84 – 95	5	89,5	447,5	8010,25	40051,25
		40		2356		154306

Dari table diatas diperoleh rata-rata sebagai berikut :

$$\begin{aligned} X &= \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} \\ &= \frac{2356}{40} \\ &= 58,5 \end{aligned}$$

Standar Deviasi dengan rumus:

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{n \sum f.x'^2 - (\sum fx')^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{40.154306 - (2356)^2}{40(40-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{6172240 - 5550736}{40(39)}} \\ &= \sqrt{\frac{621504}{1560}} \\ &= \sqrt{398,4} \\ &= 19,95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_0 &= b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \\ &= 58,5 + 12 \left(\frac{7}{7+5} \right) \\ &= 58,5 + 12 (0,583) \\ &= 58,5 + 6,996 \\ &= 65,49 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_e &= b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) \\ &= 58,5 + 12 \left(\frac{\frac{1}{2}(40) - 19}{9} \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 58,5 + 12 \left(\frac{20-19}{9} \right) \\
 &= 58,5 + 1,33 \\
 &= 59,83
 \end{aligned}$$

Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan Kelas Eksprimen VIII₂ (Pretest)

Interval	BN atas	Z-Score	Batas Luas daerah 0-Z	Luas Daerah	Frekuensi Pengharapan (f _h)	Frekuensi Pengamatan (f _o)
24 – 35	23,5	-1,7543	0,4599	0,085	3,34	7
36 – 47	35,5	-1,1528	0,3749	0,1661	6,644	6
48 – 79	47,5	-0,5513	0,2088	0,1889	7,556	6
60 – 71	59,5	0,0501	0,0199	-0,2223	8,892	9
72 – 83	71,5	0,6516	0,2422	-0,1693	6,772	7
84 – 95	83,5	1,3533	0,4115	-0,0563	2,252	5
	95,5	1,8546	0,4678			
Jumlah	416,5		2,185			40

Perhitungan Z-score dengan menggunakan :

$$Z\text{-score} = \frac{x-\mu}{\sigma}$$

Keterangan : x = batas nyata atas

μ = rata-rata

σ = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{23,5-58,5}{19,95} = -1,7543$$

$$Z_2 = \frac{35,5-58,5}{19,95} = -1,1528$$

$$Z_3 = \frac{47,5-58,5}{19,95} = -0,5513$$

$$Z_4 = \frac{59,5-58,5}{19,95} = 0,0501$$

$$Z_5 = \frac{71,5-58,5}{19,95} = 0,6516$$

$$Z_6 = \frac{83,5-58,5}{19,95} = 1,3533$$

$$Z_7 = \frac{95,5-58,5}{19,95} = 1,8546$$

Mencari batas luas daerah dapat dilihat dari tabel yang terdapat dalam lampiran. Penghitungan f_h dengan menggunakan rumus :

$$f_h = 0,085 \times 40 = 3,34$$

$$f_h = 0,1661 \times 40 = 6,644$$

$$f_h = 0,1889 \times 40 = 7,556$$

$$f_h = 0,2223 \times 40 = 8,892$$

$$f_h = 0,1693 \times 40 = 6,772$$

$$f_h = 0,0563 \times 40 = 2,252$$

Sehingga diperoleh nilai chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus :

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \left[\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \right]$$

Maka

$$X^2 = \frac{(7-3,34)^2}{3,34} + \frac{(6-6,644)^2}{6,644} + \frac{(6-7,556)^2}{7,556} + \frac{(9-8,892)^2}{8,892} + \frac{(7-6,772)^2}{6,772} + \frac{(5-2,252)^2}{2,252}$$

$$X^2 = 4,0106 + 0,0624 + 0,3204 + 0,0013 + 0,0076 + 3,3532$$

$$X^2 = 7,755$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = k-3 = 6 - 3 = 3$. Sehingga jelas $X^2_{Hitung} < X^2_{Tabel}$ atau $7,755 < 7,815$ maka uji normalitas kelas eksperimen $VIII_2$ adalah distribusi normal.

Lampiran 18

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTs. NEGERI BATANG ANGKOLA PADA KELAS EKSPRIMEN *VIII*₅ (Pretest)

24	24	33	33	35	35	35	40	40	40
45	45	48	48	48	55	55	55	60	60
60	60	60	65	65	65	65	70	70	70
75	75	75	80	80	80	90	90		

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terendah} \\ &= 90 - 24 = 66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 38 \\ &= 1 + 3,3 (1,579) \\ &= 6,21 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} \\ &= \frac{66}{6} \\ &= 11 \end{aligned}$$

Tabel

Distribusi Frekuensi Kelas Eksprimen *VIII*₅ (Pretest)

No	Interval	F	X	FX	X ²	fX ²
1	24 – 34	4	29	116	841	3364
2	35 – 45	8	40	320	1600	12800
3	46 – 56	6	51	306	2601	15606
4	57 – 67	9	62	558	3844	34596
5	68 – 78	6	73	438	5329	31974
6	79 – 90	5	84,5	422,5	7140,25	35701,25
		38	339,5	2160,5		134041,25

Dari table diatas diperoleh rata-rata sebagai berikut :

$$\begin{aligned} X &= \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} \\ &= \frac{2160,5}{38} \\ &= 56,8 \end{aligned}$$

Standar Deviasi dengan rumus:

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{n \sum f.x'^2 - \sum fx'^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{38.134041,25 - (2160,5)^2}{38(38-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{509356,75 - 4667760,25}{38(37)}} \\ &= \sqrt{\frac{425807,25}{1406}} \\ &= \sqrt{302,850} \\ &= 17,40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_o &= b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \\ &= 56,8 + 11 \left(\frac{4}{4 + 5} \right) \\ &= 56,8 + 11 (0,44) \\ &= 56,8 + 4,84 \\ &= 61,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_e &= b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) \\ &= 56,8 + 11 \left(\frac{\frac{1}{2}(38) - 18}{9} \right) \end{aligned}$$

$$= 56,8 + 11 \left(\frac{19-18}{9} \right)$$

$$= 56,8 + 1,21$$

$$= 58,01$$

Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan Kelas Eksprimen VIII₂ (Pretest)

Interval	BN atas	Z-Score	Batas Luas daerah 0-Z	Luas Daerah	Frekuensi Pengharapan (f _h)	Frekuensi Pengamatan (f ₀)
24 – 34	23,5	-1,9137	0,4719	0,0722	2,7436	4
35 – 45	34,5	-1,2816	0,3997	0,1608	6,1104	8
46 – 56	45,5	-0,6494	0,2389	0,2349	8,9262	6
57 – 67	56,5	0,0172	0,0040	-0,2251	8,5768	9
68 – 78	67,5	0,6149	0,2291	-0,1634	6,2092	6
79 – 90	78,5	1,2471	0,3925	-0,0807	3,0666	5
	90,5	1,9367	0,4732			
Jumlah	396,5		2,2093			38

Perhitungan Z-score dengan menggunakan :

$$Z\text{-score} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Keterangan : x = batas nyata atas

μ = rata-rata

σ = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{23,5 - 56,8}{17,40} = -1,9137$$

$$Z_2 = \frac{34,5 - 56,8}{17,40} = -1,2816$$

$$Z_3 = \frac{45,5 - 56,8}{17,40} = -0,6494$$

$$Z_4 = \frac{56,5 - 56,8}{17,40} = -0,0172$$

$$Z_5 = \frac{67,5 - 56,8}{17,40} = 0,6149$$

$$Z_6 = \frac{78,5-56,8}{17,40} = 1,2471$$

$$Z_7 = \frac{90,5-56,8}{17,40} = 1,9367$$

Mencari batas luas daerah dapat dilihat dari tabel yang terdapat dalam lampiran. Penghitungan f_h dengan menggunakan rumus :

$$f_h = 0,0722 \times 38 = 2,7436$$

$$f_h = 0,1608 \times 38 = 6,1104$$

$$f_h = 0,2349 \times 38 = 8,9262$$

$$f_h = 0,2257 \times 38 = 8,5768$$

$$f_h = 0,1634 \times 38 = 6,2092$$

$$f_h = 0,0807 \times 38 = 3,0666$$

Sehingga diperoleh nilai chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus :

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \left[\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \right]$$

Maka

$$X^2 = \frac{(4-2,7436)^2}{2,7436} + \frac{(8-6,1104)^2}{6,1104} + \frac{(6-8,9262)^2}{8,9262} + \frac{(9-8,5768)^2}{8,5768} + \frac{(6-6,2092)^2}{6,2092} + \frac{(5-3,0666)^2}{3,0666}$$

$$X^2 = 0,5753 + 0,5843 + 0,9592 + 0,0208 + 0,0070 + 1,2189$$

$$X^2 = 3,3655$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = k-3 = 6 - 3 = 3$. Sehingga jelas $X^2_{Hitung} < X^2_{Tabel}$ atau $3,3655 < 7,815$ maka uji normalitas kelas eksperimen $VIII_5$ adalah distribusi normal.

Lampiran 19

UJI HOMOGENITAS PRETEST

Perhitungan untuk memperoleh variansi sampel kelas eksperimen $VIII_2$, kelas eksperimen $VIII_5$ dan uji kesamaan variansi hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan fungsi dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{n(\sum x^2 - (\sum xi)^2)}{n(n-1)}$$

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

$$\text{Hipotesis : } H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

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

Maka variansi sampel kelas eksperimen $VIII_2$ adalah

No	X	X_i^2
1	24	576
2	24	576
3	24	576
4	24	576
5	24	576
6	30	900
7	30	900
8	36	1296
9	36	1296
10	36	1296
11	36	1296
12	40	1600
13	40	1600
14	45	2025
15	45	2025
16	45	2025
17	50	2500
18	50	2500
19	50	2500
20	60	3600
21	60	3600
22	60	3600

23	60	3600
24	60	3600
25	65	4225
26	65	4225
27	70	4900
28	70	4900
29	75	5625
30	75	5625
31	75	5625
32	80	6400
33	80	6400
34	80	6400
35	80	6400
36	84	7056
37	84	7056
38	84	7056
39	95	9025
40	95	9025
	2246	144582

$$s^2 = \frac{n(\sum x^2 - (\sum xi)^2)}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{40(144582 - (2246)^2)}{40(40-1)}$$

$$s^2 = \frac{5783280 - 5044516}{1560}$$

$$= \frac{738764}{1560} = 473,56$$

Dan variansi sampel kelas eksperimen VIII₅

No	X	x_i^2
1	24	576
2	24	576
3	33	1089
4	33	1089
5	35	1225
6	35	1225
7	35	1225
8	40	1600
9	40	1600
10	40	1600
11	45	2025

12	45	2025
13	48	2304
14	48	2304
15	48	2304
16	55	3025
17	55	3025
18	55	3025
19	60	3600
20	60	3600
21	60	3600
22	60	3600
23	60	3600
24	65	4225
25	65	4225
26	65	4225
27	65	4225
28	70	4900
29	70	4900
30	70	4900
31	75	5625
32	75	5625
33	75	5625
34	80	6400
35	80	6400
36	80	6400
37	90	8100
38	90	8100
	2153	133717

$$s^2 = \frac{n(\sum x^2 - (\sum xi)^2)}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{38(133717 - (2153)^2)}{38(38-1)}$$

$$s^2 = \frac{5081246 - 4635409}{1406}$$

$$= \frac{445837}{1406} = 317,09$$

Setelah mendapatkan variansi setiap sampel, kemudian dicari variansi totalnya untuk menguji hipotesis dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{\textit{Variansi terbesar}}{\textit{Variansi terkecil}}$$

$$F = \frac{473,56}{317,09}$$

$$F = 1,4934$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,4934$ dengan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = 40 dan dk penyebut = 38 dari daftar distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 2,16$. Karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

Lampiran 20

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2,$$

$$H_0 : \mu_1 > \mu_2,$$

Dalam menguji hipotesis digunakan rumus :

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

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika memperoleh harga lain.

Maka diperoleh :

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

$$s = \sqrt{\frac{(40-1)473,56 + (38-1)317,09}{40 + 38 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{18468,84 + 11732,33}{76}}$$

$$s = \sqrt{\frac{30201,17}{76}}$$

$$s = \sqrt{397,38}$$

$$s = 19,93$$

Maka t_{hitung} sebagai berikut :

Sehingga diperoleh :

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

$$t = \frac{58,5 - 56,8}{19,93 \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{38}}}$$

$$t = \frac{1,7}{4,48} = 0,379$$

$$t_{hitung} = 0,379$$

Dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha) = 1 - 0,25\% = 97,5\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 40 + 38 - 2 = 76$ diperoleh $t_{tabel} = 1,98$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen menggunakan model CTL dan kelas eksperimen menggunakan model PMR, hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari situasi awal yang sama.

Lampiran 21

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII
MTs.NEGERI BATANG ANGKOLA PADA KELAS EKSPRIMEN VIII₂ (Posttest)

28	28	36	36	36	48	48	48	48	48
60	60	60	60	60	60	70	70	70	70
70	70	70	70	72	72	72	72	72	72
72	72	72	83	83	83	83	93	93	93

Rentang = Nilai terbesar – Nilai terendah
 = 93 – 28 = 65

Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log n$
 = $1 + 3,3 \log 38$
 = $1 + 3,3 (1,579)$
 = 6,21 = 6

Panjang kelas = $\frac{Rentang}{Banyak\ kelas}$
 = $\frac{65}{6}$
 = 10,8 = 11

Tabel

Distribusi Frekuensi Kelas Eksprimen VIII₂ (Pretest)

No	Interval	F	X	FX	X ²	fX ²
1	28 – 38	5	33	165	1089	5445
2	39 – 49	5	44	220	1936	9680
3	50 – 60	6	55	330	3025	18150
4	61 – 71	8	66	528	4356	34848
5	72 – 82	9	77	693	5929	53361
6	83 – 93	7	88	616	7744	54208
		40		2552	24079	175692

Dari table diatas diperoleh rata-rata sebagai berikut :

$$\begin{aligned} X &= \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} \\ &= \frac{2552}{40} \\ &= 63,8 \end{aligned}$$

Standar Deviasi dengan rumus:

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{n \sum f.x'^2 - (\sum fx')^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{40.175692 - (2552)^2}{40(40-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{7027680 - 6512704}{40(39)}} \\ &= \sqrt{\frac{514976}{1560}} \\ &= \sqrt{330,112} \\ &= 18,16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_o &= b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \\ &= 63,8 + 11 \left(\frac{5}{5 + 7} \right) \\ &= 63,8 + 11 (0,416) \\ &= 63,8 + 4,576 \\ &= 68,37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_e &= b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) \\ &= 63,8 + 11 \left(\frac{\frac{1}{2}(40) - 16}{8} \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 63,8 + 11 \left(\frac{20-16}{9} \right) \\
 &= 63,8 + 4,88 \\
 &= 68,68
 \end{aligned}$$

Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan Kelas Eksprimen VIII₂ (Pretest)

Interval	BN atas	Z-Score	Batas Luas daerah 0-Z	Luas Daerah	Frekuensi Pengharapan (f _h)	Frekuensi Pengamatan (f _o)
28 – 38	27,5	-1,9988	0,4767	0,059	2,36	5
39 – 49	38,5	-1,3931	0,4177	0,1354	5,416	5
50 – 60	49,5	-0,7874	0,2823	0,2109	8,436	6
61 – 71	60,5	-0,1817	0,0714	-0,0914	3,656	8
72 – 82	71,5	0,4240	0,1628	-0,1833	7,332	9
83 – 93	82,5	1,0297	0,3461	-0,1023	4,092	7
	93,5	1,6354	0,4484			
Jumlah	423,5					40

Perhitungan Z-score dengan menggunakan :

$$Z\text{-score} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Keterangan : x = batas nyata atas

μ = rata-rata

σ = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{27,5 - 63,8}{18,16} = -1,9988$$

$$Z_2 = \frac{38,5 - 63,8}{18,16} = -1,3931$$

$$Z_3 = \frac{49,5 - 63,8}{18,16} = -0,7874$$

$$Z_4 = \frac{60,5 - 63,8}{18,16} = -0,1817$$

$$Z_5 = \frac{71,5 - 63,8}{18,16} = 0,4240$$

$$Z_6 = \frac{82,5-63,8}{18,16} = 1,0297$$

$$Z_7 = \frac{93,5-63,8}{18,16} = 1,6354$$

Mencari batas luas daerah dapat dilihat dari tabel yang terdapat dalam lampiran. Penghitungan f_h dengan menggunakan rumus :

$$f_h = 0,059 \times 40 = 2,36$$

$$f_h = 0,1354 \times 40 = 5,416$$

$$f_h = 0,2109 \times 40 = 8,436$$

$$f_h = 0,0914 \times 40 = 3,656$$

$$f_h = 0,1833 \times 40 = 7,332$$

$$f_h = 0,1023 \times 40 = 4,092$$

Sehingga diperoleh nilai chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus :

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \left[\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \right]$$

Maka

$$X^2 = \frac{(5-2,36)^2}{2,36} + \frac{(5-5,416)^2}{5,416} + \frac{(6-8,436)^2}{8,436} + \frac{(8-3,656)^2}{3,656} + \frac{(9-7,332)^2}{7,332} + \frac{(7-4,092)^2}{4,092}$$

$$X^2 = 2,9532 + 0,0319 + 0,7034 + 1,1881 + 0,3794 + 2,0665$$

$$X^2 = 7,3225$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = k-3 = 6 - 3 = 3$. Sehingga jelas $X^2_{Hitung} < X^2_{Tabel}$ atau $7,3225 < 7,815$ maka uji normalitas kelas eksperimen $VIII_2$ adalah distribusi normal.

Lampiran 22

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII
MTs.NEGERI BATANG ANGKOLA PADA KELAS EKSPRIMEN $VIII_5$ (Posttest)

28 28 28 28 28 36 48 48 48 60
60 60 60 60 60 60 60 70 70 70
70 70 70 70 70 70 72 72 72 72
72 72 72 72 72 83 83 93

Rentang = Nilai terbesar – Nilai terendah

$$= 93 - 28 = 65$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 38$$

$$= 1 + 3,3 (1,579)$$

$$= 6,21 = 6$$

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

$$= \frac{65}{6}$$

$$= 10,8 = 11$$

Tabel

Distribusi Frekuensi Kelas Eksprimen $VIII_2$ (Pretest)

No	Interval	F	X	FX	X ²	fX ²
1	28 – 38	6	33	198	1089	6534
2	39 – 49	3	44	132	1936	5808
3	50 – 60	8	55	440	3025	24200
4	61 – 71	9	66	594	4356	39204
5	72 – 82	9	77	693	5929	53361
6	83 – 93	3	88	264	7744	23232
		38		2321	24079	152339

Dari table diatas diperoleh rata-rata sebagai berikut :

$$\begin{aligned} X &= \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} \\ &= \frac{2321}{38} \\ &= 61,07 \end{aligned}$$

Standar Deviasi dengan rumus:

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{n \sum f.x'^2 - (\sum fx')^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{38.152339 - (2321)^2}{38(38-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{5788882 - 5387041}{38(37)}} \\ &= \sqrt{\frac{401841}{1406}} \\ &= \sqrt{285,804} \\ &= 16,90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_0 &= b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \\ &= 61,07 + 11 \left(\frac{6}{6+3} \right) \\ &= 61,07 + 11 (0,6) \\ &= 61,07 + 6,6 \\ &= 67,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_e &= b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) \\ &= 61,07 + 11 \left(\frac{\frac{1}{2}(38) - 16}{8} \right) \end{aligned}$$

$$= 61,07 + 11 \left(\frac{19-18}{9} \right)$$

$$= 61,07 + 0,11$$

$$= 61,18$$

Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan Kelas Eksprimen VIII₂ (Pretest)

Interval	BN atas	Z-Score	Batas Luas daerah 0-Z	Luas Daerah	Frekuensi Pengharapan (f _h)	Frekuensi Pengamatan (f ₀)
28 – 38	27,5	-0,0198	0,04761	-0,3605	-13,699	6
39 – 49	38,5	-1,3355	0,4082	0,1565	5,947	3
50 – 60	49,5	-0,6846	0,2517	0,2397	9,1086	8
61 – 71	60,5	-0,0337	0,0120	-0,2171	8,2498	9
72 – 82	71,5	0,6171	0,2291	-0,1671	6,3498	9
83 – 93	82,5	1,2680	0,3962	-0,0757	2,8766	3
	93,5	1,9189	0,4719			
Jumlah	423,5					38

Perhitungan Z-score dengan menggunakan :

$$Z\text{-score} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Keterangan : x = batas nyata atas

μ = rata-rata

σ = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{27,5 - 61,07}{16,90} = -1,9863$$

$$Z_2 = \frac{38,5 - 61,07}{16,90} = -1,3355$$

$$Z_3 = \frac{49,5 - 61,07}{16,90} = -0,6846$$

$$Z_4 = \frac{60,5 - 61,07}{16,90} = -0,0337$$

$$Z_5 = \frac{71,5 - 61,07}{16,90} = 0,6171$$

$$Z_6 = \frac{82,5-61,07}{16,90} = 1,2680$$

$$Z_7 = \frac{93,5-61,07}{16,90} = 1,9189$$

Mencari batas luas daerah dapat dilihat dari tabel yang terdapat dalam lampiran. Penghitungan f_h dengan menggunakan rumus :

$$f_h = 0,3605 \times 38 = 13,699$$

$$f_h = 0,1565 \times 38 = 5,947$$

$$f_h = 0,2397 \times 38 = 9,1086$$

$$f_h = 0,2171 \times 38 = 8,2498$$

$$f_h = 0,1671 \times 38 = 6,3498$$

$$f_h = 0,0757 \times 38 = 2,8766$$

Sehingga diperoleh nilai chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus :

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \left[\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \right]$$

Maka

$$X^2 = \frac{(6-13,699)^2}{13,699} + \frac{(3-5,947)^2}{5,947} + \frac{(8-9,1086)^2}{9,1086} + \frac{(9-8,2498)^2}{8,2498} + \frac{(9-6,3498)^2}{6,3498} + \frac{(3-2,8766)^2}{2,8766}$$

$$X^2 = 4,326 + 1,460 + 0,134 + 0,068 + 1,106 + 0,005$$

$$X^2 = 7,099$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$. Sehingga jelas $X^2_{Hitung} < X^2_{Tabel}$ atau $7,099 < 7,815$ maka uji normalitas kelas eksperimen $VIII_5$ adalah distribusi normal.

Lampiran 23

UJI HOMOGENITAS POSTTEST

Perhitungan untuk memperoleh variansi sampel kelas eksperimen $VIII_2$, kelas eksperimen $VIII_5$ dan uji kesamaan variansi hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan fungsi dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n(\sum x^2 - (\sum xi)^2)}{n(n-1)}$$

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

$$\text{Hipotesis : } H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

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

Maka variansi sampel kelas eksperimen $VIII_2$ adalah

No	X	X_i^2
1	28	784
2	28	784
3	36	1296
4	36	1296
5	36	1296
6	48	2304
7	48	2304
8	48	2304
9	48	2304
10	48	2304
11	60	3600
12	60	3600
13	60	3600
14	60	3600
15	60	3600

16	60	3600
17	70	4900
18	70	4900
19	70	4900
20	70	4900
21	70	4900
22	70	4900
23	70	4900
24	70	4900
25	72	5184
26	72	5184
27	72	5184
28	72	5184
29	72	5184
30	72	5184
31	72	5184
32	72	5184
33	72	5184
34	83	6889
35	83	6889
36	83	6889
37	83	6889
38	93	8649
39	93	8649
40	93	8649
	2583	177935

$$S^2 = \frac{n(\sum x^2 - (\sum xi)^2)}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{40(177935 - (2583)^2)}{40(40-1)}$$

$$S^2 = \frac{7117400 - 6671889}{1560}$$

$$= \frac{445511}{1560} = 285,58$$

Dan variansi sampel kelas eksperimen $VIII_5$

No	X	x_i^2
1	28	784
2	28	784
3	28	1296
4	28	1296
5	28	1296
6	36	1296
7	48	2304
8	48	2304
9	48	2304
10	60	3600
11	60	3600
12	60	3600
13	60	3600
14	60	3600
15	60	3600
16	60	3600
17	60	3600
18	70	4900
19	70	4900
20	70	4900
21	70	4900

22	70	4900
23	70	4900
24	70	4900
25	70	4900
26	70	4900
27	72	5184
28	72	5184
29	72	5184
30	72	5184
31	72	5184
32	72	5184
33	72	5184
34	72	5184
35	72	5184
36	83	6889
37	83	6889
38	93	8649
	2337	152851

$$s^2 = \frac{n(\sum x^2 - (\sum xi)^2)}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{38(152851 - (2337)^2)}{38(38-1)}$$

$$s^2 = \frac{5919450 - 5461569}{1406}$$

$$= \frac{346769}{1406} = 246,63$$

Setelah mendapatkan variansi setiap sampel, kemudian dicari variansi totalnya untuk menguji hipotesis dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{\textit{Variansi terbesar}}{\textit{Variansi terkecil}}$$

$$F = \frac{285,58}{246,63}$$

$$F = 1,1579$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,1579$ dengan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = 40 dan dk penyebut = 38 dari daftar distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 2,16$. Karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

Lampiran 24

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2,$$

$$H_0 : \mu_1 > \mu_2,$$

Dalam menguji hipotesis digunakan rumus :

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

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika memperoleh harga lain.

Maka diperoleh :

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

$$s = \sqrt{\frac{(40-1)285,58 + (38-1)246,63}{40 + 38 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{11137,62 + 9125,31}{76}}$$

$$s = \sqrt{\frac{20262,93}{76}}$$

$$s = \sqrt{266,6175}$$

$$s = 16,32$$

Maka t_{hitung} sebagai berikut :

Sehingga diperoleh :

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

$$t = \frac{63,8 - 61,07}{16,32 \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{38}}}$$

$$t = \frac{2,73}{3,59} = 0,760$$

$$t_{hitung} = 0,760$$

Dengan peluang $\left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right) = 1 - 0,25\% = 97,5\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 40 + 38 - 2 = 76$ diperoleh $t_{tabel} = 1,98$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen menggunakan model CTL dan kelas eksperimen menggunakan model PMR, hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari situasi awal yang sama.



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUNAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
 Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5 Sihitang 22733
 Telepon 0634-22080 Faximile 0634-24022

nomor : In.19/E.7/PP.00.9/ 69 /2016
 spiran : -
 tanggal : Padangsidimpuan, 2016

: Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth Bapak/Ibu

1. Drs. H.Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag
2. Suparni, S.Si.,M.Pd

(Pembimbing I)

(Pembimbing II)

Di -
 Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil sidang tim pengkaji kelayakan judul skripsi, telah ditetapkan judul skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini sebagai berikut :

Nama/NIM : FAUZIAH / NIM. 12 330 0098

Jurusan : Tadris Matematika


JudulSkripsi : PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN CTL DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK PADA POKOK BAHASAN FUNGSI KELAS VIII DI MTsN 1 BATANG ANGKOLA.


Seiring dengan perihal tersebut kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi Pembimbing I dan Pembimbing II penelitian penulisan skripsi yang dimaksud.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerja sama yang baik dari Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.


Ketua Jurusan TMM

Sekretaris Jurusan TMM


Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd
 NIP. 19800413 200604 1 002


Nursyaidah, M.Pd
 NIP. 19770726 200312 2 001

Mengetahui
 a.n. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik

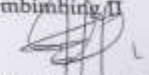

Dr. Lelva Hilda, M.Si
 NIP. 19720910 200003 2 002

Pernyataan Kesediaan sebagai Pembimbing

BERSEDIA / TIDAK BERSEDIA
 Pembimbing I

BERSEDIA / TIDAK BERSEDIA
 Pembimbing II


Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang M.Ag
 NIP.NIP. 19641013 199103 1 003


Suparni, S.Si, M.P
 Nip.19700708 200501 1 004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihatang 22733
 Telepon (0634) 22080 Faksimile (0634) 24022

Nomor : B - *1021* /In.14/E.4c/TL.00/09/2016
 Hal : **Izin Penelitian**
Penyelesaian Skripsi.

29 September 2016

Yth. Kepala MTsN 1 Batang Angkola
 Kabupaten Tapanuli Selatan

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan menerangkan bahwa :

Nama : Fauziah
 NIM : 123300098
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-3
 Alamat : Mondang

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan CTL dengan Pendekatan Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII di MTsN 1 Batang Angkola)". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n. Dekan
 Wakil Dekan Bid. Akademik

Dr. Leya Hilda, M.Si
 NIP.19720920 200003 2 002



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN TAPANULI SELATAN
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI BATANG ANGKOLA
 Jalan Mandailing Km. 23,5 Desa Tolang Julu Kec. Sayurmati
 Kode Pos 22774

SURAT KETERANGAN RISET

Nomor : Mts. 09.02/Kp.01.2/ 200 / 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : FAHRUL SANAWI,S.Pd
 NIP : 196906262005011003
 Pangkat/Gol : Penata TK.I (III/d)
 Jabatan : Kepala MTsN Batang Angkola

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Fauziah
 NIM : 123300098
 Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-3
 Alamat : Mondang

Adalah benar telah melaksanakan Riset Penelitian di Madrasah Tsanawiyah Negeri Batang Angkola (MTsN) sesuai dengan Judul “ **Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan CTL dengan Pendekatan Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII di MTsN Batang Angkola**”.

Demikian Surat Keterangan Riset ini di buat dengan sebenarnya untuk , dapat di pgunakan sebagaimana mestinya .

Tolang Julu , 02 November 2016

Kepala



 FAHRUL SANAWI,S.Pd
 NIP. 196906262005011003