



**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
PEROLEHAN KONSEP TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA PADA MATERI AJAR
ALJABAR KELAS VII SMP NEGERI I
PANYABUNGAN KOTA**

SKRIPSI

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

Oleh :

KHODIJAH BATUBARA

NIM. 08 330 0018

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

**JURUSAN TARBIYAH
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2012**



PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
PEROLEHAN KONSEP TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA PADA MATERI AJAR
ALJABAR KELAS VII SMP NEGERI
PANYABUNGAN KOTA

SKRIPSI

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

Oleh :

KHODIJAH BATUBARA

NIM. 08 330 0018

Jurusan : Tarbiyah
Program Studi : Tadris Matematika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Dra. ASNAH, M. A.
NIP.19651223 199103 2 001

Pembimbing II

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

**SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2012**



**KEMENTERIAN AGAMA SEKOLAH
TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

Email. stainpasid@yahoo.co.id

Sekretariat: Jl. Imam Bonjol Km. 4,5 Sihitang Telp. (0634) 22080 Fax. (0634)-24022
Padangsidimpuan 22733

Hal : Skripsi a.n Khodijah Batubara Padangsidimpuan, Mei 2012
Lamp : 5 (lima) Exemplar Kepada Yth.
Bapak Ketua STAIN Padangsidimpuan
di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Khodijah Batubara yang berjudul: "*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Perolehan Konsep Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Ajar Aljabar Kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota*".

Kami berpendapat skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas-tugas dan syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S. Pd. I) dalam Ilmu Tarbiyah pada STAIN Padangsidimpuan.

Untuk itu dalam waktu yang tidak lama kami harapkan saudara tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggung jawabkan skripsinya dalam sidang Munaqasah.

Demikian kami sampaikan kepada Bapak atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

PEMBIMBING I,

Dra. ASNAH, M.A.

NIP. 19651223 199103 2 001

PEMBIMBING II,

SUPARNI, S. Si., M. Pd.

NIP. 19700708 200501 1 004

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

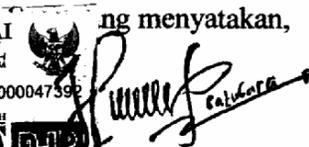
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

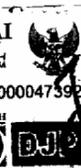
Nama : KHODIJAH BATUBARA
NIM : 08 330 0018
Jurusan/ Program Studi : Tarbiyah/Tadris Matematika (TMM-I)
Judul skripsi : **Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Perolehan Konsep Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Ajar Aljabar Kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota.**

Dengan ini menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing, dan tidak melakukan plagiaris sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian 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, 21Maret 2012

ng menyatakan,



KHODIJAH BATUBARA
NIM. 08 330 0018



**KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

Email. stainpasid@yahoo.co.id

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : KHODIJAH BATUBARA
NIM : 08 330 0018
Judul Skripsi: Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Perolehan Konsep Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Ajar Aljabar Kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota.

KETUA : Aswadi Lubis, S.E., M. Si

SEKRETARIS : Dra. Asnah, M. A

ANGGOTA : 1. Aswadi Lubis, S.E., M. Si

2. Dra. Asnah, M. A

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

4. Dra. Hj. Tatta Herawati Daulae, M. A

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah:

Di : Padangsidimpuan

Tanggal : Jum'at, 01 Juni 2012

Pukul : 14.00 s/d 15.56

Hasil/Nilai : 73,25 (B)

IPK : 3.42

Predikat : Cukup/Baik/Amat Baik/Cum laud



KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
Email. stainpasid@yahoo.co.id

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Perolehan Konsep Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Ajar Aljabar Kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota.

Ditulis Oleh : KHODIJAH BATUBARA
NIM : 08 330 0018

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

Padangsidimpuan, Juni 2012

Ketua Senat,



M. H. SYRAHIM SIREGAR, MCL
NID 80704 200003 1 003

ABSTRAK

Nama : KHODIJAH BATUBARA
Nim : 08 330 0018
Jurusan/Prodi : Tarbiyah/TMM
Judul : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Perolehan Konsep Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Ajar Aljabar Kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota.

Masalah dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota masih belum maksimal, karena di sekolah tersebut masih dominan menerapkan pembelajaran konvensional, dimana dalam proses pembelajarannya masih berpusat kepada guru, sementara siswanya hanya menerima informasi yang diberikan guru. Sehingga, seringkali siswa tidak mampu menjawab soal yang berbeda dari contoh yang diberikan guru, mereka kebingungan karena tidak tahu harus mulai darimana mengerjakannya. Hal ini dikarenakan siswa hanya mendengar penjelasan guru, mencontoh dan mengerjakan latihan mengikuti pola yang diberikan guru, bukan dikarenakan siswa memahami konsepnya.

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran perolehan konsep terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi ajar Aljabar kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan model pretest-posttest control Group design dengan satu macam perlakuan. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII dengan jumlah 227 siswa. Sampel diambil dari populasi dengan acuan cluster sample atau sampel kelompok. Jadi, sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-4 dengan jumlah 25 siswa (kelas eksperimen) dan VII-5 dengan jumlah 24 siswa (kelas kontrol). Instrumen pengumpul data yang digunakan adalah tes yaitu pretest (sebelum diberi perlakuan) dan posttest (setelah diberi perlakuan). Analisis data yang digunakan adalah rumus Chi-kuadrat, uji kesamaan varians dan uji-t.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Pengujian uji-t diperoleh hasil uji hipotesis yang menunjukkan $t_{hitung} = 5,802 > t_{tabel} 2,00$. Jadi H_0 diterima yaitu rata-rata hasil belajar pada materi ajar Aljabar yang menggunakan model pembelajaran perolehan konsep lebih baik dibanding rata-rata hasil belajar yang tidak menggunakan model pembelajaran perolehan konsep. Sehingga disimpulkan, ada pengaruh positif yang signifikan antara model pembelajaran perolehan konsep terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi ajar Aljabar kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran Perolehan Konsep Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Ajar Aljabar Kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh gelar Sarjana Strata I (satu) pada Fakultas Tarbiyah Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Padangsidempuan.

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

1. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL., selaku Ketua STAIN Padangsidempuan.
2. Ibu Hj. Zulhingga, S.Ag, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidempuan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, S.Si, M.Si., selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika STAIN Padangsidempuan.
4. Bapak Johan Alamsyah, S. H., selaku penasehat akademik yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis dalam penelitian ini.
5. Ibu Dra. Asnah, M. A., selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis dengan penuh kesabaran dan kebijaksanaan sehingga terwujud skripsi ini.
6. Bapak Suparni S. Si., M. Pd., selaku pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis dengan penuh kesabaran dan kebijaksanaan sehingga terwujud skripsi ini.

7. Bapak Drs. Samsuddin, M.Ag., selaku Kepala perpustakaan STAIN Padangsidempuan yang telah memberikan izin dan pelayanan perpustakaan yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Para Dosen, staf dan segenap civitas akademika Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Padangsidempuan.
9. Ayah dan ibu tercinta yang telah membesarkan, merawat, mendidik dan juga pengorbanan selama ini baik materi, moril, pikiran serta doanya dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Kakak dan adik-adik tersayang serta seluruh keluarga yan telah memberikan semangat dan doanya untuk penulis guna menyelesaikan skripsi ini.
11. Para sahabat, teman dan rekan-rekan seperjuangan yang telah mengajarku arti persahabatan dan pengorbanan.
12. Teman–teman angkatan 2008 dan rekan-rekan TMM-I“ *terus berjuang untuk kesuksesan*”
13. Semua pihak dan rekan-rekan yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu yang telah banyak membantu penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik kepada segenap saudara yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Akhirnya penulis berharap semoga penulisan skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang memerlukannya. Amin.

Wassalamu’alaikum Wr.Wb.

Padangsidempuan, Mei 2012

Penulis,



KHODIJAH BATUBARA
NIM. 08 330 0018

DARTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING | ii |
| SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING..... | iii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | iv |
| BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH..... | v |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | vi |
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 6 |
| C. Batasan Masalah..... | 6 |
| D. Rumusan Masalah | 7 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 7 |
| F. Manfaat Penelitian..... | 7 |
| G. Defenisi Operasional | 8 |
| BAB II. KAJIAN PUSTAKA | |
| A. Landasan Teoritis | 11 |
| 1. Model Pembelajaran Perolehan Konsep..... | 11 |
| a. Pengertian Model pembelajaran Perolehan Konsep..... | 11 |
| b. Tujuan Penggunaan Model Pembelajaran Perolehan Konsep.. | 12 |
| c. Penerapan Model Pembelajaran Perolehan Konsep | 14 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 2. Hasil Belajar Matematika | 16 |
| a. Pengertian Belajar | 16 |
| b. Tujuan Belajar | 16 |
| c. Hasil Belajar Matematika..... | 17 |
| 3. Aljabar | 22 |
| B. Kerangka Berpikir | 27 |
| C. Hipotesis Penelitian..... | 29 |

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--------------------------------------|----|
| A. Metode dan Jenis Penelitian..... | 30 |
| B. Tempat Dan Waktu Penelitian | 31 |
| C. Populasi Dan Sampel | 32 |
| D. Instrumen Penelitian..... | 34 |
| E. Teknik Pengumpulan Data..... | 38 |
| F. Teknik Analisis Data..... | 39 |

BAB IV HASIL PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian..... | 46 |
| 1. Uji Validitas Instrumen Penelitian..... | 46 |
| 2. Uji Taraf Kesukaran Instrumen Penelitian..... | 47 |
| 3. Uji Daya Pembeda Instrumen Penelitian..... | 48 |
| 4. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian..... | 49 |
| B. Deskripsi Data | 50 |
| 1. Deskripsi Data Nilai Awal (pretest) Materi Ajar Aljabar..... | 52 |
| 2. Deskripsi Data Nilai Hasil Belajar (postest) Materi Ajar Aljabar | 56 |
| C. Uji Persyaratan | 60 |
| 1. Uji persyaratan Data Nilai Awal (Pretest) Pada Kelas Ekperim en dan Kelas Kontrol Sebelum Diberi Perlakuan..... | 60 |
| 2. Uji persyaratan Data Hasil Belajar (Postest) Pada Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Setelah Diberi Perlakuan..... | 61 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| D. Uji Hipotesis | 62 |
| E. Pembahasan Hasil Penelitian..... | 64 |
| F. Keterbatasan Penelitian | 68 |
| BAB V. PENUTUP | |
| A. Kesimpulan | 69 |
| B. Implikasi Hasil Penelitian | 69 |
| C. Saran-Saran | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Keadaan Populasi..... | 32 |
| Tabel 2. Kisi-Kisi Tes Materi Ajar Aljabar | 39 |
| Tabel 3. Hasil Uji Validitas Tes Aljabar | 47 |
| Tabel 4. Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda Instrumen Item Soal | 48 |
| Tabel 5. Rekapitulasi Jawaban Item soal | 51 |
| Tabel 6. Deskripsi Nilai Awal (Pretest) Materi Ajar Aljabar Sebelum Diberi <i>Treatment</i> (Perlakuan) Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 52 |
| Tabel 7. Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (Pretest) Materi Ajar Aljabar Sebelum Diberi Perlakuan Pada Kelas Eksperimen.. | 53 |
| Tabel 8. Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (Pretest) Materi Ajar Aljabar Pada Kelas Kontrol..... | 54 |
| Tabel 9. Deskripsi Nilai Hasil Belajar (Posttest) Materi Ajar Aljabar Setelah Diberi <i>Treatment</i> (Perlakuan) Pada Kelas Eksperimen dan <i>Non Treatment</i> (tanpa perlakuan) pada kelas kontrol..... | 56 |
| Tabel 10. Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Hasil Belajar (Posttest) Materi Ajar Aljabar Setelah Diberi Perlakuan Model Pembelajaran Perolehan Konsep Pada Kelas Eksperimen..... | 57 |
| Tabel 11. Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Hasil Belajar (Posttest) Pokok Bahasan Aljabar Pada Kelas Kontrol (<i>Non Treatment</i>)..... | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Histogram Data Nilai Awal (Pretest) Materi Ajar Aljabar Kelompok Eksperimen Sebelum Diberi Perlakuan..... | 53 |
| Gambar 2. Histogram Data Nilai Awal (Pretest) Materi Ajar Aljabar Kelompok Kontrol..... | 55 |
| Gambar 3. Histogram Data Nilai Hasil Belajar (Posttest) Materi Ajar Aljabar Kelompok Eksperimen Setelah Deberi Perlakuan Dengan Model Pembelajaran Perolehan Konsep..... | 58 |
| Gambar 4. Histogram Data Nilai Hasil Belajar (Posttest) Materi Ajar Aljabar Kelompok Kontrol tanpa perlakuan (<i>Non Treatment</i>)..... | 59 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Soal Pretest Materi Ajar Aljabar
- Lampiran 2. Tabel Kunci Jawaban Soal pretest
- Lampiran 3. Soal Postest Materi Ajar Aljabar
- Lampiran 4. Tabel Kunci Jawaban Soal Postest
- Lampiran 5. Skor Perolehan Data Pretest Kelas Eksperimen
- Lampiran 6. Skor Perolehan Data Pretest Kelas Eksperimen
- Lampiran 7. Uji Persyaratan Nilai Awal (Pretest)
- Lampiran 8. Tabel Perhitungan Analisis Validitas Item Soal
- Lampiran 9. tabel Perhitungan Daya Pembeda
- Lampiran 10. Tehnik Analisis Instrumen
- Lampiran 11. Skor Perolehan Data Postest Kelas Eksperimen
- Lampiran 12. Skor Perolehan Data Postest Kelas Eksperimen
- Lampiran 13. Analisis Data Pemahaman Konsep
- Lampiran 14. Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan, karena pendidikan akan selalu ada selama kita hidup. Dalam arti luas, pendidikan adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup.¹ Dalam bahasa Inggris, sering kita dengar istilah *long life education* yang bermakna pendidikan sepanjang hayat. Sedangkan dalam arti sempit, pendidikan adalah pengajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal.² Dari kedua definisi tersebut, seharusnya kita jangan salah memahami lagi, bahwa pendidikan itu diperoleh dengan cara jalur formal saja, akan tetapi banyak cara yang bisa dilakukan untuk memperoleh pendidikan.

Pemerintah telah berupaya melaksanakan berbagai cara untuk meningkatkan pendidikan. Salah satunya kurikulum yang berubah secara terus-menerus, sampai pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) seperti yang kita ketahui saat ini. Terkait dengan penyusunan KTSP ini, BSNP telah membuat panduan penyusunan KTSP. Tujuan panduan penyusunan KTSP ini adalah untuk menjadi acuan bagi satuan pendidikan SD/MI/SDLB, SMP/MTS/SMPLB, SMA/MA/SMALB dan SMK/MAK dalam penyusunan dan pengembangan kurikulum yang akan

¹ Redja Mudyahardjo, *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo persada, 2001), hlm. 3.

² *Ibid*, hlm. 4.

dilaksanakan pada tingkat satuan pendidikan yang bersangkutan.³ *Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)* sebagaimana dikutip oleh Dede Rosyada menyatakan bahwa “KTSP terdiri dari tujuan pendidikan tingkat satuan pendidikan, struktur dan muatan kurikulum tingkat satuan pendidikan, kalender pendidikan dan silabus”.⁴ Perubahan-perubahan yang dilakukan ini bertujuan dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

Keberhasilan pendidikan, tidak bisa kita lihat dari salah satu pihak yang mempengaruhinya. Menurut Jerome S. Arcaro bahwa: “Mutu pendidikan akan meningkat bila administrator, guru, staf, dan anggota dewan sekolah mengembangkan sikap baru yang terfokus pada kepemimpinan, kerja tim, kooperasi, akuntabilitas, dan pengakuan”.⁵ Keberhasilan pendidikan itu harus diupayakan oleh seluruh pihak yang mendukung. Sebagian siswa yang kurang menyadari akan pentingnya pendidikan, dimana semua ilmu yang dipelajari selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, terutama pendidikan matematika.

Kedudukan dan peran pendidikan matematika sangat penting untuk pengembangan ilmu dan pengetahuan mengingat matematika adalah induk ilmu pengetahuan. Kline sebagaimana dikutip Mulyono Abdurrahman mengemukakan bahwa “Matematika merupakan bahasa simbolis, dan ciri utamanya adalah

³ Masnur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, (Jakarta: Bumi aksara, 2009), hlm. 17.

⁴ Dede Rosyada, *Paradigma Pendidikan Demokrasi*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), hlm. 65.

⁵ Jerome S. Arcaro, *Pendidikan Berbasis Mutu*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2007), hlm. 2.

penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif”.⁶ Selain bahasa simbolis, ia juga merupakan ilmu yang abstrak. Sesuai dengan pendapat Soedjadi sebagaimana dikutip Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat Umar mengenai hakikat matematika yaitu “Matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak, aksiomatik, dan deduktif”.⁷

Sifat matematika yang abstrak tersebut merupakan kesulitan tersendiri bagi yang tidak menguasainya. Mau tidak mau siswa harus menghadapi dan mempelajari matematika. Bukan hanya siswa, guru pun kadang mengalami kesulitan dalam menjelaskan kepada siswa terkait dengan sifatnya yang abstrak. Kualitas pendidikan Indonesia belum dapat dikatakan berhasil di dunia Internasional, terutama pendidikan matematika. Mutu akademik antar bangsa melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA), menunjukkan bahwa bidang Matematika menempati peringkat ke-39.⁸

Di sini, penulis mencoba untuk menelaah lebih dasar, apa sebenarnya yang menjadi penghambat hasil belajar siswa. Karena tinggi atau rendahnya kualitas pendidikan harus dilihat dari akar permasalahannya, terutama pelajaran matematika. Agar permasalahan yang diteliti lebih jelas, kemudian hal apa saja yang membuat siswa kurang berhasil pada mata pelajaran matematika, pada tanggal 01 Desember

⁶ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT. Asli Mahasatya, 2009), hlm. 252.

⁷ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat Umar, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 108.

⁸ Kunandar, *Guru Profesional Implementasi KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*, (Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2009), hlm. 1.

2011 penulis mengadakan wawancara dengan Ibu Seri Gemita S. Pd sebagai guru mata pelajaran matematika di kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota. Penulis menyimpulkan, bahwa metode yang biasa diterapkan dalam proses pembelajaran adalah metode ceramah, tanya jawab dan terkadang membuat metode resitasi. Oleh karena guru lebih sering menerapkan metode konvensional, dimana bisa mempengaruhi pemahaman konsep matematika siswa, sehingga akan berdampak negatif terhadap hasil belajar. Selain itu, dari hasil observasi awal, penulis melihat bahwa cara belajar aktif dalam proses pembelajaran belum terlaksana, karena pembelajaran yang berlangsung di sana masih bersifat “*teacher centre approach*”, sehingga para siswanya masih pasif. Dan sesuai hasil wawancara, penulis juga mendapat informasi bahwa hasil belajar matematika siswa di SMP Negeri I Panyabungan, khususnya kelas VII masih kurang maksimal.

Hilbert dan Carpenter sebagaimana dikutip John A. Van De Walle menyatakan bahwa: “Para pendidik matematika sepakat bahwa para siswa harus memahami matematika”.⁹ Dalam belajar matematika siswa seharusnya aktif dalam mengembangkan pemahamannya. Dimana, pemahaman dapat didefinisikan sebagai ukuran kualitas dan kuantitas hubungan suatu ide dengan ide yang telah ada. Semakin banyak jumlah hubungan dalam jaringan ide berarti semakin baik pemahamannya.¹⁰

⁹ John A. Van De Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran*, Diterjemahkan oleh Suyono, (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 23.

¹⁰ *Ibid.*, hlm. 26.

Untuk mengatasi masalah itu, penulis mencoba melakukan eksperimen tentang suatu model pembelajaran, yaitu model pembelajaran perolehan konsep (Concept Attainment Model). Model pembelajaran perolehan konsep adalah suatu model pembelajaran untuk membantu siswa memahami suatu konsep tertentu. Model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan karya Jerome Brunner, Jacqueline Goodnow, dan George Austin Brunner.¹¹

Model pembelajaran perolehan konsep ini diyakini dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep. Sejalan dengan pelajaran matematika yang mengkhususkan pada konsep-konsep yang harus dikuasai. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sehingga berdampak positif kepada hasil belajar mereka, dengan artian jika model pembelajaran ini diterapkan baik oleh guru yang bersangkutan. Penerapan model pembelajaran ini, yaitu dengan menyajikan data yang terdiri dari contoh dan non-contoh. Dalam hal ini, siswa diharapkan termotivasi dalam memberikan hipotesis yang diminta guru, sehingga dalam kegiatan belajar siswa berperan aktif. Dari masalah yang ada, penulis tertarik untuk melakukan eksperimen tentang model pembelajaran perolehan konsep, yang pada akhirnya dalam penelitian ini penulis jadikan judul sebagai berikut: “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Perolehan Konsep Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Ajar Aljabar Kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota”.

¹¹ Lif khoiru Ahmadi, dkk, *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), hlm. 20.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang penulis uraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurang tepatnya metode atau model pembelajaran yang diterapkan oleh guru matematika dalam menyampaikan materi tertentu, sehingga mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.
2. Model pembelajaran perolehan konsep ini belum pernah diterapkan di SMP Negeri I Panyabungan Kota.
3. Siswa masih bersifat pasif dalam proses pembelajaran.
4. Kurangnya kedekatan siswa dengan guru, siswa dengan siswa lain sehingga cara belajar aktif belum terlaksana.
5. Hasil belajar matematika siswa masih kurang maksimal khususnya siswa kelas VII SMP Negeri Panyabungan Kota.

C. Batasan Masalah

Dari berbagai masalah yang teridentifikasi di atas, maka penulis memberikan batasan pada masalah seputar pengaruh penerapan model pembelajaran perolehan konsep terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi ajar Aljabar yaitu pada topik bentuk Aljabar dan operasi hitung bentuk Aljabar.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan pembatasan masalah yang penulis uraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Apakah ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran perolehan konsep terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi ajar Aljabar kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota?

E. Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran perolehan konsep terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi ajar Aljabar kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa
 - a. Meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ajar Aljabar.
 - b. Mengatasi rasa bosan yang biasa dialami siswa ketika belajar
 - c. Melatih keaktifan siswa pada saat proses belajar-mengajar di kelas.

2. Bagi Guru

- a. Sebagai bahan referensi untuk menerapkan model pembelajaran perolehan konsep
- b. Meningkatkan efektivitas kegiatan pembelajaran melalui model pembelajaran perolehan konsep.

3. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan untuk perbaikan pembelajaran di sekolah tersebut terutama pada mata pelajaran matematika.

G. Defenisi Operasional

Dalam memahami sebuah penafsiran agar tidak terjadi kesalahpahaman tentang judul yang penulis buat, ada beberapa hal yang perlu dijelaskan, antara lain:

1. Model Pembelajaran Perolehan Konsep

Model menurut Kamus Pusat Bahasa adalah pola (contoh, acuan) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan.¹² Pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya

¹² Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, t. th), hlm. 751.

proses belajar siswa yang bersifat internal.¹³ Perolehan adalah sesuatu yang diperoleh atau hasil.¹⁴ Sedangkan konsep adalah suatu rancangan atau buram.¹⁵

Maka yang dimaksud dengan Model pembelajaran perolehan konsep adalah suatu pola atau acuan mengajar yang bersifat induktif didefinisikan untuk membantu siswa dalam memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep yang dipelajari dari melatih menguji hipotesis. Model pembelajaran perolehan konsep adalah suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa memahami suatu konsep tertentu.¹⁶

2. Hasil Belajar Matematika

Hasil menurut *Kamus Pusat Bahasa* adalah sesuatu yang diadakan.¹⁷ Sedangkan belajar adalah berlatih untuk mendapatkan pengetahuan.¹⁸ Menurut Nana Syaodih sebagaimana dikutip oleh Masitoh bahwa “Belajar adalah segala perubahan tingkah laku baik yang berbentuk kognitif, afektif, maupun psikomotor dan terjadi melalui prose pengalaman”.¹⁹ Sedangkan menurut Morgan yang dikutip oleh Ngalim purwanto bahwa “Belajar adalah perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku

¹³ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 266

¹⁴ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Op. Cit.*, hlm. 797.

¹⁵ *Ibid.*, hlm. 588.

¹⁶ Lif khoiru Ahmadi, dkk, *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), hlm. 20.

¹⁷ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Op. Cit.*, hlm. 391.

¹⁸ *Ibid.*, hlm. 123.

¹⁹ Masitoh, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Ikhlas Beramal, 2009), hlm. 3.

yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman”.²⁰ Menurut Kline sebagaimana dikutip oleh Mulyono bahwa “Matematika adalah bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.”²¹ Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajar.²² Menurut Benyamin Bloom dalam Sudjana, bahwa hasil belajar dibagi dalam tiga kategori, yaitu : a) ranah kognitif, b) ranah apektif dan c) ranah psikomotorik.²³ Hasil belajar matematika materi ajar Aljabar adalah pencapaian pemahaman dan pengetahuan mengenai Aljabar dimana hasil tersebut dapat dilihat dengan menggunakan evaluasi hasil belajar.

²⁰ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Rosdakarya, 1992), hlm. 84.

²¹ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Bina Citra, 2009), hlm. 252.

²² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999), hlm. 22.

²³ *Ibid.*, hlm. 23.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teoritis

1. Model Pembelajaran Perolehan Konsep

a. Pengertian Model Pembelajaran Perolehan Konsep

Model pembelajaran perolehan konsep adalah suatu model pembelajaran yang membantu siswa memahami suatu konsep tertentu.¹ Dalam artian membantu siswa dalam memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep yang dipelajari dari melatih menguji hipotesis. Model perolehan konsep dikembangkan berdasarkan karya Jerome Brunner, Jacqueline Goodnow, dan George Austin Brunner. Goodnow dan Austin yakin bahwa lingkungan sekitar manusia beragam, dan sebagai manusia kita harus mampu membedakan, mengelompokkan dan menamakan semua itu. Kemampuan manusia membedakan, mengelompokkan, dan menamakan sesuatu inilah yang menyebabkan munculnya sebuah konsep. Model ini dapat diterapkan untuk semua umur, dari anak-anak sampai orang dewasa.² Model ini, lebih tepat digunakan ketika penekanan pembelajaran lebih dititikberatkan pada mengenalkan konsep baru, melatih kemampuan berfikir induktif, dan melatih berfikir analisis.³ Sedangkan Suherman dan Saripuddin sebagaimana dikutip Hadirukiyah mengemukakan bahwa: “Salah satu keunggulan model perolehan

¹ Lif khoiru Ahmadi, dkk, *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), hlm. 20.

² *Ibid.*, hlm. 20.

³ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar-Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008), hlm. 10.

konsep adalah untuk memahami (mempelajari) suatu konsep dengan cara lebih efektif”.⁴

Pada prinsipnya model perolehan konsep adalah suatu model mengajar yang menggunakan data untuk mengajarkan konsep kepada siswa, dimana guru mengawasi pengajaran dengan menyajikan data atau contoh, kemudian guru meminta siswa untuk mengamati data tersebut.

Ada 3 cara yang dapat dilakukan oleh guru dalam membimbing Aktivitas siswa, yaitu:

- 1) Guru mendorong siswa untuk menyatakan pemikiran mereka dalam bentuk hipotesis, bukan dalam bentuk observasi.
- 2) Guru menuntun jalan pikiran siswa ketika mereka menetapkan apakah suatu hipotesis diterima atau tidak.
- 3) Guru meminta siswa untuk menjelaskan mengapa mereka menerima atau menolak suatu hipotesis.

b. Tujuan Penggunaan Model Pembelajaran Perolehan Konsep

Ada 2 tujuan dalam penerapan pembelajaran model perolehan konsep, yaitu:⁵

⁴Hadirukiyah. 2009. Model Pembelajaran Pencapaian Konsep. Blogspot, (Online), (<http://Hadirukiyah.blogspot.com>, diakses 26 November 2011).

1) Tujuan isi

Tujuan isi model perolehan konsep menurut Eggen dan Kauchak yang dikutip oleh Hadirukiyah bahwa, lebih efektif untuk memperkaya suatu konsep daripada belajar pemula, membantu siswa memahami hubungan-hubungan antara konsep-konsep yang terkait erat dan digunakan dalam bentuk *review*. Dengan kata lain, penggunaan model ini akan lebih efektif jika siswa sudah memiliki pengalaman tentang konsep yang akan dipelajari itu, bukan siswa yang benar-benar baru mempelajari konsep itu.

2) Tujuan Pengembangan Berpikir Kritis Siswa

Model perolehan konsep lebih memfokuskan pada pengembangan berpikir kritis siswa dalam bentuk menguji hipotesis. Dalam pembelajaran harus ditekankan pada analisis siswa terhadap hipotesis yang ada dan mengapa hipotesis itu diterima, dimodifikasi atau ditolak. Siswa harus dilatih dalam menciptakan jenis-jenis kesimpulan, seperti membuat contoh penyangkal atau non-contoh.

⁵ Hadirukiyah. 2009. Model Pembelajaran Pencapaian Konsep. Blogspot, (Online), (<http://Hadirukiyah.Blogspot.Com>, diakses 26 November 2011)

c. Penerapan Model Pembelajaran Perolehan Konsep

Model ini terdiri dari 3 tahapan mengajar. Dalam pembelajaran faktorisasi suku Aljabar adalah:⁶

a) Tahap Pertama: Penyajian data dan identifikasi konsep

Pada tahap ini, guru memberikan contoh-contoh dalam bentuk penerapan konsep, misalnya dalam konsep operasi hitung bentuk Aljabar yang diajarkan. Hal ini dilakukan dengan memunculkan masalah dan pemecahannya. Dalam kegiatan ini, siswa diberi tahu bahwa di dalam data yang disajikan terdapat beberapa data yang memiliki kesamaan. Siswa diminta untuk memberi nama konsep tersebut dan menjelaskan defenisi konsep berdasarkan ciri-cirinya harus dilibatkan secara aktif. Kalau memungkinkan dalam pemberian contoh, sebaiknya disertai dengan contoh negatif (non-contoh) dari konsep yang diajarkan. Ini diperlukan, agar siswa dapat membedakan contoh dengan non-contoh dari konsep yang sedang mereka pelajari.

Setelah contoh masalah dan pemecahannya dirasa sudah cukup, para siswa disuruh kembali mengamati contoh-contoh itu untuk membandingkan serta menentukan ciri-ciri dan diminta menentukan atau menurunkan definisi konsep, serta operasi yang terdapat di dalam contoh yang telah diberikan.

⁶ Lif khoiru Ahmadi, dkk, *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), hlm. 21.

b) Tahap Kedua: Pengujian Perolehan Konsep

Pada tahap ini, siswa menguji perolehan konsep mereka. Pertama dengan cara mengidentifikasi contoh tambahan lain yang mengacu pada konsep, atau bisa juga dengan menyuruh siswa untuk mencari contoh masalah lain yang diselesaikan dengan konsep. Contoh-contoh yang dikemukakan oleh para siswa, selanjutnya guru mengkonfirmasi kebenaran dari dugaan siswanya terhadap konsep tersebut. Apabila pada tahap ini siswa belum mampu memberikan contoh yang tepat, maka pengajar perlu meminta mereka untuk merevisi konsep yang masih kurang tepat tersebut serta mengarahkan siswa untuk melihat contoh yang paling tepat untuk konsep tersebut.

c) Tahap Ketiga: Analisis Strategi Berpikir

Pada tahap ini, guru memberikan masalah baru dan menyuruh siswa menyelesaikannya dengan menerapkan konsep yang baru dipelajari. Disini guru harus mencoba melepas para siswa bekerja sendiri untuk menerapkan pengetahuan tentang konsep atau operasi yang telah dipelajari.

Pada akhir tahap ini, siswa diwajibkan mengemukakan hasil yang telah dikerjakan. Disini guru bersama-sama siswa menganalisis strategi berpikir yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah. Guru juga mengajak semua siswa menganalisis atau mendiskusikan strategi sampai mereka dapat memperoleh konsep tersebut.

2. Hasil Belajar Matematika

a. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu aktivitas yang mengharapkan perubahan tingkah laku pada diri individu yang belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Nana Syaodih sebagaimana dikutip oleh Masitoh bahwa “Belajar merupakan segala perubahan tingkah laku baik yang berbentuk kognitif, afektif, maupun psikomotor dan terjadi melalui proses pengalaman”.⁷

Selanjutnya ada yang mendefinisikan: “belajar adalah berubah”. Dalam hal ini yang dimaksudkan belajar berarti usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, dan penyesuaian diri.⁸

b. Tujuan Belajar

Tujuan belajar ada 3 jenis, yaitu:⁹

1. Untuk mendapatkan pengetahuan. Hal ini ditandai dengan kemampuan berfikir. Pemilikan pengetahuan dan kemampuan berfikir sebagai yang tidak dapat dipisahkan. Dengan kata lain, tidak dapat mengembangkan

⁷ Masitoh, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Ikhlas Beramal, 2009), hlm. 3.

⁸ Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 21.

⁹ *Ibid.*, hlm. 26.

kemampuan berfikir tanpa bahan pengetahuan, sebaliknya kemampuan berfikir akan memperkaya pengetahuan.

2. Penanaman konsep dan keterampilan. Penanaman konsep atau merumuskan konsep, memerlukan suatu keterampilan. Keterampilan memang dapat dididik, yaitu dengan banyak melatih kemampuan.
3. Pembentukan sikap. Dalam menumbuhkan sikap mental, prilaku dan pribadi anak didik, guru harus lebih bijak dan hati-hati dalam pendekatannya. Untuk ini dibutuhkan kecakapan dalam mengarahkan motivasi dan berfikir dengan tidak lupa menggunakan pribadi guru itu sendiri sebagai contoh atau model. Pembentukan sikap mental dan prilaku anak didik, tidak akan terlepas dari soal penanaman nilai-nilai (transfer of values).

c. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajar.¹⁰ Hamzah B. Uno menyatakan bahwa “Matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat fikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmetika, aljabar,

¹⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999), hlm. 22.

geometri, dan analisis.¹¹ Soedjadi sebagaimana dikutip oleh Hamzah B. Uno memandang bahwa “Matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak, aksiomatik, dan deduktif”.¹² Dengan demikian matematika itu merupakan ide, proses dan penalaran yang bersifat deduktif dan aksiomatik, akurat, abstrak, ketat dan sebagainya.

Dari berbagai pendapat yang dikemukakan di atas bahwa secara kontemporer hakikat matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol, kemudian diterapkannya pada situasi nyata.¹³ Dengan mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang sedang dibicarakan, anak akan memahami materi yang harus dikuasainya itu. Ini menunjukkan bahwa materi yang mempunyai suatu pola atau struktur tertentu.

Mulyono Abdurrahman menyatakan bahwa pendekatan urutan belajar yang bersifat perkembangan menekankan pada pengukuran kesiapan belajar siswa, penyediaan pengalaman dasar dan pengajaran keterampilan matematika prasyarat.¹⁴ Teori ini menjelaskan bahwa pengajaran matematika perlu dimulai dari benda atau peristiwa konkrit dan akhirnya ke yang abstrak. Seseorang akan

¹¹ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm.129.

¹² Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 108.

¹³ Hamzah B. Uno, *Op. Cit.*, hlm. 130.

¹⁴ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 255.

mudah memecahkan masalah dengan bantuan matematika, karena ilmu matematika itu adalah ilmu pasti dan memberikan kebenaran berdasarkan alasan dan sistematis. Selain itu, matematika dapat memudahkan dalam pemecahan masalah, karena proses kerja matematika dilalui secara otomatis (terurut).

Dalam arti sempit, proses pembelajaran matematika adalah proses pendidikan dalam lingkup persekolahan, sehingga arti dari proses pembelajaran adalah proses sosialisasi individu siswa untuk menuju pada pembangunan manusia seutuhnya, jadi tidak melalui ” *trial and error* ” siswa adalah manusia yang sedang mengembangkan diri secara utuh dan tidak boleh dianggap sebagai kelinci percobaan. Dengan kata lain instrumental inputnya dalam pembelajaran harus dijamin keberhasilannya. Pola interaksi antara guru dengan siswa pada hakekatnya adalah hubungan antar dua pihak yang setara, yaitu interaksi antara dua manusia yang tengah mendewasakan diri. Dengan kata lain, guru dan siswa merupakan subyek, karena masing – masing memiliki kesadaran dan kebebasan secara aktif. Dengan menyadari pola interaksi tersebut akan memungkinkan keterlibatan mental siswa secara optimal dalam merealisasikan pengalaman belajar.¹⁵

¹⁵ Vira Afriati, “Peningkatan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika Siswa dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Autograph”, (Tesis, Universitas Negeri Medan, 2010), hlm. 18.

Belajar Matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana mengungkapkannya dalam membuat keputusan untuk memecahkan atau mengerjakan suatu masalah. Matematika merupakan suatu kegiatan yang berkenaan dengan penyelesaian himpunan-himpunan dari unsur matematika yang sederhana ke himpunan-himpunan baru yang lebih kompleks atau rumit. Demikian seterusnya, sehingga dalam belajar matematika harus dilakukan secara hierarki. Dengan kata lain, belajar matematika pada tahap yang lebih tinggi, harus didasarkan pada tahap belajar yang lebih rendah.

Delapan tipe belajar yang dilakukan secara prosedural atau hierarki dalam belajar matematika. Kedelapan tipe tersebut, yakni 1) belajar sinyal (signal learn), 2) belajar stimulus respon (stimulus respons learning), 3) belajar merangkai tingkah laku (behavior chaining learning), 4) belajar asosiasi verbal (verbal chaining learning), 5) belajar diskriminasi (discrimination learning), 6) belajar konsep (concept learning), 7) belajar aturan (rule learning), dan 8) belajar memecahkan masalah (problem solving learning).¹⁶

Dikarenakan matematika sebagai suatu ilmu yang tersusun menurut struktur, maka sajian matematika hendaknya dilakukan dengan cara yang sistematis, teratur dan logis sesuai dengan perkembangan intelektual anak.

Kemampuan memecahkan soal-soal ini menunjukkan keberhasilan dalam pelajaran matematika. Dengan demikian, pemecahan masalah matematika

¹⁶ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jica: UPI, 2001), hlm. 36.

dipandang sebagai bentuk belajar yang meprasyaratkan adanya hal baru yang kelak dapat diketahui keberadaannya pada akhir kegiatan belajar mengajar.

Untuk memahami materi matematika yang baru sangat dipengaruhi oleh kemampuan dasar, sebab matematika mempelajari tentang pola keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan. Hal ini dimulai dari unsur-unsur yang tidak terdefenisikan kemudian pada unsur-unsur yang didefenisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya teorema.¹⁷

Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa semakin tinggi kemampuan dasar siswa pada pelajaran matematika, maka mereka akan semakin mudah di dalam menerima pelajaran yang berikutnya. Sebaliknya, jika kemampuan dasar siswa pada pelajaran matematika itu kurang, maka akan berdampak negatif atau mereka akan mengalami kesulitan di dalam menerima pelajaran berikutnya. Begitu juga pada saat mengerjakan soal yang diberikan guru, mereka akan merasa kebingungan darimana mereka akan memulai mengerjakan soal tersebut, karena kurang memahami dasar atau konsep matematika yang mereka pelajari.

¹⁷ *Ibid.*, hlm. 22.

3. Aljabar

a. Pengertian Aljabar

Aljabar adalah satu cabang penting dalam matematika. Kata *Aljabar* berasal dari kata *al-Jabr* yang diambil dari buku karangan Muhammad Ibn Musa al-Khawarizmi (780-850 M), yaitu *al-Kitab al-Mukhtasar fi hisab al-Gabr wal-Muqabala*. Dalam bahasa Inggris kitab ini dikenal sebagai *The Compendious Book on Calculation by Completion and Balancing*. Kitab peletak dasar matematika modern itu biasa pula disebut Hisab al-Jabr wal-Muqabala yang membahas tentang cara menyelesaikan persamaan-persamaan Aljabar. Bentuk Aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya membuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Pemakaian nama Aljabar ini sebagai penghormatan kepada al-Khawarizmi atas jasa-jasanya dalam mengembangkan Aljabar melalui karya-karya tulisnya. Al-Khawarizmi adalah seorang ilmuwan muslim pada abad ke-9 M yang sangat monumental.¹⁸

1) Bentuk Aljabar

Bentuk-bentuk seperti: $4a$, $-5b$, $2p+5$, $7p^2-pq$, $8x-4y+9$ dan $6x^2+3xy-8y$ disebut bentuk Aljabar. Bentuk Aljabar, seperti $4a$ dan $-5a^2b$ disebut bentuk Aljabar suku satu atau suku tunggal. Bentuk Aljabar, seperti $2p+5$ dan $7p^2-pq$

¹⁸ Suaramedia. 2011. Kitab Aljabar Karya Fenomenal Matematikus Agung. Html. (online), (<http://www.suaramedia.com>, diakses 26 November 2011)

disebut bentuk Aljabar suku dua atau *Binom*. Bentuk Aljabar, seperti $8x-4y+9$ dan $6x^2+3xy-8y$ disebut bentuk Aljabar suku tiga atau *Trinom*. Bentuk Aljabar yang terdiri dari beberapa suku disebut suku banyak atau *Polinom*.

misalnya:

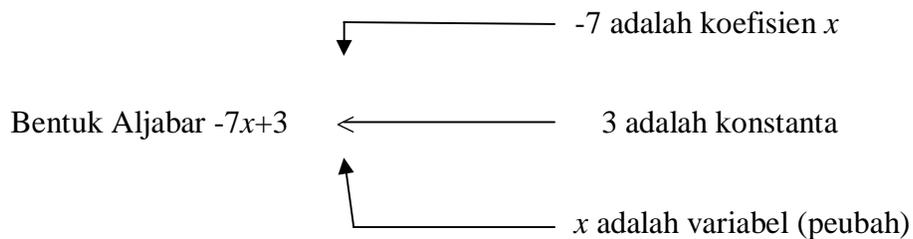
| | | | | |
|------------------------------------|--------|------------|---|-------------|
| a) $-3a - b + c$ |▶ | Suku Tiga | } | Suku Banyak |
| b) $P^3 2P^2 - 7P - 8$ |▶ | Suku Empat | | |
| c) $9x^3 - 4x^2y - 5x + 8y - 7y^2$ |▶ | Suku Lima | | |

2) Suku-Suku Sejenis

Perhatikan bentuk Aljabar $5a$, $-7xy+3$ dan $3p-2q-r$. Dalam hal ini $5a$ disebut suku tunggal dan $-7xy+3$ disebut suku dua dan $3p-2q-r$ disebut suku tiga.

Bentuk Aljabar $4x+3a+6x$ mempunyai suku-suku $4x$, $3a$, $6x$. Suku-suku $4x$ dan $6x$ memuat variabel (peubah) yang sama, yaitu x dan disebut *suku-suku sejenis*, sedangkan $4x$ dan $3a$ disebut *suku-suku tidak sejenis*.

Pada bentuk $3a$, 3 disebut koefisien dan a disebut variabel (peubah) dan pada bentuk $-7x+3$, -7 adalah koefisien dari variabel x dan 3 adalah konstanta.



3) Operasi Hitung pada Bentuk Aljabar

a. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk Aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis dengan menjumlahkan dan mengurangi koefisien pada suku-suku yang sejenis.

Contoh:

Penjumlahan : $(-3a - b + c) + (a + 7b - 5c)$

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } (-3a - b + c) + (a + 7b - 5c) &= (-3a + a) + (-b + 7b) + (c - 5c) \\ &= (-3 + 1)a + (-1 + 7)b + (1 - 5)c \\ &= -2a + 6b + (-4)c \\ &= -2a + 6b - 4c \end{aligned}$$

Pengurangan: $(5x - 4y + 3z) - (-5x + 4y - 3z)$

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } (5x - 4y + 3z) - (-5x + 4y - 3z) &= [5x - (-5x)] + (-4y - 4y) + [(3z - \\ & \quad (-3z)] \end{aligned}$$

$$= (5+5)x - (4+4)y + (3+3)z$$

$$= 10x - 8y + 6z$$

b. Perkalian dan Pembagian Antar Bentuk Aljabar

Pada saat melakukan perkalian dan pembagian antar bentuk aljabar, terlebih dahulu dilakukan pengelompokan koefisien, kemudian kelompokkan variabel-variabel yang sama. Tuliskan variabel dalam urutan abjad dan pangkat dalam urutan kecil ke besar. *Untuk diingat:* Operasi dalam variabel harus diselesaikan terlebih dahulu.

Contoh:

Perkalian: $-4c \times 2a \times 3b$

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } -4c \times 2a \times 3b &= \underbrace{-4 \times 2 \times 3}_{-24} \times \underbrace{a \times b \times c}_{abc} \\ &= -24 \times abc \\ &= -24abc \end{aligned}$$

Pembagian: $-26a^2b^3 : -13ab$

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } -26a^2b^3 : -13ab &= \frac{-26a^2b^3}{-13ab} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \underline{-26} \times \underline{a^2} \times \underline{b^3} \\
 &\quad -13 \quad a \quad b \\
 &= 2 \times a \times b^2 \\
 &= 2ab^2
 \end{aligned}$$

Untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk Aljabar, dapat menggunakan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan distributif perkalian terhadap pengurangan. Selain dengan cara distributif, dapat juga digunakan dengan cara skema.

$$ax(b+c) = (axb) + (axc) \rightarrow \text{Sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan}$$

$$ax(b-c) = (axb) - (axc) \rightarrow \text{Sifat distributif perkalian terhadap pengurangan}$$

$$(ax+b)(cx+d) = ax+cx+ax \times d+b \times cx+b \times d$$

$$= acx^2+(ad+bc)x+bd \rightarrow \text{Perkalian cara skema}$$

$$\text{Contoh: } (2x-1)(x^2-2x+4)$$

Cara (1) dengan sifat distributif:

$$(2x-1)(x^2-2x+4) = 2x(x^2-2x+4)-1(x^2-2x+4)$$

$$= 2x^3-4x^2+8x-x^2+2x-4$$

$$= 2x^3 - 4x^2 - x^2 + 8x + 2x - 4$$

$$= 2x^3 - 5x^2 + 10x - 4$$

Cara (2) dengan Skema:

$$(2x-1)(x^2-2x+4) = 2x \times x^2 + 2x \times (-2x) + 2x \times 4 + (-1) \times x^2 + (-1) \times (-2x) + (-1) \times 4$$

$$= 2x^3 - 4x^2 + 8x - x^2 + 2x - 4$$

$$= 2x^3 - 4x^2 - x^2 + 8x + 2x - 4$$

$$= 2x^3 - 5x^2 + 10x - 4.$$

c. Substitusi Pada Bentuk Aljabar

Nilai suatu bentuk aljabar dapat ditentukan dengan cara mensubstitusikan sebarang bilangan pada variabel-variabel bentuk Aljabar tersebut.

Contoh: Apabila $p = 3$ dan $q = 2$, Tentukan nilai dari $4p^2 - q$

$$\text{Jawab: } 4p^2 - q = 4 \times 3^2 - 2 = 36 - 2 = 34$$

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika sampai saat ini masih tetap menjadi masalah yang selalu menantikan perbaikan dan inovasi, baik dari segi penyempurnaan kurikulum,

strategi penyajian dan komitmen guru beserta siswa dalam melakukan proses pembelajaran. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk melakukan pembaharuan dalam pembelajaran matematika adalah merancang model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memperkuat pemahaman konsepnya. Model pembelajaran yang dapat dikembangkan sehubungan dengan hal tersebut adalah penggunaan model pembelajaran pencapaian konsep yang diyakini akan mampu memberi kontribusi yang besar untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran matematika.

Dari hasil analisis pada kajian teoritis, tampak bahwa model pembelajaran perolehan konsep dapat membantu siswa dalam memahami konsep serta memberi arahan pada siswa agar lebih kritis dalam berpikir. Dengan situasi belajar yang menyenangkan, maka siswa akan merasa terpacu untuk memberikan dugaan-dugaan pada pemecahan masalah tentang materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan karakteristik di atas, diasumsikan model pembelajaran perolehan konsep mampu memotivasi siswa untuk lebih unggul dalam belajar. Model pembelajaran ini dapat diterapkan dalam pembelajaran diberbagai bidang studi, baik untuk topik yang bersifat abstrak maupun yang bersifat konkrit. Jadi, tidak tertutup kemungkinan penggunaan model perolehan konsep ini untuk materi ajar atau mata pelajaran lain.

C. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang dapat saya ajukan pada penelitian ini adalah “Adanya pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran perolehan konsep terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi ajar Aljabar kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota”.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Jenis Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Ibnu Hadjar, metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk melihat pengaruh variabel-variabel.

Dalam bentuknya yang paling sederhana, suatu eksperimen mempunyai tiga ciri: 1) suatu variabel bebas dimanipulasi, 2) semua variabel lainnya, kecuali variabel bebas dipertahankan tetap, 3) Pengaruh manipulasi variabel bebas terhadap variabel terikat diamati.¹

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan model *Pretest-Posttest Control Group Design* dengan satu macam perlakuan, maksudnya adalah bahwa dalam penelitian ini yang diberikan perlakuan hanya pada kelas eksperimen saja sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Perlakuannya itu adalah dengan menerapkan model pembelajaran perolehan konsep dalam proses pembelajaran dengan materi ajar Aljabar. Di dalam model ini sebelum mulai perlakuan kedua kelompok diberi pretest untuk mengukur kondisi awal. Selanjutnya, pada kelompok eksperimen diberi perlakuan dan pada kelompok kontrol (pembanding)

¹ Arif Furchan, *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1982), hlm. 320.

tidak diberi. Sesudah selesai perlakuan kedua kelompok diberi tes lagi sebagai post test.²

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.³

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri I Panyabungan Kota yang beralamat di Jalan Bakti Abri Panyabungan. Peneliti menjadikan SMP Negeri I Panyabungan kota ini sebagai lokasi penelitian, karena di sekolah tersebut belum pernah sama sekali melaksanakan atau menerapkan model pembelajaran perolehan konsep sebagaimana yang direncanakan peneliti. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2012.

² Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 276.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 8.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Keseluruhan objek penelitian disebut populasi. P. Joko Subagyo mengatakan: “populasi adalah objek penelitian sebagai sasaran untuk mendapatkan dan mengumpulkan data”.⁴ Adapun yang menjadi populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri I Panyabungan. Maka yang menjadi subjek penelitian ini adalah sebanyak 227 orang. Adapun populasinya sebagai berikut:

Tabel 1
Keadaan Populasi⁵

| No | Kelas | Jumlah Siswa |
|----------------|-------|--------------|
| 1. | VII-1 | 26 orang |
| 2. | VII-2 | 25 orang |
| 3. | VII-3 | 26 orang |
| 4. | VII-4 | 25 orang |
| 5. | VII-5 | 24 orang |
| 6. | VII-6 | 27 orang |
| 7. | VII-7 | 26 orang |
| 8. | VII-8 | 25 orang |
| 9. | VII-9 | 23 orang |
| Total Populasi | | 227 orang |

⁴ P. J. Subagyo, *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 23.

⁵ Table I. Data Administrasi SMP Negeri I Panyabungan Kota Tentang Keadaan Populasi Penelitian.

2. Sampel

Jika kita hanya akan meneliti sebagian dari populasi, maka penelitian tersebut dinamakan penelitian sampel.” Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dinamakan penelitian sample apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasi hasil penelitian sampel”.

Mengingat jumlah populasi yang banyak maka penulis mengambil sampel dengan acuan *cluster sample* atau sampel kelompok. Dan untuk menentukan *cluster sample* digunakan jenis *random sampling*. Adapun pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara random sampling yakni pengambilan sampel secara acak”. Sesuai dengan defenisinya, maka peneliti menganggap setiap subyek sama untuk memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel atau tidak mengistimewakan satu atau beberapa subyek untuk dijadikan sampel. Jadi, sampel penelitian ini diambil siswa dari dua kelas, yaitu siswa kelas VII-4 dengan jumlah siswa 25 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-5 dengan jumlah siswa 24 orang sebagai kelas kontrol. Peneliti menjadikan kedua kelas ini sebagai sampel, karena kemampuan siswa-siswa di dua kelas ini masih dikatakan kurang, bila dibandingkan dengan kemampuan siswa-siswa di kelas lainnya. Dan itu terlihat dari hasil pretes yang diberikan dan setelah itu, dicari apakah populasi kedua kelas tersebut homogen atau tidak. Dan sebagai kelas uji coba instrument (untuk posttest) dalam penelitian ini adalah kelas VII-1 dengan jumlah siswa 26 orang.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat, lengkap dan sistematis.⁶ Karena yang diukur dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa, maka alat pengumpul data yang digunakan adalah tes. Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika materi ajar Aljabar (variable terikat) pada siswa yang menjadi sampel penelitian ini. Dan tes yang digunakan adalah tes pilihan berganda (*multiple choice*). Adapun analisis data untuk pengujian instrumen ini meliputi :

1. Validitas Butir Soal

Pada soal yang berbentuk objektif, untuk mengetahui validitas soal digunakan korelasi biserial. Hal ini dikarenakan datanya dikotomi (bernilai 1 dan 0).

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} .^7$$

⁶ Ibnu Hajar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1995), hlm.120.

⁷ Anas Sudijono, *Statistik Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 258.

Keterangan :

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial.

M_p = rerata skor dari subyek yang menjawab benar.

M_t = rerata skor total

SD_t = deviasi standar dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah siswa}})$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah.

$$(q = 1 - p)$$

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial (r_{pbi}) dikonsultasikan dengan tabel *r product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{pbi} > t_{tabel}$ maka item tersebut valid.

2. Reliabilitas Tes

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus K- R.20 yaitu :⁸

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left[\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right]$$

⁸ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1993), hlm. 154.

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan.

k : Banyaknya butir pertanyaan

V_t : Varians total

p : Banyaknya subyek yang menjawab betul (skor 1)

q : Banyaknya subyek yang menjawab salah (skor 0)

Hasil perhitungan reliabilitas soal (r_{11}), dikonsultasikan dengan tabel *r product moment* dengan taraf signifikansi 5 %. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel.

3. Taraf Kesukaran Soal

Untuk mencari taraf kesukaran soal pilihan ganda digunakan rumus:⁹

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

Keterangan:

p = taraf kesukaran

B = Siswa yang menjawab betul

⁹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*. (Jakarta : Rineka Cipta 1995), hlm. 230.

J = Banyaknya siswa yang mengerjakan tes

Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:¹⁰

$0,10 \leq P < 0,30 \rightarrow$ Soal Sukar

$0,30 \leq P < 0,70 \rightarrow$ Soal Sedang

$0,70 \leq P < 1,00 \rightarrow$ Soal Mudah

4. Daya Pembeda

Adapun rumus yang digunakan adalah:¹¹

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

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab betul

J_A = Banyaknya subjek kelompok atas

B_B = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab betul

J_B = Banyaknya subjek kelompok bawah

¹⁰ *Ibid.*, hlm. 231.

¹¹ *Ibid.*, hlm. 213-214.

Klasifikasi daya pembeda, yaitu:¹²

$D < 0,00$: Sangat Jelek

$0,00 \leq D < 0,20$: Jelek

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik

$0,70 \leq D < 1,00$: Baik sekali

E. Teknik Pengumpulan Data

Tes dilakukan pada akhir pembelajaran materi ajar Aljabar pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Soal tes yang akan diberikan, sudah di uji cobakan terlebih dahulu pada kelas uji coba yaitu kelas VII-1. Kemudian, soal tes yang sudah dianalisis dan dinyatakan valid itulah yang diberikan sebagai soal tes. Tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda (*multiple choice*). Dan untuk penskoran tes setiap jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0. Berikut kisi-kisi tes materi ajar Aljabar:

¹² *Ibid.*, hlm. 218.

Tabel 2
Kisi-Kisi Tes Materi Ajar Aljabar

| No | Materi | Indikator | Nomor soal |
|----|--|---|------------|
| 1. | Pengertian bentuk Aljabar. | Menuliskan dengan lengkap bentuk Aljabar yang sesuai dengan arti masing-masing operasi. | 1 s/d 3 |
| 2. | Menjumlahkan dan mengurangi suku-suku sejenis. | Menyederhanakan soal bentuk Aljabar dengan menjumlahkan suku-suku sejenis. | 4 s/d 7 |
| | | Menyederhanakan soal bentuk Aljabar dengan mengurangi suku-suku sejenis. | 8 s/d 10 |
| 3. | Perkalian dan pembagian antara bentuk Aljabar. | Menyelesaikan perkalian antar bentuk Aljabar | 11 s/d 14 |
| | | Menyelesaikan pembagian sederhana antar bentuk Aljabar | 15 s/d 16 |
| 4. | Substitusi pada bentuk Aljabar | Menyelesaikan soal bentuk Aljabar dengan cara mensubstitusi. | 17 s/d 20 |

F. Tehnik Analisa Data

1. Analisis Data Nilai Awal

Digunakan untuk membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari titik tolak yang sama. Data yang dipakai dalam analisis ini adalah nilai pretest. Adapun skor mentah yang diperoleh siswa diubah (dikonversikan)

menjadi nilai yang berdasarkan *kriteria mutlak* (rasional), dengan menggunakan rumus:¹³

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SkorMentah}}{\text{SkorMax}} \times 100 \%$$

Keterangan:

Skor Mentah: Jumlah skor yang dijawab benar

Skor Maks : Jumlah skor keseluruhan soal

a. Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data yang diperoleh dari nilai pretest.

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal.

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yaitu:¹⁴

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

¹³ Togi, *Penilaian Hasil Belajar Matematika*, (Diktat, Universitas Negeri medan, 2009), hlm. 33.

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, (Jakarta: Tarsito, 2002), hlm. 273.

Keterangan:

χ^2 : Harga chi-kuadrat

k : Jumlah kelas interval

O_i : Frekuensi hasil pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian: jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka, dikatakan kedua kelompok homogen. Varians adalah kuadrat dari standar deviasi.¹⁵

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\ H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \end{array} \right.$$

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 376.

Keterangan:

σ_1^2 = Varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = Varians kelompok kontrol

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:¹⁶

$$F = \frac{\text{var ians terbesar}}{\text{var ians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah jika H_0 terima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}, a(n_1-1)(n_2-2)}$

Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = (n_1-1) dan dk penyebut = (n_2-1) .

Keterangan:

n_1 = Banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_2 = Banyaknya data yang variansnya lebih kecil.

2. Analisis Data Hasil Belajar

Setelah sampel diberi perlakuan (*treatment*), maka untuk mengetahui kemampuan hasil belajar pada materi Aljabar siswa kelas VII-5, dilaksanakan tes hasil belajar. Dari hasil tes tersebut diperoleh data yang digunakan sebagai dasar menguji hipotesis penelitian. Hasil tes yang diperoleh siswa (skor mentah) diubah

¹⁶ *Ibid.*, hlm. 250.

(dikonversikan) menjadi nilai yang berdasarkan *kriteria mutlak* (rasional) seperti pada tahap awal.

a. Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas tahap ini sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada tahap awal.

b. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)

Langkah-langkah pengujian homogenitas tahap ini sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada tahap awal.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Untuk menguji kesamaan dua rata-rata kedua kelas setelah diberi perlakuan, maka diuji perbedaan dua rata-rata satu pihak, yaitu uji pihak kanan dengan rumus uji-t. Uji ini selanjutnya digunakan untuk menentukan pengaruh penerapan model pembelajaran perolehan konsep. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya rata-rata hasil belajar pada materi ajar aljabar yang menggunakan model pembelajaran perolehan konsep tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar tanpa menerapkan model pembelajaran perolehan konsep.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$, artinya rata-rata hasil belajar pada materi ajar aljabar yang menggunakan model pembelajaran perolehan konsep lebih baik dari rata-rata hasil belajar yang tidak menerapkan model pembelajaran perolehan konsep.

Dimana,

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Pada penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah menggunakan rumus uji-t sebagai berikut:¹⁷

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

Keterangan:

\bar{x}_1 = Mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = Mean sampel kelompok kontrol

s = Simpangan baku

s_1^2 = Varians kelompok Kontrol

¹⁷ *Ibid.*, hlm. 252.

s_2^2 = Varians kelompok Eksperimen

n_1 = Banyaknya sampel kelompok Eksperimen

n_2 = Banyaknya sampel kelompok Kontrol

Rumus uji-t diatas digunakan dalam penelitian ini, karena varians yang diperoleh dalam penelitian ini homogen.

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

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab IV ini akan diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan tentang kedua variabel penelitian yaitu Penerapan Model Pembelajaran Perolehan Konsep dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Ajar Aljabar Kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota.

A. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen dilakukan sebelum instrumen digunakan dalam pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Uji coba dilakukan untuk mencari validitas (kesahihan), tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas (ketepatan) soal. Analisis hasil uji coba akan diuraikan sebagai berikut:

1. Uji Validitas Instrumen Penelitian

Hasil analisis yang dilakukan peneliti, terhadap 20 soal yang diujikan diperoleh 5 soal yang tidak valid dan 15 soal yang valid dan layak digunakan dalam penelitian.

Analisis menggunakan rumus:

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

Harga r hitung dikonsultasikan kepada tabel *korelasi product moment*, dengan jumlah $N = 26$ orang, karena jumlah subyek pada kelas uji coba (VII-I) adalah 26 orang. Pada taraf signifikan 5% diperoleh harga $r_{tabel} = 0,388$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $r_{hitung} < -r_{tabel}$ dinyatakan valid dan sebaliknya. Berikut adalah data hasil validitas ke-20 soal tersebut.

Tabel 3
Hasil Uji Validitas Tes Aljabar

| Nomor Item Soal | Nilai r_{hitung} | Nilai r_{tabel} | Interpretasi |
|-----------------|--------------------|--|--------------|
| 1 | 0,595 | Pada taraf signifikansi 5% (0,388) | Valid |
| 2 | 0,477 | | Valid |
| 3 | 0,126 | | Invalid |
| 4 | 0,474 | | Valid |
| 5 | 0,192 | | Invalid |
| 6 | 0,674 | | Valid |
| 7 | 0,409 | | Valid |
| 8 | 0,400 | | Valid |
| 9 | 0,440 | | Valid |
| 10 | 0,09 | | Invalid |
| 11 | 0,556 | | Valid |
| 12 | 0,587 | | Valid |
| 13 | 0,389 | | Valid |
| 14 | 0,409 | | Valid |
| 15 | 1,706 | | Valid |
| 16 | 0,231 | | Invalid |
| 17 | 0,025 | | Invalid |
| 18 | 0,490 | | Valid |
| 19 | 0,583 | | Valid |
| 20 | 0,515 | | Valid |

2. Uji Taraf Kesukaran Instrumen Penelitian

Uji taraf kesukaran soal tes ini menggunakan rumus $P = \frac{B}{J}$ dan kriteria yang digunakan adalah:

$0,10 \leq P < 0,30 \rightarrow$ Soal Sukar

$0,30 \leq P < 0,70 \rightarrow$ Soal Sedang

$0,70 \leq P < 1,00 \rightarrow$ Soal Mudah

3. Uji Daya Pembeda Instrumen Penelitian

Uji daya pembeda soal dengan menggunakan rumus: $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$. Klasifikasi

daya pembeda, yaitu:

$D < 0,00$: Sangat Jelek

$0,00 \leq D < 0,20$: Jelek

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik

$0,70 \leq D < 1,00$: Baik sekali

Tabel 4

Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda Instrumen Item Soal

| Nomor Item Soal | P | Interpretasi | D | Interpretasi |
|-----------------|-------|--------------|--------|--------------|
| 1 | 0,923 | Mudah | 0,154 | Jelek |
| 2 | 0,884 | Mudah | 0 | Sangat Jelek |
| 3 | 0,769 | Mudah | 0,077 | Jelek |
| 4 | 0,884 | Mudah | 0,077 | Jelek |
| 5 | 0,807 | Mudah | 0,077 | Jelek |
| 6 | 0,423 | Sedang | -0,077 | Sangat Jelek |
| 7 | 0,462 | Sedang | 0,308 | Cukup |
| 8 | 0,615 | Sedang | 0,308 | Cukup |
| 9 | 0,731 | Mudah | 0,077 | Jelek |
| 10 | 0,577 | Sedang | -0,077 | Sangat Jelek |
| 11 | 0,615 | Sedang | 0,308 | Cukup |
| 12 | 0,654 | Sedang | 0,077 | Jelek |
| 13 | 0,654 | Sedang | 0,231 | Cukup |
| 14 | 0,462 | Sedang | 0,462 | Baik |
| 15 | 0,423 | Sedang | 0,077 | Jelek |
| 16 | 0,5 | Sedang | 0,154 | Jelek |
| 17 | 0,65 | Sedang | 0,385 | Cukup |
| 18 | 0,692 | Sedang | 0,385 | Cukup |
| 19 | 0,308 | Sedang | 0,385 | Cukup |
| 20 | 0,58 | Sedang | -0,231 | Sangat Jelek |

4. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Uji reliabilitas instrumen tes dalam penelitian ini menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left[\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right]$$

$$V_t = V_1 + V_2$$

Keterangan:

V_t = Variansi Total

V_1 = Variansi kelas Kontrol

V_2 = Variansi kelas eksperimen

$$= 161,824 + 117,927 = 279,751$$

Maka:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left[\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right]$$

$$= \left(\frac{20}{19} \right) \left[\frac{279,751 - 4,03}{279,751} \right]$$

$$= 1,053 \left[\frac{275,721}{279,751} \right]$$

$$= 1,053 (0,986)$$

$$= 1,038 > r_{tabel} \mathbf{0,388}$$

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{11} ini digunakan db sebesar $(N-nr)$, yaitu $= 26-2= 24$. Derajat kebebasan sebesar 24 itu dikonsultasikan kepada table nilai “r” *product moment* pada taraf signifikansi 5%. Hasilnya adalah r_{tabel} atau r_c pada taraf signifikansi 5% = 0,388. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ atau r_c dinyatakan reliabel dan sebaliknya.

B. Deskripsi Data

Untuk menggambarkan hasil dari penelitian ini, maka akan diuraikan rekapitulasi jawaban item soal.

Tabel 5

Rekapitulasi Jawaban Item soal

| No | Nama Subyek | Skor |
|----|-------------|------|
| 1 | Alwi Lbs | 14 |
| 2 | Ahmad | 13 |
| 3 | Angga | 8 |
| 4 | Bina Nst | 12 |
| 5 | Ikoh | 9 |
| 6 | Ilham | 13 |
| 7 | Juliana | 8 |
| 8 | Khoirunnisa | 14 |
| 9 | Lisda Yuni | 13 |
| 10 | Mhd. Sabil | 8 |
| 11 | Mhd. Amru | 11 |
| 12 | Mhd. Yasri | 13 |
| 13 | Mukhlisna | 13 |
| 14 | Mutiah | 12 |

| | | |
|----|-------------|----|
| 15 | Nabilla | 13 |
| 16 | Noni Dwi | 15 |
| 17 | Nur Jami'ah | 14 |
| 18 | Nurul Nst | 14 |
| 19 | Ririn Wulan | 14 |
| 20 | Rizky Anda | 10 |
| 21 | Saskia | 12 |
| 22 | Siti Maryam | 13 |
| 23 | Syah Fitri | 17 |
| 24 | Ulfah | 13 |
| 25 | Ummi | 16 |
| 26 | Yusniya | 16 |

1. Deskripsi Data Nilai Awal (Pretest) materi Ajar Aljabar

Data yang dideskripsikan adalah data hasil pretest yang berisi tentang nilai kondisi awal kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) sebelum diberi *treatment* (perlakuan).

Data yang dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik distribusi skor dari variabel penelitian. Deskripsi data menyajikan skor tertinggi, skor terendah, rerata, standar deviasi, modus, median, variansi sampel dan rentang data. Deskripsi data nilai awal (pretest) dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6

**Deskripsi Nilai Awal (Pretest) Materi Ajar Aljabar Sebelum Diberi
Treatment (Perlakuan) Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Deskripsi | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------------|------------------|---------------|
| Mean | 62,04 | 62,25 |
| Median | 61,375 | 69,831 |
| Modus | 63,678 | 71 |
| Standar Deviasi | 10,759 | 10,157 |
| Variansi Sampel | 140,207 | 122,514 |
| Rentang Data | 40 | 40 |
| Skor Maksimum | 80 | 80 |
| Skor Minimum | 40 | 40 |

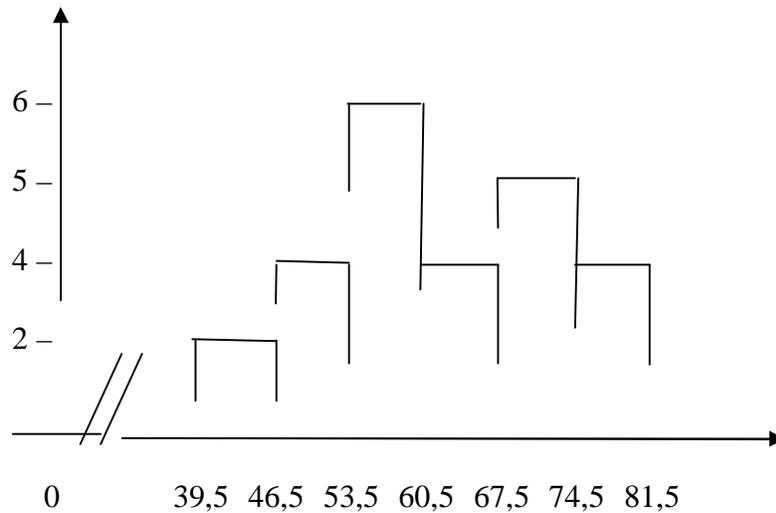
Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel 6, ditunjukkan bahwa kelas eksperimen diperoleh skor terendah 40, skor tertinggi 80 sehingga rentangnya 40. Skor rerata 62,04; median 61,375 ; modus 63,678; dan standar deviasi 10,759. Daftar distribusi frekuensi skor nilai pretest dapat dilihat pada tabel 7 berikut. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

Tabel 7

**Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (Pretest) Materi Ajar Aljabar
Sebelum Diberi Perlakuan Pada Kelas Eksperimen**

| No | Kelas Interval | Frek. Absolut | Frek. Relatif |
|--------|----------------|---------------|---------------|
| 1 | 75 – 81 | 4 | 16 |
| 2 | 68 – 74 | 5 | 20 |
| 3 | 61 – 67 | 4 | 16 |
| 4 | 54 – 60 | 6 | 24 |
| 5 | 47 – 53 | 4 | 16 |
| 6 | 40 – 46 | 2 | 8 |
| Jumlah | | 25 | 100 |

Bila nilai awal kelas eksperimen divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1

Histogram Data Nilai Awal (Pretest) Materi Ajar Aljabar Kelompok Eksperimen Sebelum Diberi Perlakuan

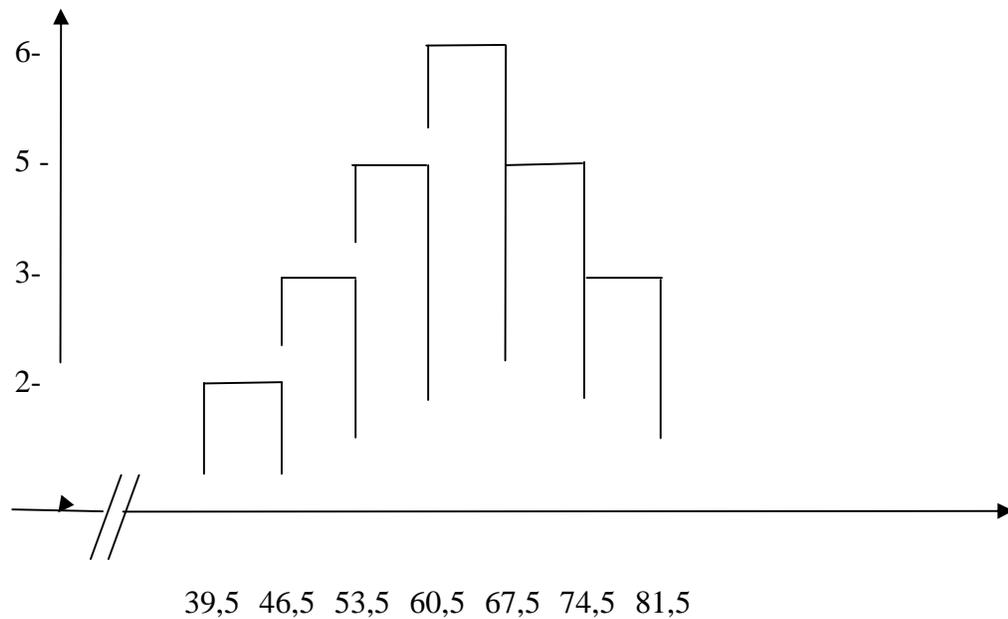
Berdasarkan analisis deskripsi tabel 4 dan gambar 1, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memiliki nilai pretest (sebelum diberi perlakuan) pada kelas rerata sebanyak 4 siswa atau 16 %, yang memiliki nilai pretest dibawah rerata sebanyak 12 siswa atau 48%, dan yang memiliki nilai pretest di atas rerata sebanyak 9 siswa atau 36%.

Kemudian berdasarkan hasil deskripsi data tabel 3, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol diperoleh skor terendah 40 dan skor tertinggi 80 sehingga rentangnya 40. Skor rerata 62,25; median 69,831; modus 71 dan standar deviasi 10,157. Daftar distribusi frekuensi skor data nilai pre test dapat dilihat pada tabel 8 berikut. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

Tabel 8
Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (Pretest) Materi Ajar Aljabar Pada Kelas Kontrol.

| No | Kelas Interval | Frek. Absolut | Frek. Relatif |
|--------|----------------|---------------|---------------|
| 1 | 75 – 81 | 3 | 12,5 |
| 2 | 68 – 74 | 5 | 20,8 |
| 3 | 61 – 67 | 6 | 25 |
| 4 | 54 – 60 | 5 | 20,8 |
| 5 | 47 – 53 | 3 | 12,5 |
| 6 | 40 – 46 | 2 | 8,4 |
| Jumlah | | 24 | 100 |

Bila nilai awal kelas kontrol divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2

Histogram Data Nilai Awal (Pretest) Materi Ajar Aljabar Kelompok Kontrol

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 8 dan gambar 2, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol siswa yang memiliki nilai pretest pada kelas rerata sebanyak 6 siswa atau 25%, yang memiliki nilai pre test dibawah rerata sebanyak 10 siswa atau 41,7 % dan yang memiliki nilai pretest di atas rerata sebanyak 8 siswa atau 33,3 %.

Dari rata-rata pretest dapat dilihat bahwa kedua kelas berawal dari titik tolak yang sama dengan rata-rata kelas eksperimen 62,04 dan kelas kontrol 62,25. Dari kondisi awal yang sama, kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran perolehan konsep dalam pembelajaran, sedangkan kelas kontrol dibiarkan tetap tanpa perlakuan. Setelah perlakuan selesai, kedua kelompok diuji kembali dengan soal posttest yang telah valid dan reliabel. Data hasil belajar (posttest) setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada deskripsi data hasil posttest.

2. Deskripsi Data Nilai Hasil Belajar (Posttest) Materi Ajar Aljabar.

Deskripsi data ini mendeskripsikan data hasil belajar setelah diberi *treatment* (perlakuan) pada kelas eksperimen (kelas yang menggunakan model pembelajaran perolehan konsep) dan kelas kontrol (kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran perolehan konsep).

Data yang dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik distribusi skor dari variabel penelitian. Deskripsi data menyajikan skor tertinggi, skor terendah, rerata, standar deviasi, modus, median, variansi sampel dan rentang data. Deskripsi data hasil belajar (posttest) dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 9

Deskripsi Nilai Hasil Belajar (Posttest) Materi Ajar Aljabar Setelah Diberi Treatment (Perlakuan) Pada Kelas Eksperimen dan Non Treatment (tanpa perlakuan) pada kelas kontrol.

| Deskripsi | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------------|------------------|---------------|
| Mean | 78,68 | 75,164 |
| Median | 84,441 | 82,212 |
| Modus | 83,3 | 81,3 |
| Standar Deviasi | 9,555 | 13,192 |
| Variansi Sampel | 117,927 | 161,824 |
| Rentang Data | 40 | 47 |
| Skor Maksimum | 100 | 100 |
| Skor Minimum | 60 | 53 |

Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel 9, ditunjukkan bahwa kelas eksperimen diperoleh skor terendah 60, skor tertinggi 100 sehingga rentangnya 40. Skor rerata 78,68; median 84,441 ; modus 83,3; dan standar deviasi 9,555. Daftar distribusi frekuensi skor nilai posttest dapat dilihat pada tabel 10 berikut. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

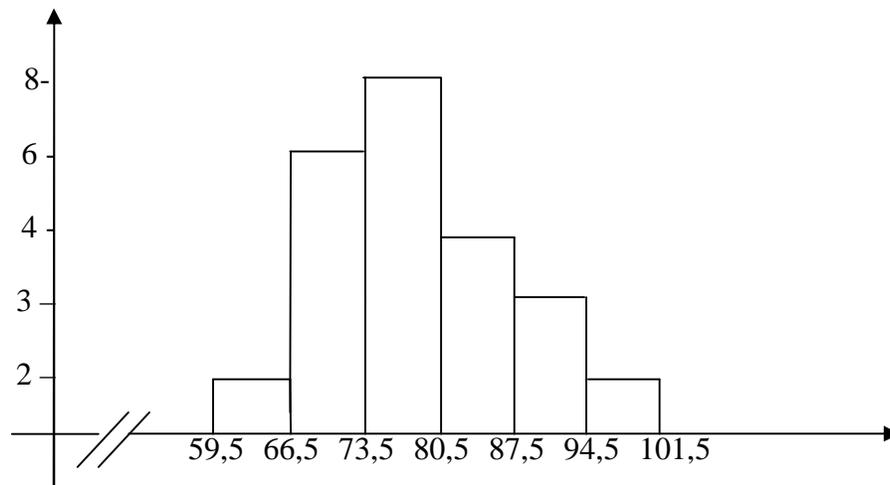
Tabel 10

Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Hasil Belajar (Posttest) Materi Ajar Aljabar Setelah Diberi Perlakuan Model Pembelajaran Perolehan Konsep Pada Kelas Eksperimen

| No | Kelas Interval | Frek. Absolut | Frek. Relatif |
|----|----------------|---------------|---------------|
| 1 | 95 - 101 | 2 | 8 |
| 2 | 88 - 94 | 3 | 12 |
| 3 | 81 - 87 | 4 | 16 |

| | | | |
|--------|---------|----|-----|
| 4 | 74 – 80 | 8 | 32 |
| 5 | 67 – 73 | 6 | 24 |
| 6 | 60 – 66 | 2 | 8 |
| Jumlah | | 25 | 100 |

Bila nilai hasil belajar (posttest) kelas eksperimen divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3

**Histogram Data Nilai Hasil Belajar (Posttest) Materi Ajar Aljabar
Kelompok Eksperimen Setelah Deberi Perlakuan Dengan Model
Pembelajaran Perolehan Konsep.**

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 10 dan gambar 3, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memiliki nilai posttest (setelah diberi perlakuan) pada kelas rerata sebanyak 8 siswa atau 32%, yang memiliki nilai posttest di bawah rerata sebanyak 8 siswa atau 32 %, dan yang memiliki nilai posttest di atas rerata sebanyak 9 siswa atau 36%.

Kemudian berdasarkan hasil deskripsi data tabel 9, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol diperoleh skor terendah 53 dan skor tertinggi 100 sehingga rentangnya 47. Skor rerata 75,164; median 82,212; modus 81,3 dan standar deviasi 13,192. Daftar distribusi frekuensi skor data nilai posttest dapat dilihat pada tabel 11 berikut. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

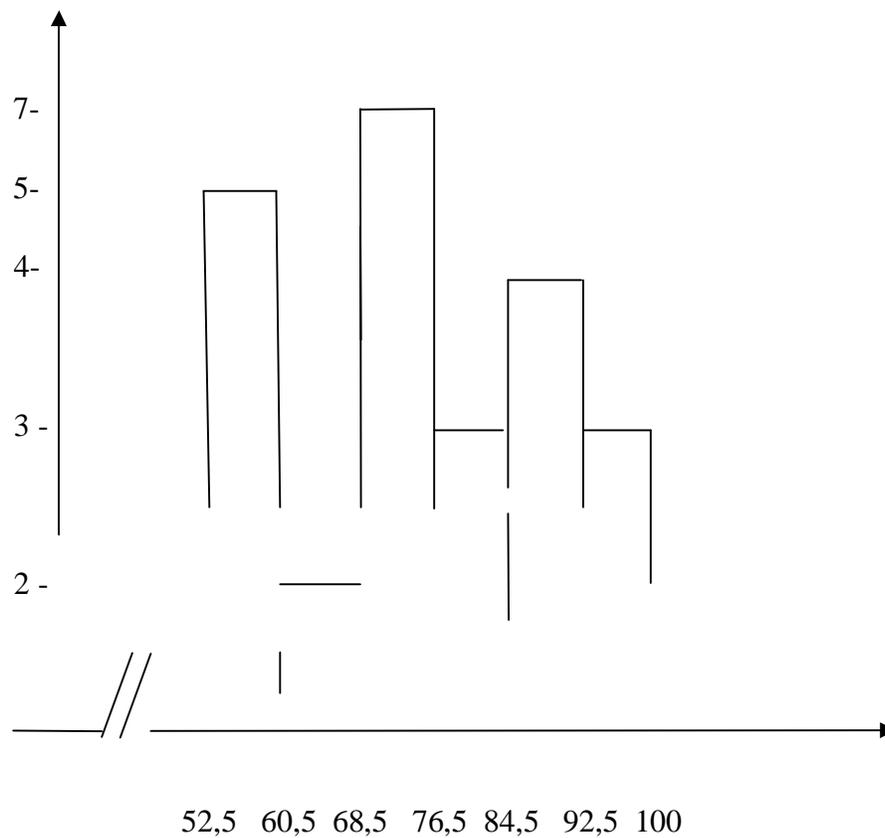
Tabel 11

**Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Hasil Belajar (Posttest) Materi Ajar
Aljabar Pada Kelas Kontrol (*Non Treatment*)**

| No | Kelas Interval | Frek. Absolut | Frek. Relatif |
|----|----------------|---------------|---------------|
| 1 | 93 - 100 | 3 | 12,5 |
| 2 | 85 – 92 | 4 | 16,667 |
| 3 | 77 – 84 | 3 | 12,5 |
| 4 | 69 – 76 | 7 | 29,167 |

| | | | |
|--------|---------|----|--------|
| 5 | 61 – 68 | 2 | 8,333 |
| 6 | 53 – 60 | 5 | 20,833 |
| Jumlah | | 24 | 100 |

Bila nilai posttest kelas kontrol (*non treatment*) divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4

Histogram Data Nilai Hasil Belajar (Posttest) Materi Ajar Aljabar
Kelompok Kontrol tanpa perlakuan (*Non Treatment*)

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 11 dan gambar 4, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol siswa yang memiliki nilai posttest pada kelas rerata sebanyak 7 siswa atau 29,167%, yang memiliki nilai posttest di bawah rerata sebanyak 7 siswa atau 29,166 % dan yang memiliki nilai posttest di atas rerata sebanyak 10 siswa atau 41,667 %.

C. Uji Persyaratan

1. Uji Persyaratan data nilai awal (pretest) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan (*treatment*)

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelompok digunakan uji Chi-Kuadrat, data yang diuji adalah nilai rata-rata pretest. Untuk kelas VII-4 (Eksperimen) diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,178$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$, sedangkan untuk kelas VII-5 (kontrol) diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,042$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 (Hipotesis Nihil) diterima. Berarti, dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

b.

Uji

Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal (pretest) sampel mempunyai varians yang homogen.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variansinya homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansinya heterogen)}$$

Dari perhitungan diperoleh :

Variansi terbesar = 140,207

Variansi terkecil = 122,514

$$F_{hitung} = \frac{140,207}{122,514} = 1,144 \text{ dan } F_{tabel} = 2,00$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berdasarkan perhitungan terlihat bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti H_0 (**Hipotesis Nihil**) diterima. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

2. Uji persyaratan data hasil belajar (posttest) kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan (*treatment*).

Setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen, maka untuk menguji hipotesis penelitian terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan terhadap variabel penelitian.

a. Uji Normalitas

Sebelum menguji hipotesis penelitian terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Untuk menguji kenormalan data digunakan uji Chi Kuadrat. Data yang digunakan adalah data hasil belajar (posttest) siswa materi ajar Aljabar. Berdasarkan perhitungan uji normalitas, untuk kelas VII-4 (Eksperimen) diperoleh $\chi^2_{hitung} = 11,187$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,3$, sedangkan untuk kelas VII-5 (kontrol) diperoleh $\chi^2_{hitung} = 10,179$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,3$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil belajar sampel mempunyai varians yang sama (homogen).

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{variannya homogen})$$

$$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansinya heterogen)}$$

Dari perhitungan diperoleh :

Variansi terbesar = 161,824

Variansi terkecil = 117,927

$$F_{hitung} = \frac{161,824}{117,927} = 1,372 \text{ dan } F_{tabel} = 2,00$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berdasarkan perhitungan terlihat bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti H_0 diterima. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

D. Uji Hipotesis

Dari uji persyaratan posttest terlihat bahwa kedua kelas setelah perlakuan bersifat normal dan memiliki varians yang homogen. Maka untuk menguji hipotesis digunakan rumus uji-t pihak kanan, yaitu uji perbedaan dua rata-rata yang akan menentukan pengaruh model pembelajaran perolehan konsep. Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya, rata-rata hasil belajar matematika siswa pada materi materi ajar yang menggunakan model pembelajaran perolehan konsep tidak lebih baik dari

rata-rata hasil belajar siswa tanpa menggunakan model pembelajaran perolehan konsep.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, artinya, rata-rata hasil belajar matematika pada materi materi ajar yang menggunakan model pembelajaran perolehan Aljabar lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran perolehan konsep.

Dimana:

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Pada uji persyaratan terlihat bahwa data nilai hasil belajar (posttest) bersifat normal dan varians yang homogen, maka uji-t yang akan digunakan dalam uji hipotesis adalah :

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

Sehingga diperoleh:

$$t = \frac{78,68 - 75,164}{\sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{24}}}$$

Nilai s diperoleh dengan:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} s = \sqrt{\frac{(25 - 1)161,824 + (24 - 1)117,927}{25 + 24 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1171,455}{47}} = \sqrt{24,925} = 4,992 \text{ maka:}$$

$$t = \frac{78,68 - 75,164}{4,992 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{24}}} = \frac{3,516}{4,992 \sqrt{\frac{98}{1200}}} = \frac{3,516}{4,992 \sqrt{0,082}} = \frac{3,516}{0,606} = 5,802$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan peluang $\left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika mempunyai harga-harga lain. Dari perhitungan terlihat bahwa $t_{hitung} = 5,802 > t_{tabel} 2,00$.

Dari perhitungan diatas jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_1 . Dengan demikian $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ diterima, artinya rata-rata hasil belajar pada materi ajar Aljabar yang digunakan model perolehan konsep lebih baik dari rata-rata hasil belajar yang tidak menggunakan model pembelajaran perolehan konsep. Dari penerimaan H_1 dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran perolehan konsep terhadap hasil belajar materi ajar Aljabar

siswa kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama, yang diketahui setelah diadakan uji normalitas dan homogenitas (hasil pretest) yang menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen.

Pada kelas eksperimen (VII-4) diberikan *treatment* (perlakuan) yaitu menggunakan model pembelajaran perolehan konsep pada pembelajaran materi ajar Aljabar, sedangkan pada kelas kontrol (VII-5) tidak diberikan perlakuan pada pembelajaran materi ajar Aljabar yaitu tidak dilakukan dengan model pembelajaran perolehan konsep, akan tetapi menggunakan metode ceramah dan sesekali ditambah dengan metode resitasi.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan sesuai dengan tahapan pelaksanaan pembelajaran perolehan konsep (Bab II) yaitu diawali dengan apersepsi yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran serta memotivasi siswa terlebih dahulu untuk menstabilkan mental mereka sehingga berdampak positif dalam menerima pembelajaran yang akan diberikan. Kemudian dilakukan penyajian data dan identifikasi konsep yaitu menyajikan beberapa contoh yang berbeda (materi sama)

dalam bentuk penerapan konsep, misalnya memecahkan contoh soal $4(2m+3n) + (3m+4n)$ dan $3(x^2 - 5x + 4) - 7(x^2 - x - 2)$. Kemudian dari beberapa contoh masalah tersebut, siswa disuruh mengamati serta membandingkannya, kemudian masing-masing siswa merumuskan defenisi konsepnya sendiri yang diperoleh dari hasil membandingkan beberapa contoh masalah yang berbeda tadi. Dalam hal ini, guru menjadi pendorong dan mengarahkan perhatian siswa untuk menganalisis konsep yang mereka rumuskan. Dari hasil perolehan konsep yang mereka rumuskan, kemudian dilakukan pengujian perolehan konsep dengan cara, siswa disuruh mencari contoh masalah lain yang sesuai dengan konsep yang diperoleh, karena jika mereka bisa membuat dan mencari sendiri contoh masalah yang sesuai dengan konsep yang diperoleh, maka bisa dikatakan mereka sudah memahami konsep tersebut. Setelah itu, dilakukan analisis strategi berfikir yaitu memberikan masalah baru kepada siswa untuk diselesaikan dengan menerapkan konsep yang diperoleh dan siswa diwajibkan untuk mengemukakan hasil yang telah dikerjakannya ke depan.

Sedangkan proses pembelajaran pada kelas kontrol dilaksanakan dengan menyampaikan materi pelajaran dengan cara ceramah di awal pelajaran, menjelaskan materi dan memberikan contoh soal disertai dengan tanya jawab. Pada pembelajaran di kelas control, siswa terlihat kurang bersemangat dalam belajar karena siswa lebih banyak mendengar dan mencatat.

Setelah dikenakan perlakuan pada kelas eksperimen, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes hasil belajar. Tes hasil belajar ini telah diujicobakan pada kelas uji coba (kelas VII-1), dan dilakukan analisis validitas, taraf kesukaran butir soal, daya pembeda soal dan reliabilitas soal. Dari perhitungan diperoleh kesimpulan bahwa tes hasil belajar tersebut valid dan reliabel.

Hasil dari tes hasil belajar kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas sebagai prasyarat dalam pengujian hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan varians homogen. Sehingga digunakan uji-t pihak kanan dalam pengujian hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji-t pihak kanan terlihat bahwa $t_{hitung} = 5,802 > t_{tabel} 2,00$, maka hipotesis penelitian dapat diterima bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan model pembelajaran perolehan konsep lebih baik dari pada hasil belajar kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran perolehan konsep.

Rata-rata hasil belajar dengan model pembelajaran perolehan konsep lebih baik, menurut analisa peneliti hal tersebut disebabkan antara lain:

1. Dalam pembelajaran perolehan konsep, peran guru sebagai fasilitator yang menyediakan fasilitas, motivasi dan situasi pendukung, mengajak siswa untuk lebih bersemangat dan terlibat aktif dalam pembelajaran.

2. Dalam pembelajaran perolehan konsep guru menyajikan contoh masalah yang sudah didesain sedemikian rupa sehingga dari contoh tersebut, siswa mampu merumuskan dan menemukan sendiri konsepnya, dengan begitu akan memudahkan siswa dalam memahami dan mempelajari pembelajaran yang diberikan.
3. Dalam pembelajaran perolehan konsep menciptakan semangat siswa karena diberikan kesempatan untuk merumuskan sendiri konsep dari apa yang mereka peroleh dalam proses pembelajaran, yang menuntut siswa harus aktif karena memiliki tanggungjawab masing-masing.

F. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil sebaik mungkin. Namun, untuk mendapatkan hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan.

Diantara keterbatasan tersebut antara lain, kurangnya waktu yang diberikan pihak sekolah dalam meneliti, dalam menyebarkan uji tes peneliti tidak mengetahui apakah responden jujur dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan,

maksudnya tidak menutup kemungkinan siswa mencontoh jawaban temannya. Selain itu, siswa menganggap bahwa uji tes yang diberikan tidak mempengaruhi nilai raport mereka sehingga sebagian siswa kurang serius dalam mengerjakan soal. Dan peneliti juga mempunyai keterbatasan dalam literatur dalam penyusunan skripsi. keterbatasan dalam membuat instrumen penelitian yang lebih baik. serta keterbatasan dalam mengontrol faktor-faktor luar yang dapat mengganggu keabsahan eksperimen ini sendiri.

Meskipun penulis menemukan hambatan dalam pelaksanaan penelitian, penulis tetap berusaha semaksimal mungkin agar keterbatasan yang menghadang tidak mengurangi makna penelitian ini dengan bantuan semua pihak.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data pada Bab IV, maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan (meyakinkan) antara model pembelajaran perolehan konsep terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi ajar Aljabar kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan $t_{hitung} = 5,802 > t_{tabel} = 2,00$. Dari perhitungan tersebut jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Dengan demikian $H_a : \mu_1 > \mu_2$ diterima, artinya rata-rata hasil belajar pada materi ajar Aljabar yang digunakan model pembelajaran perolehan konsep lebih baik dari rata-rata hasil belajar yang tidak menggunakan model pembelajaran perolehan konsep.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Dari uraian di atas, maka implikasi penelitian ini adalah pada pelaksanaan penelitian antara lain : guru, lingkungan belajar, kerangka atau model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa serta kurikulum.

Untuk mencapai hasil belajar matematika siswa yang baik, khususnya materi ajar Aljabar, maka model pembelajaran perolehan konsep harus ditingkatkan dengan

peran aktif guru sebagai fasilitator dan belajar bersama, misalnya guru harus mempersiapkan alat peraga yang sesuai dengan materi pelajaran, guru harus bisa menjadi mediator atau penengah dalam belajar bersama, membuat keputusan dalam setiap diskusi dan selalu dapat memberikan semangat belajar kepada siswa.

Disamping itu jika kita ingin mencapai tujuan pembelajaran yang lebih maksimal, hendaknya guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif atau iklim belajar yang sesuai dengan kemampuan dan karakteristik kompetensi belajar.

C. Saran – Saran

Dari kesimpulan yang ditarik melalui hasil penelitian dan implikasi yang dikemukakan di atas, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Bagi Guru

- a. Guru hendaknya dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih mengembangkan keterampilan strategi berfikir siswa, mengembangkan ide, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuangkan pengetahuannya, sehingga siswa lebih semangat untuk terus belajar.
- b. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran perolehan konsep perlu terus dikembangkan dan juga diterapkan pada bidang studi yang lain karena model pembelajaran ini memberikan efek yang positif kepada siswa.

- c. Guru bidang studi hendaknya lebih meningkatkan cara mengajar dan berusaha berbuat lebih baik dalam meningkatkan mutu pendidikan di masa depan.

2. Bagi siswa

Siswa diharapkan dapat lebih aktif dan lebih giat lagi belajar matematika, biasakan untuk berfikir dan menemukan sendiri konsep suatu materi atau topik, agar lebih memudahkan dalam memahami suatu pelajaran, beranikan diri untuk bertanya dan mengemukakan pendapat dan tetap semangat untuk meningkatkan hasil belajar yang lebih baik untuk masa depan.

3. Kepala Sekolah

Kepada Kepala sekolah sebagai pimpinan organisasi sekolah dan instansi terkait hendaknya, dapat menumbuhkembangkan guru dengan memberikan kesempatan untuk belajar mandiri maupun dengan jalan memberikan penataran-penataran.

4. Bagi Peneliti Lain

Bagi para peneliti atau rekan-rekan mahasiswa disarankan untuk dapat melanjutkan penelitian ini atau yang berhubungan dengan model-model pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Mudyahardjo, Redja. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo persada, 2001.
- Muslich, Masnur. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi aksara, 2009.
- Rosyada, Dede. *Paradigma Pendidikan Demokrasi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007.
- S. Arcaro, Jerome. *Pendidikan Berbasis Mutu*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2007.
- Abdurrahman, Mulyono. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Asli Mahasatya, 2009.
- B. Uno, Hamzah dan Kuadrat Umar Masri. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Kunandar. *Guru Profesional Implementasi KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2009.
- Van De Walle, John A. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Erlangga, 2008.
- Ahmadi, Lif khoiru, dkk. *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka, t. th.
- Warsita, Bambang. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Afriati, Vira. “*Peningkatan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika Siswa dengan Pendekatan Penemuan terbimbing Berbantuan Software Autograph*”.(Tesis, Universitas Negeri Medan, 2010).
- Prawiradilaga, Dewi Salma. *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008.

- Nasution, S. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2010.
- Nurdin, Syafruddin. *Guru Profesional dan Implementasi Kurikulum*. Jakarta: PT. Ciputat Press, 2005.
- Purwanto, Ngalim. *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007.
- Wangmuba. *Pemahaman Konsep*. (Online). (<http://Wangmuba.Com>, diakses 25 November 2011), 2009.
- Suaramedia. *Kitab al-Jabar Karya Fenomenal Matematikus Agung*. Html. (Online). (<http://www.Suaramedia.Com>, diakses 26 November 2011), 2011.
- B. Uno, Hamzah. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar-Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008.
- Hadirukiyah. *Model Pembelajaran Pencapaian Konsep*. Blogspot, (Online), (<http://Hadirukiyah.Blogspot.Com>, diakses 26 November 2011), 2009.
- Furchan, Arif. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional, 1982.
- Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Subagyo, P. J. *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Table I. Data Administrasi SMP Negeri I Panyabungan Kota Tentang Keadaan Populasi Penelitian.
- Hajar, Ibnu. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1995.
- Sudijono, Anas. *Statistik Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2008.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta, 1993.

Sudjana. *Metode Statistika*. Jakarta: Tarsito, 2002.

Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara, 2006.

Masitoh. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Ikhlas Beramal, 2009.

Sardiman. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.

Togi. *Penilaian Hasil Belajar Matematika*.(Diktat, Universitas Negeri Medan, 2009).

Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999.

Suherma, Erman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jica: UPI, 2001.

Lampiran 1

Pretest

Petunjuk:

Nama :

Alamat :

- Tuliskan nama kamu ditempat yang disediakan !
 - Pilihlah jawaban yang menurut kamu paling benar!
 - Waktu 60 menit.
-
- Di bawah ini yang merupakan susunan suku-suku sejenis dari $3a^2 - 5a + 7a - 2$ adalah...
 - $3a^2$ dan $-5a$
 - $3a^2$ dan $7a$
 - $3a^2$ dan -2
 - $-5a$ dan $7a$
 - Di bawah ini yang merupakan koefisien-koefisien dari $5x + 8x + (-3)$ adalah...
 - x
 - 5
 - 8
 - 5, 8, dan -3
 - Hasil penjumlahan $4(2m - 3n) + (3m - 4n)$ adalah
 - $11m - 16n$
 - $-4mn + -mn$
 - $11m + 16n$
 - $11m - 8n$
 - Hasil penjumlahan $(5a - 6) + (-3a + 2)$ adalah
 - $2a - 4$
 - $8a + 8$
 - $-a + -5a$
 - $2a + 4$
 - Hasil penyederhanaan $(5x - 4y + 3z) - (-5x + 4y - 3z)$ adalah ...
 - $10x - 8y + 6z$
 - $10x - 8y + 6z$
 - $10x + 8y - 6z$
 - $2x + 26$
 - Hasil penyederhanaan $5(x - 4) - 3(x + 2)$ adalah
 - $2x + 14$
 - $2x - 14$
 - $2x - 26$
 - $2x + 26$
 - Bentuk yang paling sederhana dari $(-3a - b + c) + (a + 7b - 5c)$ adalah... .
 - $4a - 8b + 6c$
 - $-2a + 6b - 4c$
 - $-2a - 6b + 4c$
 - $4a + 8b - 6c$
 - Bentuk sederhana dari $6a^2 - 3b + 4a - 2b + 2a^2 - a$ adalah
 - $8a^2 - 5b + 3a$
 - $8a^2 - b + 3a$
 - $8a^2 + b + 3a$
 - $8a^2 + 5b - 3a$

9. Bentuk paling sederhana dari $2ab(-3bc)$ adalah ...
- a. $-6abc$ b. $-6ab^2c$ c. $6abc$ d. $6ab^2c$
10. Bentuk yang paling sederhana dari $(x + 5)(x - 5)$ adalah... .
- a. $x^2 - 25$ b. $x^2 + 25$ c. $x^2 + 10x - 25$ d. $x^2 - 10x - 25$
11. Hasil pembagian dari bentuk Aljabar $-26a^2b^3 : -13ab$ adalah...
- a. $2ab^2$ b. $-2ab^2$ c. $2ab^3$ d. $-2ab^3$
12. Jika $a = 2$, dan $b = -8$ maka nilai dari $4a + -2b =$
adalah
- a. -24 b. 24 c. 8 d. -8
13. Jika $x = 4$, $y = 5$, dan $z = -4$, maka nilai dari $3xy - 2z =$
- a. 52 b. 68 c. -52 d. -68
14. Diketahui $a = -2$, $b = 1$ dan $c = 1$. Nilai dari $4a + b - 6c$ adalah
- a. -13 b. -1 c. 1 d. 13
15. Jika $a = -4$, $b = 1$ dan $c = 2$, maka hasil dari $a^2 - 2b + 3c$ adalah
- a. -12 b. -20 c. 12 d. 20

Lampiran 2**Tabel Kunci Jawaban Soal Pretest**

| No. Soal | Jawaban |
|----------|---------|
| 1 | D |
| 2 | D |
| 3 | A |
| 4 | A |
| 5 | B |
| 6 | C |
| 7 | B |
| 8 | A |
| 9 | B |
| 10 | A |
| 11 | A |
| 12 | B |
| 13 | B |
| 14 | A |
| 15 | D |

Lampiran 3

Postest

Petunjuk:

Nama :

Alamat :

1. Tuliskan nama kamu ditempat yang disediakan !
 2. Pilihlah jawaban yang menurut kamu paling benar!
 3. Waktu 60 menit.
-
2. Bentuk Aljabar yang paling sederhana dari $2q \times 2q \times 2q$ adalah...
 - a. $(2q^3)$
 - b. $(2q)^3$
 - c. $(2q^2) \times q$
 - d. $(2q) \times q^2$
 3. Di bawah ini yang merupakan susunan suku-suku sejenis dari $4 - 3b + 4a + 6b$ adalah...
 - a. $-3b$ dan $4a$
 - b. $-3b$ dan $6b$
 - c. 4 dan $4a$
 - d. 4 dan $6b$
 4. Di bawah ini yang merupakan koefisien-koefisien dari $9x^2 + (-3x) + 1$ adalah...
 - a. x
 - b. 9
 - c. x^2
 - d. $9, -3, \text{ dan } 1$
 5. Hasil penjumlahan $2x - 3y + 5z$ dengan $x - y - z$ adalah
 - a. $3x - 2y + 4z$
 - b. $3x - 4y + 4z$
 - c. $3x + 2y + 4z$
 - d. $3x + 4y + 4z$
 6. Bentuk yang paling sederhana dari $2x + 5x$ adalah...
 - a. $7x$
 - b. $7x^2$
 - c. $(2 + 5)x$
 - d. $(2 + 5)x^2$
 7. Hasil penyederhanaan $-4a^2 - 2b + c - 3b + 2c + a^2$ adalah
 - a. $-3a^2 - 5b + 3c$
 - b. $-3a^2 - 5b - 3c$
 - c. $5a^2 - 5b + 3c$
 - d. $5a^2 - 5b - 3c$
 8. Bentuk yang paling sederhana dari $4(2x-3y) - 3(x+2y)$ adalah... .
 - a. $8x - 6y$
 - b. $5x - 6y$
 - c. $5x - 18y$
 - d. $5x - 16y$

9. Bentuk sederhana dari $3a^2 - 2b + 3a - b + a^2 - a$ adalah

- a. $4a^2 - 3b + 2a$ b. $4a^2 - b + 2a$ c. $4a^2 - 3b - 2a$ d. $4a^2 - b - 2a$

10. Bentuk paling sederhana dari $2(4p + 5q) - 3(2p - 3q) = \dots$.

- a. $2p - q$ b. $2p + q$ c. $2p + 14q$ d. $2p + 19q$

11. Yang merupakan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan adalah

- a. $a \times b = b \times a$ c. $a (b \times c) = (a \times b) c$
b. $a (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ d. $a (b + c) = (a + b) (a + c)$

11. Hasil perkalian dari $(2x + 1)(3x - 2)$ adalah...

- a. $6x^2 - x - 2$ b. $6x^2 + x - 2$ c. $6x^2 + x + 2$ d. $6x^2 - x + 2$

12. Hasil perkalian dari $(x - 3)(x + 7)$ adalah...

- a. $x^2 - 4x - 21$ b. $x^2 + 4x - 21$ c. $x^2 - 4x + 21$ d. $x^2 + 4x + 21$

13. Hasil perkalian dari $(2x - 1)(4x - 5)$ adalah...

- a. $8x^2 + 14x - 5$ b. $8x^2 - 14x + 5$ c. $8x^2 - 6x + 5$ d. $8x^2 + 6x - 5$

14. Hasil dari perkalian $(3a + 7)(5a - 2)$ adalah...

- a. $15a^2 + 29a - 14$ b. $15a^2 - 29a + 14$ c. $15a^2 + 41a - 14$ d. $15a^2 - 41a + 14$

15. Hasil pembagian dari bentuk Aljabar $\frac{8}{x^2 + 4x - 5} : \frac{2}{x - 1}$ adalah...

- a. $\frac{4}{x + 5}$ b. $\frac{4}{x + 4}$ c. $\frac{4}{x - 5}$ d. $\frac{4}{x - 4}$

16. Hasil pembagian dari bentuk Aljabar $\frac{(4x - 3)(2x - 1)}{(2x - 1)(3x + 1)}$ adalah...

- a. $\frac{4x - 3}{2x - 1}$ b. $\frac{2x - 1}{3x + 1}$ c. $\frac{4x - 3}{3x + 1}$ d. $\frac{2x - 1}{2x - 1}$

17. Jika $a = 7$, $b = -5$ dan $c = -3$, maka nilai dari $(a \times b) - c$ adalah

- a. 38 b. 32 c. -32 d. -38

18. Jika $a = 3$, $b = -2$, dan $c = 1$, maka nilai dari $2ab - abc = \dots$.

- a. -8 b. -6 c. -18 d. -16

19. Diketahui $a = -3$, $b = 4$ dan $c = -5$. Nilai dari $3a - b - 3c$ adalah

- a. 18 b. 2 c. -2 d. -18

20. Jika $a = -3$, $b = 2$ dan $c = 3$, maka hasil dari $a^2 - b + 4c$ adalah

- a. -12 b. -19 c. 12 d. 19

Lampiran 4**Tabel Kunci Jawaban Soal Postest**

| No. Soal | Jawaban |
|----------|---------|
| 1 | A |
| 2 | A |
| 3 | A |
| 4 | B |
| 5 | A |
| 6 | A |
| 7 | B |
| 8 | A |
| 9 | D |
| 10 | B |
| 11 | A |
| 12 | B |
| 13 | B |
| 14 | A |
| 15 | A |
| 16 | C |
| 17 | C |
| 18 | B |
| 19 | B |
| 20 | D |

Lampiran 5

**SKOR PEROLEHAN DATA PRETEST KELAS
KPERIMEN DAN KONVERSI NILAI**

| No Subyek | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah Skor | Nilai |
|-----------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 40 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 | 67 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10 | 67 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 | 73 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11 | 73 |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | 60 |
| 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 | 67 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 11 | 73 |
| 9 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10 | 67 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 80 |
| 11 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 | 60 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 80 |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | 60 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 60 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 | 73 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 | 53 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 40 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 47 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 | 73 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 80 |
| 21 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 60 |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 53 |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 | 53 |
| 24 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 | 60 |
| 25 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 80 |
| Jumlah | 25 | 25 | 16 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 | 13 | 12 | 14 | 16 | 9 | 16 | 240 | 1599 |

Lampiran 6

**SKOR PEROLEHAN DATA PRETEST KELAS
KONTROL DAN KONVERSI NILAI**

| No Subyek | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah Skor | Nilai |
|--------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 | 80 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 | 73 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10 | 67 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 | 73 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 60 |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | 73 |
| 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 40 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 11 | 73 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 60 |
| 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 60 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 12 | 80 |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 80 |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | 67 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10 | 67 |
| 15 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | 40 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 | 53 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 53 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | 60 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 | 73 |
| 20 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10 | 67 |
| 21 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 60 |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 53 |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 | 67 |
| 24 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 10 | 67 |
| Jumlah | 24 | 22 | 15 | 17 | 12 | 14 | 16 | 16 | 14 | 12 | 13 | 17 | 18 | 9 | 13 | 232 | 1479 |

Lampiran 7

UJI PERSYARATAN NILAI AWAL (Pretest)

1. Uji Normalitas

a. Uji Normalitas untuk Kelas Eksperimen

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas Eksperimen

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 80 | 80 | 80 | 80 | 73 |
| 73 | 73 | 73 | 73 | 67 |
| 67 | 67 | 67 | 60 | 60 |
| 60 | 60 | 60 | 60 | 53 |
| 53 | 53 | 47 | 40 | 40 |

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mean dan standard deviasi.

$$1) \quad \text{Rentang} = \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}$$

$$= 80 - 40$$

$$= 40$$

$$2) \quad \text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,398)$$

$$= 1 + 4,613$$

$$= 5,613$$

$$= 6$$

$$3) \quad \text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{40}{6} = 6,667 = 7$$

Distribusi Frekuensi

| Interval Nilai | f | X | x' | x'^2 | fx' | fx'^2 |
|----------------|---------------|-----|------|--------|-----------------|-------------------|
| 75-81 | 4 | 78 | +3 | 9 | +12 | 36 |
| 68-74 | 5 | 71 | +2 | 4 | +10 | 20 |
| 61-67 | 4 | 64 | +1 | 1 | +4 | 4 |
| 54-60 | 6 | 57 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 47-53 | 4 | 50 | -1 | 1 | -4 | 4 |
| 40-46 | 2 | 43 | -2 | 1 | -4 | 8 |
| | $\sum f = 25$ | - | - | - | $\sum fx' = 18$ | $\sum fx'^2 = 72$ |

Keterangan:

Untuk $x=0$ adalah rata-rata pada daftar distribusi frekuensi yaitu 57.

$x=+1,+2,+3,\dots$ menunjukkan bahwa rata-ratanya lebih besar dari rata-rata x_0

$x=-1,-2,-3,\dots$ menunjukkan bahwa rata-ratanya lebih kecil dari rata-rata x_0

Dari tabel diatas diperoleh:

$$M = M' + i \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)$$

$$M = 57 + 7 \left(\frac{18}{25} \right)$$

$$M = 57 + 7 (0,72)$$

$$M = 57 + (5,04)$$

$$M = 62,04$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)^2}$$

$$SD = 7 \sqrt{\frac{72}{25} - \left(\frac{18}{25} \right)^2}$$

$$SD = 7 \sqrt{2,88 - \frac{324}{625}}$$

$$SD = 7 \sqrt{2,88 - 0,518}$$

$$SD = 7 \sqrt{2,362}$$

$$SD = 7 (1,537)$$

$$SD = 10,759$$

$$M_g = l + \left(\frac{\frac{1}{2}N - f_{kb}}{f_i} \right) i$$

$$M_g = 60,5 + \left(\frac{12,5 - 12}{4} \right) 7$$

$$M_g = 60,5 + 0,875$$

$$M_g = 61,375$$

$$M_o = l + \left(\frac{f_a}{f_a + f_b} \right) i$$

$$M_o = 60,5 + \left(\frac{5}{5 + 6} \right) 7$$

$$M_o = 60,5 + (0,454) 7$$

$$M_o = 63,678$$

Setelah didapatkan nilai mean dan standard deviasi dari distribusi data tersebut,

barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

| Kelas interval | Batas Atas nyata | z-score | Batas luas daerah | Luas daerah | Frekuensi diharapkan (E_i) | Frekuensi Pengamatan (O_i) |
|----------------|------------------|---------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | 81,5 | 1,809 | 0,4641 | | | |
| 75-81 | | | | 0,0892 | 2,23 | 4 |
| | 74,5 | 1,158 | 0,3749 | | | |
| 68-74 | | | | 0,1834 | 4,585 | 5 |
| | 67,5 | 0,507 | 0,1915 | | | |
| 61-67 | | | | 0,1358 | 3,395 | 4 |
| | 60,5 | -0,143 | 0,0557 | | | |
| 54-60 | | | | 0,2295 | 5,7375 | 6 |
| | 53,5 | -0,794 | 0,2852 | | | |
| 47-53 | | | | 0,1499 | 3,7475 | 4 |
| | 46,5 | -1,444 | 0,4351 | | | |
| 40-46 | | | | 0,0466 | 1,165 | 2 |
| | 39,5 | -2,095 | 0,4817 | | | |

Berikut perhitungan z-score:

$$\text{z-score} = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

$$\text{z-score1} = \frac{81,5 - 62,04}{10,759} = 1,809$$

$$\text{z-score2} = \frac{74,5 - 62,04}{10,759} = 1,158$$

$$\text{z-score3} = \frac{67,5 - 62,04}{10,759} = 0,507$$

$$\text{z-score4} = \frac{60,5 - 62,04}{10,759} = -0,143$$

$$\text{z-score5} = \frac{53,5 - 62,04}{10,759} = -0,794$$

$$\text{z-score6} = \frac{46,5 - 62,04}{10,759} = -1,444$$

$$\text{z-score7} = \frac{39,5 - 62,04}{10,759} = -2,095$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_i):

$$E_i = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$E_{i1} = 0,0892 \times 25 = 2,23$$

$$E_{i2} = 0,1834 \times 25 = 4,585$$

$$E_{i3} = 0,1358 \times 25 = 3,395$$

$$E_{i4} = 0,2295 \times 25 = 5,7375$$

$$E_{i5} = 0,1499 \times 25 = 3,7475$$

$$E_i6 = 0,0466 \times 25 = 1,165$$

Dengan rumus
$$X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_i - E_i)^2}{E_i}$$
 didapat harga :

$$X^2 = \frac{(4 - 2,23)^2}{2,23} + \frac{(5 - 4,585)^2}{4,585} + \frac{(4 - 3,395)^2}{3,395} + \frac{(6 - 5,7375)^2}{5,7375} + \frac{(4 - 3,7475)^2}{3,7475} + \frac{(2 - 1,165)^2}{1,165}$$

$$X^2 = 2,178$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = 3$. Dengan menggunakan rumus Chi-kuadrat di atas, diperoleh

$$X^2_{0,95(3)} = 2,178 \quad \text{dan} \quad X^2_{0,95(3)} = 7,81 \quad \text{sehingga} \quad \text{jelas}$$

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal

(H_0 = data distribusi normal) diterima.

b. Uji Normalitas Untuk Kelas Kontrol

Langkah 1. Membuat daftar nilai kelas control

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 80 | 80 | 80 | 73 | 73 |
| 73 | 73 | 73 | 67 | 67 |
| 67 | 67 | 67 | 67 | 60 |
| 60 | 60 | 60 | 60 | 53 |
| 53 | 53 | 40 | 40 | |

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mencari mean dan standard deviasi.

1) Rentang = Data Terbesar – Data Terkecil

$$= 80 - 40$$

$$= 40$$

$$\begin{aligned}
2) \text{ Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\
&= 1 + 3,3 \log 24 \\
&= 1 + 3,3 (1,380) \\
&= 1 + 4,555 \\
&= 5,555 \\
&= 6
\end{aligned}$$

$$3) \text{ Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{40}{6} = 6,667 \approx 7$$

Distribusi Frekuensi

| Interval Nilai | f | X | x' | x'^2 | fx' | fx'^2 |
|----------------|---------------|-----|------|--------|-----------------|-------------------|
| 75-81 | 3 | 78 | +2 | 4 | 6 | 12 |
| 68-74 | 5 | 71 | +1 | 1 | 5 | 5 |
| 61-67 | 6 | 64 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 54-60 | 5 | 57 | -1 | 1 | -5 | 5 |
| 47-53 | 3 | 50 | -2 | 4 | -6 | 12 |
| 40-46 | 2 | 43 | -3 | 9 | -6 | 18 |
| | $\sum f = 24$ | - | - | - | $\sum fx' = -6$ | $\sum fx'^2 = 52$ |

Dari tabel diatas diperoleh:

$$M = M' + i \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)$$

$$M = 64 + 7 \left(\frac{-6}{24} \right)$$

$$M = 64 + 7 (-0,25)$$

$$M = 64 + (-1,75)$$

$$M = 62,25$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$SD = 7 \sqrt{\frac{52}{24} - \left(\frac{-6}{24}\right)^2}$$

$$SD = 7 \sqrt{2,167 - \frac{36}{576}}$$

$$SD = 7 \sqrt{2,167 - 0,0625}$$

$$SD = 7 \sqrt{2,1045}$$

$$SD = 7 (1,451)$$

$$SD = 10,157$$

$$M_e = l + \left(\frac{\frac{1}{2}N - f_{kb}}{f_i}\right)i$$

$$M_e = 67,5 + \left(\frac{12 - 10}{6}\right)7$$

$$M_e = 67,5 + (0,333)7$$

$$M_e = 67,5 + 2,331$$

$$M_e = 69,831$$

$$M_o = l + \left(\frac{f_a}{f_a + f_b}\right)i$$

$$M_o = 67,5 + \left(\frac{5}{5 + 5}\right)7$$

$$M_o = 67,5 + 3,5$$

$$M_D = 71$$

Setelah didapatkan nilai mean dan standard deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

| Kelas Interval | Batas Nyata Atas | z-score | Batas Luas Daerah | Luas Daerah | Frekuensi Diharapkan (E_i) | Frekuensi Pengamatan (O_i) |
|----------------|------------------|---------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | 81,5 | 1,895 | 0,4706 | | | |
| 75-81 | | | | 0,0857 | 2,0568 | 3 |
| | 74,5 | 1,206 | 0,3849 | | | |
| 68-74 | | | | 0,1899 | 4,5576 | 5 |
| | 67,5 | 0,517 | 0,1950 | | | |
| 61-67 | | | | 0,1275 | 3,06 | 6 |
| | 60,5 | -0,172 | 0,0675 | | | |
| 54-60 | | | | 0,2377 | 5,7048 | 5 |
| | 53,5 | -0,861 | 0,3052 | | | |
| 47-53 | | | | 0,1342 | 3,2208 | 3 |
| | 46,5 | -1,551 | 0,4394 | | | |
| 40-46 | | | | 0,0477 | 1,1448 | 2 |
| | 39,5 | -2,239 | 0,4871 | | | |

Berikut perhitungan z-score:

$$\text{z-score} = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

$$\text{z-score}_1 = \frac{81,5 - 62,25}{10,157} = 1,895$$

$$\text{z-score}_2 = \frac{74,5 - 62,25}{10,157} = 1,206$$

$$\text{z-score}_3 = \frac{67,5 - 62,25}{10,157} = 0,517$$

$$\text{z-score}_4 = \frac{60,5 - 62,25}{10,157} = -0,172$$

$$z\text{-score}_5 = \frac{53,5 - 62,25}{10,157} = -0,861$$

$$z\text{-score}_6 = \frac{46,5 - 62,25}{10,157} = -1,551$$

$$z\text{-score}_7 = \frac{39,5 - 62,25}{10,157} = -2,239$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_i):

$$E_i = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$E_{i1} = 0,0857 \times 24 = 2,0568$$

$$E_{i2} = 0,1899 \times 24 = 4,5576$$

$$E_{i3} = 0,1275 \times 24 = 3,06$$

$$E_{i4} = 0,2377 \times 24 = 5,7048$$

$$E_{i5} = 0,1342 \times 24 = 3,2208$$

$$E_{i6} = 0,0477 \times 24 = 1,1448$$

Dengan rumus
$$X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_i - E_i)^2}{E_i}$$
 didapat harga :

$$X^2 = \frac{(3 - 2,0568)^2}{2,0568} + \frac{(5 - 4,5576)^2}{4,5576} + \frac{(6 - 3,06)^2}{3,06} + \frac{(5 - 5,7048)^2}{5,7048} + \frac{(3 - 3,2208)^2}{3,2208} + \frac{(2 - 1,1448)^2}{1,1448}$$

$$X^2 = 4,042$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = 3$. Dengan menggunakan rumus Chi-kuadrat di atas, diperoleh

$\chi^2_{0,95(3)} = 4,042$ dan $\chi^2_{0,95(3)} = 7,81$ sehingga jelas

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal

(H_0 = data distribusi normal) diterima.

2. Uji Homogenitas

Dalam menguji homogenitas varians digunakan rumus

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Varians kelas Kontrol disimbolkan dengan
$$S_1^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)}$$

| No | X_i | X_i^2 |
|----|-------|---------|
| 1 | 80 | 6400 |
| 2 | 80 | 6400 |
| 3 | 80 | 6400 |
| 4 | 73 | 5329 |
| 5 | 73 | 5329 |
| 6 | 73 | 5329 |
| 7 | 73 | 5329 |
| 8 | 73 | 5329 |
| 9 | 67 | 4489 |
| 10 | 67 | 4489 |
| 11 | 67 | 4489 |
| 12 | 67 | 4489 |
| 13 | 67 | 4489 |
| 14 | 67 | 4489 |
| 15 | 60 | 3600 |
| 16 | 60 | 3600 |
| 17 | 60 | 3600 |
| 18 | 60 | 3600 |
| 19 | 60 | 3600 |
| 20 | 53 | 2809 |
| 21 | 53 | 2809 |

| | | |
|---------------------------|----|-------------------------------|
| 22 | 53 | 2809 |
| 23 | 40 | 1600 |
| 24 | 40 | 1600 |
| $\sum_{i=1}^n X_i = 1546$ | | $\sum_{i=1}^n X_i^2 = 102406$ |

$$S_1^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{24(102406) - (1546)^2}{24(23)} = 122,514$$

$$S_1^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)}$$

Varians kelas Eksperimen disimbolkan dengan

| No | X_i | X_i^2 |
|----|-------|---------|
| 1 | 80 | 6400 |
| 2 | 80 | 6400 |
| 3 | 80 | 6400 |
| 4 | 80 | 6400 |
| 5 | 73 | 5329 |
| 6 | 73 | 5329 |
| 7 | 73 | 5329 |
| 8 | 73 | 5329 |
| 9 | 73 | 5329 |
| 10 | 67 | 4489 |
| 11 | 67 | 4489 |
| 12 | 67 | 4489 |
| 13 | 67 | 4489 |
| 14 | 60 | 3600 |
| 15 | 60 | 3600 |
| 16 | 60 | 3600 |
| 17 | 60 | 3600 |
| 18 | 60 | 3600 |
| 19 | 60 | 3600 |
| 20 | 53 | 2809 |
| 21 | 53 | 2809 |
| 22 | 53 | 2809 |
| 23 | 47 | 2209 |
| 24 | 40 | 1600 |

| | | |
|----------------------|------|------------------------|
| 25 | 40 | 1600 |
| $\sum_{i=1}^n X_i =$ | 1599 | $\sum_{i=1}^2 X_i^2 =$ |
| | | 105637 |

$$S_1^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{25(105637) - (1599)^2}{25(24)} = 140,207$$

Setelah mendapatkan variansi setiap sampel, kemudian dicari varians totalnya

dengan rumus $F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{140,207}{122,514} = 1,144$

Kriteria pengujian adalah Ho diterima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-2)}$ maka

$$F \leq F_{0,025(24,23)} = 1,144 \leq 2,00 \text{ jelas terlihat bahwa Ho diterima yaitu varians}$$

kedua kelompok bersifat homogen.

TABEL PERHITUNGAN ANALISIS VALIDITAS ITEM SOAL

| No | Nama Siswa | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | χ^2 | χ^2 |
|----|-------------|------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-------------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | |
| 1 | Atwi Lbs | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 14 | 196 | |
| 2 | Ahmad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 13 | 169 |
| 3 | Angga | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 64 |
| 4 | Bina Nst | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | 144 |
| 5 | Ikoh | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 81 |
| 6 | Ilham | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 169 |
| 7 | Juliana | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 | 49 |
| 8 | Khorunnisa | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 196 |
| 9 | Lisda Yuni | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 13 | 169 |
| 10 | Mhd. Sabil | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 64 |
| 11 | Mhd. Amru | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | 121 |
| 12 | Mhd. Yasri | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 169 |
| 13 | Mukhlisna | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 13 | 169 |
| 14 | Muti'ah | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 | 144 |
| 15 | Nabila | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 13 | 144 |
| 16 | Noni Dwi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 15 | 225 |
| 17 | Nur Jami'ah | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 | 196 |
| 18 | Nurul Nst | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 196 |
| 19 | Ririn Wulan | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 | 196 |
| 20 | Rizky Anda | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10 | 100 |
| 21 | Saskla | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 144 |
| 22 | Siti Maryam | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 13 | 169 |
| 23 | Syah Fitri | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | 289 |
| 24 | Ulfah | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 13 | 169 |
| 25 | Ummi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 256 |
| 26 | Yusniya | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 16 | 256 |
| | | 24 | 23 | 20 | 23 | 21 | 11 | 12 | 16 | 19 | 15 | 16 | 17 | 17 | 12 | 11 | 13 | 17 | 18 | 8 | 15 | 328 | 4244 |
| | p | 0.923 | 0.884 | 0.769 | 0.88 | 0.807 | 0.423 | 0.462 | 0.615 | 0.731 | 0.577 | 0.62 | 0.65 | 0.654 | 0.462 | 0.423 | 0.5 | 0.65 | 0.692 | 0.308 | 0.58 | $\sum pq =$ | |
| | q | 0.077 | 0.115 | 0.231 | 0.12 | 0.192 | 0.577 | 0.538 | 0.385 | 0.269 | 0.423 | 0.39 | 0.35 | 0.346 | 0.538 | 0.577 | 0.5 | 0.35 | 0.308 | 0.692 | 0.42 | | |
| | p.q | 0.071 | 0.105 | 0.178 | 0.11 | 0.155 | 0.244 | 0.249 | 0.237 | 0.197 | 0.244 | 0.24 | 0.2 | 0.2 | 0.249 | 0.244 | 0.25 | 0.2 | 0.213 | 0.213 | 0.24 | 4,03 | |

TABEL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA

KELAS ATAS

| | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X_t |
|----|------------|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 17 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 16 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 15 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 14 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 |
| 8 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| 11 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 13 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 13 |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| | 13 | 11 | 11 | 12 | 11 | 5 | 8 | 10 | 10 | 7 | 10 | 9 | 10 | 9 | 6 | 8 | 11 | 11 | 7 | 7 | 186 |

KELAS BAWAH

| | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X_t |
|----|------------|----|----|----|----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 13 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 13 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 13 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 13 |
| 5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| 10 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| | 11 | 11 | 10 | 11 | 10 | 6 | 4 | 6 | 9 | 8 | 6 | 8 | 7 | 3 | 5 | 6 | 6 | 6 | 2 | 7 | 142 |

Lampiran 10

TEKNIK ANALISIS INSTRUMEN

1. Perhitungan Validitas Soal

Langkah 1. Menyiapkan tabel perhitungan dalam rangka analisis validitas item soal.

Langkah 2. Mencari mean dari skor total, yaitu M_t dengan menggunakan rumus

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N}$$

Telah diketahui : $\sum X_t = 328$ dan $N = 26$.

$$\text{Maka ; } M_t = \frac{328}{26} = 12,61$$

Langkah 3. Mencari deviasi standar total, yaitu SD_t dengan menggunakan rumus :

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

Telah diketahui : $\sum X_t^2 = 4244$, $\sum x_t = 326$ dan $N = 26$.

Maka:

$$\begin{aligned} SD_t &= \sqrt{\frac{4244}{26} - \left(\frac{328}{26}\right)^2} \\ &= \sqrt{163,231 - 159,148} = \sqrt{4,083} = 2,02 \end{aligned}$$

Langkah 4. Mencari M_p dari item nomor 1 sampai nomor 20.

Langkah 5. Mencari koefisien korelasi r_{pbi} dari item nomor 1 sampai nomor 20,

dengan rumus

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

Tabel Perhitungan Untuk Mengetahui Koefisien Korelasi r_{pbi} Dalam Rangka Uji Validitas Item Nomor 1 Sampai Dengan 20.

| No | M _p | M _t | SD _t | p | q | $r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$ | INTERPRETASI |
|----|----------------|----------------|-----------------|-------|-------|---|-----------------------------------|
| 1 | 12,958 | 12,61 | 2,02 | 0,923 | 0,077 | 0,595 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 2 | 12,957 | 12,61 | 2,02 | 0,88 | 0,11 | 0,477 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 3 | 12,75 | 12,61 | 2,02 | 0,769 | 0,231 | 0,126 | ($r_{pbi} < r_{tabel}$) Invalid |
| 4 | 12,956 | 12,61 | 2,02 | 0,88 | 0,11 | 0,474 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 5 | 12,8 | 12,61 | 2,02 | 0,807 | 0,192 | 0,1927 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Invalid |
| 6 | 14,2 | 12,61 | 2,02 | 0,423 | 0,577 | 0,674 | ($r_{pbi} < r_{tabel}$) Valid |
| 7 | 13,5 | 12,61 | 2,02 | 0,462 | 0,538 | 0,409 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 8 | 13,25 | 12,61 | 2,02 | 0,615 | 0,385 | 0,400 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 9 | 13,15 | 12,61 | 2,02 | 0,731 | 0,269 | 0,440 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 10 | 12,53 | 12,61 | 2,02 | 0,58 | 0,42 | 0,09 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Invalid |
| 11 | 13,5 | 12,61 | 2,02 | 0,62 | 0,39 | 0,556 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 12 | 13,625 | 12,61 | 2,02 | 0,65 | 0,35 | 0,587 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 13 | 13,17 | 12,61 | 2,02 | 0,65 | 0,35 | 0,389 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 14 | 13,5 | 12,61 | 2,02 | 0,462 | 0,538 | 0,409 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 15 | 16,636 | 12,61 | 2,02 | 0,423 | 0,577 | 1,706 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 16 | 13,077 | 12,61 | 2,02 | 0,5 | 0,5 | 0,231 | ($r_{pbi} < r_{tabel}$) Invalid |
| 17 | 12,647 | 12,61 | 2,02 | 0,65 | 0,35 | 0,025 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Invalid |
| 18 | 13,27 | 12,61 | 2,02 | 0,692 | 0,308 | 0,490 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |
| 19 | 14,375 | 12,61 | 2,02 | 0,308 | 0,692 | 0,583 | ($r_{pbi} < r_{tabel}$) Valid |
| 20 | 13,5 | 12,61 | 2,02 | 0,58 | 0,42 | 0,515 | ($r_{pbi} > r_{tabel}$) Valid |

Catatan :

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{pbi} ini digunakan db sebesar (N-nr), yaitu = 26-2= 24. Derajat kebebasan sebesar 24 itu dikonsultasikan kepada table nilai “r” product moment pada taraf signifikansi 5 %. Hasilnya adalah r_{tabel} atau r_t pada taraf signifikansi 5 % = 0,388. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ atau r_t dinyatakan valid dan sebaliknya.

2. Taraf Kesukaran Soal

| Nomor Item Soal | $P = \frac{B}{J}$ | Kriteria |
|-----------------|---------------------|----------|
| 1 | $P = 24/26 = 0,923$ | Mudah |
| 2 | $P = 23/26 = 0,88$ | Mudah |
| 3 | $P = 20/26 = 0,769$ | Mudah |
| 4 | $P = 23/26 = 0,88$ | Mudah |
| 5 | $P = 21/26 = 0,807$ | Mudah |
| 6 | $P = 11/26 = 0,423$ | Sedang |
| 7 | $P = 12/26 = 0,462$ | Sedang |
| 8 | $P = 16/26 = 0,615$ | Sedang |
| 9 | $P = 19/26 = 0,731$ | Mudah |
| 10 | $P = 15/26 = 0,58$ | Sedang |
| 11 | $P = 16/35 = 0,62$ | Sedang |
| 12 | $P = 17/26 = 0,65$ | Sedang |
| 13 | $P = 17/26 = 0,65$ | Sedang |
| 14 | $P = 12/26 = 0,462$ | Sedang |
| 15 | $P = 11/26 = 0,423$ | Sedang |
| 16 | $P = 13/26 = 0,5$ | Sedang |
| 17 | $P = 17/26 = 0,65$ | Sedang |
| 18 | $P = 18/26 = 0,692$ | Sedang |
| 19 | $P = 8/26 = 0,308$ | Sedang |
| 20 | $P = 15/26 = 0,58$ | Sedang |

Catatan :

Angka indeks kesukaran rata-rata P mempunyai hubungan yang terbalik antara derajat kesukaran item dengan angka indeks itu sendiri. Semakin rendah angka kesukaran item yang dimiliki oleh sebutir item akan semakin tinggi derajat kesukaran item dari item tersebut.

3. Daya Pembeda

| Tabel Daya Pembeda Item Soal | | |
|------------------------------|---|--------------|
| Nomor Item Soal | $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$ | Kriteria |
| 1 | $D = 13/13 - 11/13 = 0,154$ | Jelek |
| 2 | $D = 11/13 - 11/13 = 0$ | Sangat Jelek |
| 3 | $D = 11/13 - 10/13 = 0,077$ | Jelek |
| 4 | $D = 12/13 - 11/13 = 0,077$ | Jelek |
| 5 | $D = 11/13 - 10/13 = 0,077$ | Jelek |
| 6 | $D = 5/13 - 6/13 = -0,077$ | Sangat Jelek |
| 7 | $D = 8/13 - 4/13 = 0,308$ | Cukup |
| 8 | $D = 10/13 - 6/13 = 0,308$ | Cukup |
| 9 | $D = 10/13 - 9/13 = 0,077$ | Jelek |
| 10 | $D = 7/13 - 8/13 = -0,077$ | Sangat Jelek |
| 11 | $D = 10/13 - 6/13 = 0,308$ | Cukup |
| 12 | $D = 9/13 - 8/13 = 0,077$ | Jelek |
| 13 | $D = 10/13 - 7/13 = 0,231$ | Cukup |
| 14 | $D = 9/13 - 3/13 = 0,462$ | Baik |
| 15 | $D = 6/13 - 5/13 = 0,077$ | Jelek |
| 16 | $D = 8/13 - 6/13 = 0,154$ | Jelek |
| 17 | $D = 11/13 - 6/13 = 0,385$ | Cukup |
| 18 | $D = 11/13 - 6/13 = 0,385$ | Cukup |
| 19 | $D = 7/13 - 2/13 = 0,385$ | Cukup |
| 20 | $D = 4/13 - 7/13 = -0,231$ | Sangat Jelek |

Catatan :

Semakin rendah nilai D maka item soal tersebut memiliki daya pembeda yang tidak baik, artinya soal tersebut tidak dapat membedakan dimana siswa yang tergolong pandai dan siswa yang tergolong tidak pandai. Pada tabel diatas soal yang tidak valid 3,5,10,16 dan 17, memiliki indeks D yang rendah dengan kriteria daya pembeda cukup, jelek, dan sangat jelek.

4. Reliabilitas

Dalam menentukan reliabilitas soal digunakan rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left[\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right]$$

$$V_t = V_1 + V_2$$

$$= 141,955 + 128,807 = 270,762$$

Maka:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left[\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right]$$

$$= \left(\frac{20}{19} \right) \left[\frac{270,762 - 4,03}{270,762} \right]$$

$$= 1,0526 \left[\frac{266,732}{270,762} \right]$$

$$= 1,0526 (0,985)$$

$$= 1,037 > r_{tabel} \mathbf{0,388}$$

Catatan :

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{11} ini digunakan db sebesar (N-nr), yaitu = 26-2= 24. Derajat kebebasan sebesar 24 itu dikonsultasikan kepada table nilai “r” product moment pada taraf signifikansi 5%. Hasilnya adalah r_{tabel} atau r_t pada taraf signifikansi 5 % = $\mathbf{0,388}$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ atau r_t dinyatakan reliable dan sebaliknya.

5. Penentuan Instrumen

Dari perhitungan validitas item soal yang valid yaitu 1,2,4,6,7,8,9,11,12,13,14,15,18,19 dan 20. Dengan kriteria taraf kesukaran sedang untuk soal 6,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19, dan 20 dan 3 di antara 14 kriteria ini tidak valid karena sedikit sekali yang menjawab benar. Soal nomor 1,2,3,4,5, dan 9 kriteria mudah karena banyak siswa yang menjawab benar dan 2 di antara 6 kriteria ini tidak valid.

Dari perhitungan validitas soal, taraf kesukaran, daya pembeda soal dan reliabilitas soal, maka ditemukan soal yang diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (posttes) berjumlah 15 soal yaitu soal nomor 1,2,4,6,7,8,9,11,12,13,14,15,18,19 dan 20. Sedangkan soal yang tidak layak untuk diujikan adalah nomor 3,5,10,16 dan 17.

Lampiran 11

**SKOR PEROLEHAN DATA POSTEST KELAS
EKPERIMEN DAN KONVERSI NILAI**

| No Subyek | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah Skor | Nilai |
|-----------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|-------|
| | 1 | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 18 | 19 | 20 | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | 60 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 | 73 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 11 | 73 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 | 67 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 13 | 87 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 13 | 87 |
| 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 | 67 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 11 | 73 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 80 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 80 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 13 | 87 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 80 |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 80 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 60 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 93 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 93 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 12 | 80 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 11 | 73 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 100 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 80 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 100 |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | 80 |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 14 | 93 |
| 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 87 |
| 25 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 80 |
| Jumlah | 25 | 25 | 23 | 15 | 20 | 20 | 24 | 19 | 19 | 18 | 18 | 20 | 22 | 14 | 20 | 302 | 2013 |

Lampiran 12

**SKOR PEROLEHAN DATA POSTEST KELAS
KONTROL DAN KONVERSI NILAI**

| No Subyek | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah Skor | Nilai |
|-----------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|-------|
| | 1 | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 18 | 19 | 20 | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | 60 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 93 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 11 | 73 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 13 | 87 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 | 80 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 12 | 80 |
| 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 | 73 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 87 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 11 | 73 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 87 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 | 73 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 53 |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 80 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 73 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 | 60 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 93 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | 73 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 11 | 73 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 100 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 87 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 | 67 |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 53 |
| 23 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | 60 |
| 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 | 67 |
| Jumlah | 24 | 24 | 22 | 15 | 17 | 16 | 24 | 17 | 18 | 16 | 16 | 17 | 17 | 16 | 12 | 271 | 1805 |

Lampiran 13

ANALISIS DATA HASIL BELAJAR

3. Uji Normalitas

c. Uji Normalitas Untuk Kelas Eksperimen

Langkah 1. Membuat daftar nilai kelas eksperimen

| | | | | |
|-----|-----|----|----|----|
| 100 | 100 | 93 | 93 | 93 |
| 87 | 87 | 87 | 87 | 80 |
| 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 80 | 80 | 73 | 73 | 73 |
| 73 | 67 | 67 | 60 | 60 |

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mencari mean dan standar deviasi.

$$4) \quad \text{Rentang} = \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}$$

$$= 100 - 60$$

$$= 40$$

$$5) \quad \text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,398)$$

$$= 1 + 4,613$$

$$= 5,613$$

$$= 6$$

$$6) \quad \text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{40}{6} = 6,66 = 7$$

Distribusi Frekuensi

| Interval Nilai | f | X | x' | x'^2 | fx' | fx'^2 |
|----------------|---------------|-----|------|--------|----------------|-------------------|
| 95 - 101 | 2 | 98 | +3 | 9 | 6 | 18 |
| 88 - 94 | 3 | 91 | +2 | 4 | 6 | 12 |
| 81 - 87 | 4 | 84 | +1 | 1 | 4 | 4 |
| 74 - 80 | 8 | 77 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 67 - 73 | 6 | 70 | -1 | 1 | -6 | 6 |
| 60 - 66 | 2 | 63 | -2 | 4 | -4 | 8 |
| | $\sum f = 25$ | | | | $\sum fx' = 6$ | $\sum fx'^2 = 48$ |

Dari tabel diatas diperoleh:

$$M = M' + i \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)$$

$$M = 77 + 7 \left(\frac{6}{25} \right)$$

$$M = 77 + 7 (0,24)$$

$$M = 77 + 1,68$$

$$M = 78,68$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)^2}$$

$$SD = 7 \sqrt{\frac{48}{25} - \left(\frac{6}{25} \right)^2}$$

$$SD = 7 \sqrt{1,92 - \frac{36}{625}}$$

$$SD = 7 \sqrt{1,92 - 0,058}$$

$$SD = 7 \sqrt{1,862}$$

$$SD = 7 (1,365)$$

$$SD = 9,555$$

$$M_e = l + \left(\frac{\frac{1}{2}N - f_{kb}}{f_i} \right) i$$

$$M_e = 80,5 + \left(\frac{12,5 - 8}{8} \right) 7$$

$$M_e = 80,5 + (0,563) 7$$

$$M_e = 80,5 + 3,941$$

$$M_e = 84,441$$

$$M_o = l + \left(\frac{f_a}{f_a + f_b} \right) i$$

$$M_o = 80,5 + \left(\frac{4}{4 + 6} \right) 7$$

$$M_o = 80,5 + (0,4)7$$

$$M_o = 80,5 + 2,8$$

$$M_o = 83,3$$

Setelah didapatkan nilai mean dan standard deviasi dari distribusi data t tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

| Kelas interval | Batas Atas nyata | z-score | Batas luas daerah | Luas daerah | Frekuensi diharapkan (E_i) | Frekuensi Pengamatan (O_i) |
|----------------|------------------|---------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | 101,5 | 2,388 | 0,4913 | | | |
| 95 - 101 | | | | 0,0408 | 1,02 | 2 |
| | 94,5 | 1,656 | 0,4505 | | | |
| 88 - 94 | | | | 0,1293 | 3,232 | 3 |
| | 87,5 | 0,923 | 0,3212 | | | |
| 81 - 87 | | | | 0,2458 | 6,145 | 4 |
| | 80,5 | 0,190 | 0,0754 | | | |

| | | | | | | |
|---------|------|--------|--------|--------|-------|---|
| 74 – 80 | | | | 0,13 | 3,25 | 8 |
| | 73,5 | -0,542 | 0,2054 | | | |
| 67 – 73 | | | | 0,1926 | 4,815 | 6 |
| | 66,5 | -1,275 | 0,3980 | | | |
| 60 – 66 | | | | 0,2208 | 5,52 | 2 |
| | 59,5 | -2,007 | 0,1772 | | | |

Berikut perhitungan z-score:

$$\text{z-score} : \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

$$\text{z-score1} = \frac{101,5 - 78,68}{9,55s} = 2,388$$

$$\text{z-score2} = \frac{94,5 - 78,68}{9,55s} = 1,656$$

$$\text{z-score3} = \frac{87,5 - 78,68}{9,55s} = 0,923$$

$$\text{z-score4} = \frac{80,5 - 78,68}{9,55s} = 0,190$$

$$\text{z-score5} = \frac{73,5 - 78,68}{9,55s} = -0,542$$

$$\text{z-score6} = \frac{66,5 - 78,68}{9,55s} = -1,275$$

$$\text{z-score7} = \frac{59,5 - 78,68}{9,55s} = -2,007$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_i):

$$E_i = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$E_{i1} = 0,0408 \times 25 = 1,02$$

$$E_{i2} = 0,1293 \times 25 = 3,232$$

$$E_{i3} = 0,2458 \times 25 = 6,145$$

$$E_{i4} = 0,13 \times 25 = 3,25$$

$$E_{i5} = 0,1926 \times 25 = 4,815$$

$$E_{i6} = 0,2208 \times 25 = 5,52$$

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

Dengan rumus didapat harga :

$$X^2 = \frac{(2 - 1,02)^2}{1,02} + \frac{(3 - 3,232)^2}{3,2325} + \frac{(4 - 6,145)^2}{6,145} + \frac{(8 - 3,25)^2}{3,25} + \frac{(6 - 4,815)^2}{4,815} + \frac{(2 - 5,52)^2}{1,8825}$$

$$X^2 = 11,187$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = 3$. Dengan menggunakan rumus Chi-kuadrat di atas, diperoleh

$$X^2_{0,99(3)} = 11,187 \quad \text{dan} \quad X^2_{0,99(3)} = 11,3 \quad \text{sehingga} \quad \text{jelas}$$

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal

(H_0 = data distribusi normal) diterima.

d. Uji Normalitas Untuk Kelas Kontrol

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas Kontrol

| | | | | |
|-----|----|----|----|----|
| 100 | 93 | 93 | 87 | 87 |
| 87 | 87 | 80 | 80 | 80 |
| 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| 73 | 73 | 67 | 67 | 60 |
| 60 | 60 | 53 | 53 | |

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mean dan standard deviasi.

4) Rentang = Data Terbesar – Data Terkecil

$$= 100 - 53$$

$$= 47$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 24$$

$$= 1 + 3,3 (1,380)$$

$$= 1 + 4,554$$

$$= 5,554 = 6$$

6) Panjang Kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{47}{6} = 7,83 = 8$

Distribusi Frekuensi

| Interval Nilai | f | X | x' | x'^2 | fx' | fx'^2 |
|----------------|---------------|------|------|--------|----------------|-------------------|
| 93 - 100 | 3 | 96,5 | +3 | 9 | 9 | 27 |
| 85 - 92 | 4 | 88,5 | +2 | 4 | 8 | 16 |
| 77 - 84 | 3 | 80,5 | +1 | 1 | 3 | 3 |
| 69 - 76 | 7 | 72,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 61 - 68 | 2 | 64,5 | -1 | 1 | -2 | 2 |
| 53 - 60 | 5 | 56,5 | -2 | 4 | -10 | 20 |
| | $\sum f = 24$ | | | | $\sum fx' = 8$ | $\sum fx'^2 = 68$ |

Dari tabel diatas diperoleh:

$$M = M' + i \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)$$

$$M = 72,5 + 8 \left(\frac{8}{24} \right)$$

$$M = 72,5 + 8(0,333)$$

$$M = 72,5 + 2,664$$

$$M = 75,164$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$SD = 8 \sqrt{\frac{68}{24} - \left(\frac{8}{24}\right)^2}$$

$$SD = 8 \sqrt{2,833 - \frac{64}{576}}$$

$$SD = 8 \sqrt{2,833 - 0,111}$$

$$SD = 8 \sqrt{2,722}$$

$$SD = 8(1,649)$$

$$SD = 13,192$$

$$M_e = l + \left(\frac{\frac{1}{2}N - f_{kb}}{f_i}\right)i$$

$$M_e = 76,5 + \left(\frac{12 - 7}{7}\right)8$$

$$M_e = 76,5 + ((5)/7)8$$

$$M_e = 76,5 + (0,714)8$$

$$M_e = 82,212$$

$$M_o = l + \left(\frac{f_a}{f_a + f_b}\right)i$$

$$M_D = 76,5 + \left(\frac{3}{3+2}\right)8$$

$$M_D = 76,5 + (0,6)8$$

$$M_D = 81,3$$

Setelah didapatkan nilai mean dan standard deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

| Kelas interval | Batas Atas nyata | z-score | Batas luas daerah | Luas daerah | Frekuensi diharapkan (E_i) | Frekuensi Pengamatan (O_i) |
|----------------|------------------|---------|-------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | 100,5 | 1,921 | 0,4726 | | | |
| 93 - 100 | | | | 0,0677 | 1,6248 | 3 |
| | 92,5 | 1,314 | 0,4049 | | | |
| 85 - 92 | | | | 0,1469 | 3,5256 | 4 |
| | 84,5 | 0,708 | 0,2580 | | | |
| 77 - 84 | | | | 0,2182 | 5,2368 | 3 |
| | 76,5 | 0,101 | 0,0398 | | | |
| 69 - 76 | | | | 0,1517 | 3,6408 | 7 |
| | 68,5 | -0,505 | 0,1915 | | | |
| 61 - 68 | | | | 0,175 | 4,2 | 2 |
| | 60,5 | -1,112 | 0,3665 | | | |
| 53 - 60 | | | | 0,0899 | 2,1576 | 5 |
| | 52,5 | -1,718 | 0,4564 | | | |

Berikut perhitungan z-score:

$$\text{z-score} = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

$$\text{z-score}_1 = \frac{100,5 - 75,164}{13,192} = 1,921$$

$$\text{z-score}_2 = \frac{92,5 - 75,164}{13,192} = 1,314$$

$$\text{z-score}_3 = \frac{84,5 - 75,164}{13,192} = 0,708$$

$$z\text{-score}_4 = \frac{76,5 - 75,164}{13,192} = 0,101$$

$$z\text{-score}_5 = \frac{68,5 - 75,164}{13,192} = -0,505$$

$$z\text{-score}_6 = \frac{60,5 - 75,164}{13,192} = -1,112$$

$$z\text{-score}_7 = \frac{52,5 - 75,164}{13,192} = -1,718$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_i):

$$E_i = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$E_{i1} = 0,0677 \times 24 = 1,6248$$

$$E_{i2} = 0,1469 \times 24 = 3,5256$$

$$E_{i3} = 0,2182 \times 24 = 5,2368$$

$$E_{i4} = 0,1517 \times 24 = 3,6408$$

$$E_{i5} = 0,175 \times 24 = 4,2$$

$$E_{i6} = 0,0899 \times 24 = 2,1576$$

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

Dengan rumus $X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_i - E_i)^2}{E_i}$ didapat harga :

$$X^2 = \frac{(3 - 1,6248)^2}{1,6248} + \frac{(4 - 3,5256)^2}{3,5256} + \frac{(3 - 5,2368)^2}{5,2368} + \frac{(7 - 3,6408)^2}{3,6408} + \frac{(2 - 4,2)^2}{4,2} + \frac{(5 - 2,1576)^2}{2,1576}$$

$$X^2 = 10,179$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = 3$. Dengan menggunakan rumus Chi-kuadrat di atas, diperoleh $X^2_{0,99(3)} = 10,179$ dan $X^2_{0,99(3)} = 11,3$ sehingga jelas $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal (Ho = data distribusi normal) diterima.

4. Uji Homogenitas

Dalam menguji homogenitas varians digunakan rumus

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$S_1^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i\right)^2}{n(n-1)}$$

Varians kelas Eksperimen disimbolkan dengan

| No | X_i | X_i^2 |
|----|-------|---------|
| 1 | 100 | 10000 |
| 2 | 100 | 10000 |
| 3 | 93 | 8649 |
| 4 | 93 | 8649 |
| 5 | 93 | 8649 |
| 6 | 87 | 7569 |
| 7 | 87 | 7569 |
| 8 | 87 | 7569 |
| 9 | 87 | 7569 |
| 10 | 80 | 6400 |
| 11 | 80 | 6400 |
| 12 | 80 | 6400 |
| 13 | 80 | 6400 |
| 14 | 80 | 6400 |
| 15 | 80 | 6400 |
| 16 | 80 | 6400 |
| 17 | 80 | 6400 |
| 18 | 73 | 5329 |

| | | |
|----|------------------------|------------------------------|
| 19 | 73 | 5329 |
| 20 | 73 | 5329 |
| 21 | 73 | 5329 |
| 22 | 67 | 4489 |
| 23 | 67 | 4489 |
| 24 | 60 | 3600 |
| 25 | 60 | 3600 |
| | $\sum_i^n 1x_i = 2013$ | $\sum_i^2 = 1x_i^2 = 164917$ |

$$S_1^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{25(164917) - (2013)^2}{25(24)} = 117,927$$

$$S_1^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)}$$

Varians kelas kontrol disimbolkan dengan

| No | X_i | X_i^2 |
|----|-------|---------|
| 1 | 100 | 10000 |
| 2 | 93 | 8649 |
| 3 | 93 | 8649 |
| 4 | 87 | 7569 |
| 5 | 87 | 7569 |
| 6 | 87 | 7569 |
| 7 | 87 | 7569 |
| 8 | 80 | 6400 |
| 9 | 80 | 6400 |
| 10 | 80 | 6400 |
| 11 | 73 | 5329 |
| 12 | 73 | 5329 |
| 13 | 73 | 5329 |
| 14 | 73 | 5329 |
| 15 | 73 | 5329 |
| 16 | 73 | 5329 |
| 17 | 73 | 5329 |
| 18 | 67 | 4489 |
| 19 | 67 | 4489 |

| | | |
|----|--------------------------|------------------------------|
| 20 | 60 | 3600 |
| 21 | 60 | 3600 |
| 22 | 60 | 3600 |
| 23 | 53 | 2809 |
| 24 | 53 | 2809 |
| | $\sum_i^n = 1x_i = 1805$ | $\sum_i^2 = 1x_i^2 = 139473$ |

$$s_1^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{24(139473) - (1805)^2}{24(23)} = 161,824$$

Setelah mendapatkan variansi setiap sampel, kemudian dicari varians totalnya dengan

rumus
$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{161,824}{117,927} = 1,372$$

Kriteria pengujian adalah Ho terima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$, maka

$F \leq F_{0,025(24,23)} = 1,372 \leq 2,00$ jelas terlihat bahwa Ho diterima yaitu varians kedua kelompok bersifat homogen.

5. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data yang digunakan adalah uji-t untuk menguji hipotesis.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dalam menguji hipotesis digunakan rumus :

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

Sehingga diperoleh:

$$t = \frac{78,68 - 75,164}{s \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{24}}}$$

Nilai s dapat diperoleh dengan:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad s = \sqrt{\frac{(25 - 1)161,824 + (24 - 1)117,927}{25 + 24 - 2}}$$

$$s = \sqrt{1171, \frac{455}{47}}$$

$$= \sqrt{24,925} = 4,992$$

Jadi nilai t dapat diperoleh :

$$t = \frac{78,68 - 75,164}{4,992 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{24}}} = \frac{3,516}{4,992 \sqrt{\frac{98}{1200}}} = \frac{3,516}{11,641 \sqrt{0,082}} = \frac{3,516}{0,606} = 5,802$$

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

peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika mempunyai harga-

harga lain. Harga $t_{tabel 0,975(47)} = 2,00$ dengan demikian dapat dituliskan

$5,802 > 2,00$, berarti H_0 ditolak yaitu rata-rata kedua kelompok tidak sama.

Lampiran 14

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Khodijah batubara
NIM : 08. 330 0018
Tempat Tanggal Lahir : Panyabungan, 22 Juli 1989
Alamat : Jl. Msj. Al-Istiqomah Panyabungan II
Kab. Mandailing Natal

2. Nama Orang Tua
Ayah : Ridwan Batubara
Ibu : Sawanah Nasution
Pekerjaan : Petani
Alamat : Jl. Msj. Al-Istiqomah Panyabungan II
Kab. Mandailing Natal

3. Pendidikan
 - a. SD Negeri No. 142593 Panyabungan Tamat Tahun 2001
 - b. SMP Negeri I Panyabungan Tamat Tahun 2006
 - c. SMKS Willem Iskander Panyabungan Tamat Tahun 2008
 - d. Masuk STAIN Padangsidimpuan Tahun 2008



**KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

Alamat : Jl.Imam Bonjol Km 4,5 Sihitang Telp (0634) 22080 Padangsidimpuan 22733
email:stainpasid@yahoo.co.id

Padangsidimpuan, 18 April 2012

Nomor :Sti.14/I.B.4/PP.00.9/806 /2012
Lamp. : -
Hal : **Mohon Bantuan Informasi
Penyelesaian Skripsi.**

Kepada Yth.
Kepala SMP Negeri I
Panyabungan Kota
di-
Panyabungan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat, Ketua Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN)
Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama : Khodijah Batubara
Nomor Induk Mahasiswa : 08. 330 0018
Jurusan/Prog.Studi : Tarbiyah/TMM
Alamat : Padangmatinggi

adalah benar Mahasiswa STAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "**Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Perolehan Konsep Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Ajar Al Jabar Kelas VII SMP Negeri I Panyabungan Kota**".

Sehubungan dengan itu, dimohon bantuan Bapak untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.



Salah Dalimunthe, MA
NIP 19610615 199103 1 004



PEMERINTAH KABUPATEN MANDAILING NATAL
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 PANYABUNGAN KOTA



Alamat : JL. ABRI UJUNG KEC. PANYABUNGAN

NIS : 200010 NPSN : 10208088 Kode POS : 22916
NSS : 201071007014 Akreditasi : B Telp/ HP : 081361588235

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.3 / 51 / SMP / 2012

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hj. RISMAWATI NST
NIP : 19540409 197412 2 001
Pangkat/ Gol : Pembina / IV a
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Panyabungan

Sesuai dengan Surat Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Padangsidimpuan
Nomor: Stt.14/LB.4/PP.00.9/806/2012 tanggal 18 April 2012 tentang mengadakan Penelitian
untuk penulisan skripsi, menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : KHODIJAH BATUBARA
NPM : 08.330 0018
Jurusan/ Program Studi : Tarbiyah/ TMM
Program Studi : Tatris Matematika

Benar telah melaksanakan penelitian untuk penulisan skripsi di SMP Negeri 1 Panyabungan
dengan judul :

**“PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PEROLEHAN KONSEP
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI AJAR
ALJABAR KELAS VII SMP NEGERI 1 PANYABUNGAN KOTA”.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Panyabungan, 19 Mei 2012
Kepala SMP Negeri 1 Panyabungan

Hi. RISMAWATI NST