

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN  
INTEGRATIF TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS SISWA KELAS VII PADA  
MATERI HIMPUNAN MTs AL-FURQON KUDUS  
TAHUN AJARAN 2015/2016**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh :

**MIFTAHUL JANNAH**

NIM : 123511051

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2016**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Miftahul Jannah

NIM : 123511051

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INTEGRATIF  
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA  
KELAS VII PADA MATERI HIMPUNAN MTs AL=FURQON  
KUDUS TAHUN AJARAN 2015/2016**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, Juni 2016

Pembuat Pernyataan,



Miftahul Jannah

NIM 123511051



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang Telp. 024-7601295 Fax.  
7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi ini dengan:

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Integratif Terhadap Kemampuan  
Koneksi Matematis Siswa Kelas VII Materi Himpunan MTs Al-Furqon  
Kudus Tahun Ajaran 2015/2016

Nama : Miftahul Jannah

NIM : 113511051

Jurusan : Pendidikan Matematika

Program studi : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang munaqosyah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam  
Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 17 Juni 2016

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Samianto, S.Pd, M. Sc  
NIP. 19720604 200312 1 002

Penguji I,

Yulia Romaditasari, M. Sc  
NIP. 19810715 200501 2 008



Sekretaris,

Lulu Choirun Nisa, M. Pd  
NIP. 19810720 200312 2 002

Penguji II,

Any Muan'alifah, M. Si  
NIP. 19820113 201101 2 009

Pembimbing,

Samianto, S. Pd, M.Sc.  
NIP. 19720604 200312 1 002

## NOTA DINAS

Semarang, Mei 2016

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INTEGRATIF TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VII PADA MATERI HIMPUNAN MTs AL-FURQON KUDUS TAHUN AJARAN 2015/2016**

Nama : **Miftahul Jannah**

NIM : 123511051

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I



**Samianto, S. Pd, M. Sc**  
NIP. 19720604 200312 1 002

## ABSTRAK

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INTEGRATIF TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VII PADA MATERI HIMPUNAN MTs AL-FURQON KUDUS TAHUN AJARAN 2015/2016

Penulis : Miftahul Jannah  
NIM : 123511051

Skripsi ini membahas tentang efektivitas model pembelajaran integratif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII pada materi himpunan MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016. Penelitian dilatarbelakangi oleh prioritas pembelajaran yang selalu tertuju pada hasil akhir dan menyampingkan sasaran pendidikan matematika yang sesungguhnya terangkum pada lima kemampuan matematis yang ditetapkan *National Council of Teacher Mathematic* (NCTM), salah satunya adalah kemampuan koneksi matematis (*mathematical connection*). Di mana berdasarkan hasil wawancara pra penelitian menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa masih lemah dengan model pembelajaran yang masih monoton. Maka, tujuan penelitian ini adalah mengetahui keefektifan model pembelajaran integratif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII pada materi himpunan MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016 sebagai salah satu solusi model pembelajaran yang baik dilakukan.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen lapangan. Eksperimen lapangan dalam penelitian ini adalah dengan memberikan *treatment* pada kelas eksperimen. Populasi penelitian ini merupakan seluruh kelas VII MTs Al-Furqon Kudus. Sampel penelitian diambil dengan teknik sampel jenuh, yaitu mengambil semua populasi untuk dijadikan sampel, yaitu VII-A sebagai kelas kontrol dan VII-B sebagai kelas eksperimen. Data yang dibutuhkan dikumpulkan dengan metode dokumentasi, tes, dan wawancara. Kemudian data tersebut dianalisis menggunakan uji statistik perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji  $t$ .

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan perlakuan

model pembelajaran integratif adalah 70,3, dan pada kelas kontrol rata-rata kemampuan koneksi matematis adalah 52,3. uji perbedaan rata-rata tahap akhir menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung}$  3,438 dengan  $t_{tabel}$  2,036 pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 5% dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 32$ . Diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis pada materi himpunan antara siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran integratif dan siswa pada kelas konvensional yakni rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Perbedaan ini disebabkan oleh perlakuan yang berbeda, di mana pada kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model pembelajaran integratif. Model pembelajaran integratif sendiri merupakan pembelajaran yang mengajak siswa mengaitkan materi pembelajaran dengan bidang lain, sehingga materi pembelajaran akan bermakna bagi siswa. Disimpulkan bahwa pendekatan kontekstual efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII pada materi himpunan MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016. Terutama pada indikator kemampuan koneksi antar konsep materi himpunan dengan bidang lain.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanallahu wata'ala* yang telah memberikan rahmat, hidayat, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Integratif terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII pada Materi Himpunan MTs Al-Furqon Kudus Tahun Ajaran 2015/2016”.

Penelitian ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang Jurusan Pendidikan Matematika. Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ruswan, M.A. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Yulia Romadiastri, M. Sc, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Saminanto, S. Pd, M. Sc, selaku dosen wali dan pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan

motivasi kepada penulis selama menjadi mahasiswa di UIN Walisongo Semarang sampai penelitian ini terselesaikan.

4. Bapak/Ibu dosen Jurusan Pendidikan Matematika, dosen, dan staf pengajar di UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan dan membekali ilmu pengetahuan.
5. Bapak Abdul Latif, S.Ag, selaku Kepala MTs Al-Furqon Kudus yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di MTs Al-Furqon Kudus.
6. Ibu Mahmudah, S.Pd, selaku Guru Mata Pelajaran Matematika MTs Al-Furqon Kudus yang telah memberikan waktu, bimbingan, dan arahan sehingga penelitian dapat diselesaikan.
7. Ayahanda Sugito dan Ibunda Musri'ah yang tiada henti memberikan do'a, nasihat, motivasi, dan kasih sayang dalam mendidik penulis dengan sabar dan ikhlas.
8. Adik Isbat Noor Fitrotus Tsany yang telah memberikan do'a dan motivasi.
9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2012 B, terutama sahabat-sahabatku Wiji, Sylvia, Lala, Taufiq yang selalu memberikan bantuan baik materiil maupun moril.
10. Seseorang yang selalu sabar mendampingiku selama beberapa tahun ini.
11. Teman-teman PPL SMK MUH 1 Semarang dan KKN posko 45 Desa Karangrejo Kecamatan Pucakwangi Kabupaten Pati yang telah memberikan banyak pengalaman bersama.



12. Siswa siswi MTs Al-Furqon yang senantiasa mendukung penelitian penulis.
13. Seluruh pihak yang membantu penulis selama menjadi mahasiswa UIN Walisongo sampai penelitian ini dapat diselesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terkira kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Semoga amal baik dan jasa-jasa yang telah diberikan, dibalas oleh Allah *subhanallahu wata'ala* dengan balasan yang sebaik-baiknya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk karya penulis yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak. Amin.

Semarang, Mei 2016

**Miftahul Jannah**  
NIM. 123511051

## DAFTAR ISI

	halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>NOTA PEMBIMBING</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan dan Manfaat .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori .....	10
1. Pembelajaran Integratif .....	10
2. Kemampuan Koneksi Matematis.....	13
3. Materi Himpunan .....	17
4. Teori Belajar .....	19
B. Kajian Pustaka .....	24
C. Kerangka Berpikir .....	27
D. Hipotesis .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian .....	32
B. Tempat dan Waktu .....	33
C. Populasi dan Sampel .....	34
D. Variabel dan Indikator .....	35

E. Teknik Pengumpulan Data .....	36
F. Teknik Analisis Data .....	38
<b>BAB IV ANALISIS DATA</b>	
A. Deskripsi Data .....	54
B. Analisis Data .....	65
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	68
D. Keterbatasan Penelitian .....	72
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	74
B. Saran .....	75
C. Penutup .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran1 Profil Sekolah
- Lampiran 2 Hasil Wawancara Pra Penelitian
- Lampiran3 Daftar Nama Siswa Kelas VII
- Lampiran4 Daftar Nilai UAS Kelas VII
- Lampiran 5 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII A
- Lampiran 6 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII B
- Lampiran7 Uji Homogenitas Tahap Awal Kelas VII
- Lampiran 8 Uji Kesamaan Rata-Rata Tahap Awal Kelas VII
- Lampiran9 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
- Lampiran 10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
- Lampiran 11 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
- Lampiran 12 Kisi-kisi Uji Coba Instrumen Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 13 Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 14 Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen Koneksi Matematis
- Lampiran15 Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Instrumen Koneksi Matematis
- Lampiran16 Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba
- Lampiran 17 Analisis Butir Soal Instrumen Uji Coba Tahap Satu
- Lampiran 18 Analisis Butir Soal Instrumen Uji Coba Tahap Dua
- Lampiran 19 Contoh Perhitungan Validitas

- Lampiran 20 Tabel Penolong Reliabilitas
- Lampiran 21 Perhitungan Reliabilitas Instrumen
- Lampiran 22 Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran
- Lampiran 23 Contoh Perhitungan Daya Pembeda
- Lampiran 24 Kisi-Kisi Soal Instrumen Penelitian Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 25 Soal Instrumen Penelitian Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 26 Kunci Jawaban Soal Instrumen Penelitian Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 27 Pedoman Penskoran Soal Instrumen Penelitian Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 28 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 29 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol
- Lampiran 30 Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 31 Daftar Nilai Siswa Kelas Kontrol
- Lampiran 32 Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen
- Lampiran 33 Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol
- Lampiran 34 Uji Homogenitas Tahap Akhir
- Lampiran 35 Uji Perbedaan Rata-Rata Tahap Akhir (Uji Hipotesa)
- Lampiran 36 Analisis Ketercapaian Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen
- Lampiran 37 Analisis Ketercapaian Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol
- Lampiran 38 Dokumentasi Penelitian

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Jumlah Siswa Kelas VII MTs Al-Furqon Kudus,
Tabel3.2	Hasil Uji Validitas Tahap 1
Tabel 3.3	Hasil Uji Validitas Tahap 2
Tabel3.4	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal
Tabel3.5	Hasil Analisis Daya Pembeda
Tabel 3.6	Hasil Uji Normalitas Awal
Tabel 4.1	Daftar Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Tabel 4.2	Skor Ketercapaian Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen
Tabel4.3	Daftar Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen
Tabel4.4	Distribusi Frekuensi Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen
Tabel4.5	Persentase Pencapaian Indikator Kemampuan Koneksi Matematis
Tabel4.6	Skor Ketercapaian Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol
Tabel 4.7	Daftar Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol
Tabel4.9	Persentase Pencapaian Indikator Kemampuan Koneksi Matematis
Tabel4.10	Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir
Tabel4.11	Hasil Uji Homogenitas Tahap Akhir
Tabel4.12	Hasil Uji Hipotesis Penelitian

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Gambar 3.1 Desain Penelitian

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Menurut NCTM (*National Council of Teachers Mathematics*)<sup>1</sup> 2000, di Amerika, disebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*).<sup>2</sup> Dengan mengacu pada lima standar kemampuan NCTM di atas, maka dalam tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan dalam Kurikulum 2006 oleh Depdiknas, pada hakekatnya meliputi koneksi antar konsep dalam matematika dan penggunaannya dalam memecahkan masalah, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi dan representasi, dan faktor afektif.<sup>3</sup> Dalam penjelasan tersebut, kemampuan koneksi matematik merupakan kemampuan yang strategis yang menjadi tujuan pembelajaran matematika.

---

<sup>1</sup>*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) merupakan organisasi guru dan pendidik matematika di Amerika Serikat

<sup>2</sup> Assosiation Drive, "Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics", diakses di [http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math\\_Standards/12752\\_](http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math_Standards/12752_) pada 20 Maret 2015

<sup>3</sup> Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006, *Standar Isi*, Pasal 1, ayat (2)



Gagasan koneksi matematik telah lama diteliti oleh W.A. Brownell tahun 1930-an, namun pada saat itu ide koneksi matematik hanya terbatas pada koneksi pada aritmetik. Koneksi matematik diilhami oleh karena ilmu matematika tidaklah terpartisi dalam berbagai topik yang saling terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan. Selain itu matematika juga tidak bisa terpisah dari ilmu selain matematika dan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan. Tanpa koneksi matematika maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah.<sup>4</sup>

Kemampuan koneksi matematik merupakan hal yang penting namun siswa yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengoneksikan matematika. Dalam sebuah penelitian ditemukan bahwa siswa sering mampu mendaftar konsep-konsep matematika yang terkait dengan masalah riil, tetapi hanya sedikit siswa yang mampu menjelaskan mengapa konsep tersebut digunakan dalam aplikasi itu.<sup>5</sup> Dengan demikian kemampuan koneksi perlu dilatihkan kepada siswa di sekolah. Apabila siswa mampu mengkaitkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan

---

<sup>4</sup> Sugiman, “Koneksi Matematik dalam pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama”, *Penelitian* (Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2003), hlm. 2.

<sup>5</sup> Sugiman, “Koneksi Matematik dalam pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama”, *Penelitian* (Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2003), hlm. 1.

bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari.

Pentingnya koneksi matematis tersebut, telah disinggung dalam Al-Qur'an Surat Ali-Imron ayat 190-191 :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي  
الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ  
فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا  
عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka. (QS.Ali Imron/3.190-191)

Ayat di atas menyatakan bahwa oleh karena orang-orang yang beriman adalah mereka yang berpikir, maka mereka mampu melihat hal-hal yang menakjubkan dari ciptaan Allah dan mengagungkan kebesaran, ilmu serta kebijaksanaan Allah.<sup>6</sup> Untuk dapat melihat hal yang menakjubkan tersebut, maka seseorang hendaknya bisa mengaitkan sesuatu dengan sesuatu

---

<sup>6</sup> Harun Yahya, *Bagaimana Seorang Muslim Berpikir?*, (Istambul: Secil Ofset, 2000), hlm. 13

yang lain dari apa yang Allah ciptakan di langit dan di bumi. Karena apa yang ada di keduanya mempunyai keterkaitan satu dengan yang lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Ibu Mahmudah, S. Pd. selaku guru matematika kelas VII MTs Al-Furqon Kudus, menyatakan bahwa memang proses belajar mengajar di kelas VII MTs Al-Furqon Kudus masih menggunakan pembelajaran konvensional yaitu dengan metode ceramah dan siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menghubungkan antar obyek dan konsep dalam matematika, menuliskan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk model matematika. Serta siswa juga masih kesulitan dalam menentukan rumus apa yang akan dipakai jika dihadapkan pada soal-soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Sehingga, dari hasil wawancara tersebut menunjukkan adanya kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII MTs Al-Furqon Kudus yang belum optimal.

Tinggi rendahnya kemampuan siswa mengoneksikan masalah-masalah matematika menjadi salah satu indikator penting pada pengajaran matematika di sekolah, khususnya sekolah menengah pertama. Untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika pada siswa harus memperhatikan faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, misalnya kemampuan intelektual. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar siswa, misalnya

model pembelajaran yang dipergunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pada pelajaran matematika.<sup>7</sup>

Untuk mengoptimalkan kemampuan koneksi matematika peserta didik khususnya pada peserta didik kelas VII MTs Al-Furqon Kudus, maka perlu adanya solusi. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan model pembelajaran integratif. Model pembelajaran integratif dipilih karena model pembelajaran tersebut dapat merubah paradigma peserta didik terhadap citra mata pelajaran matematika sehingga adanya sikap positif peserta didik terhadap pembelajaran dengan melibatkan peserta didik untuk aktif, mampu menganalisis gagasan, konsep, dan informasi serta mampu berpikir kritis agar siswa bersemangat, dapat tertarik dan termotivasi dalam belajar matematika.

Model pembelajaran integratif memadukan konsep, sub konsep, pokok bahasan, sub pokok bahasan bidang studi yang satu dengan bidang-bidang studi yang lainnya serta meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran ini menggabungkan empat fase saling terkait, yaitu fase berujung-terbuka (peserta didik mendeskripsikan, membandingkan, dan mencari pola), fase kasual (peserta didik memberikan penjelasan bagi kesamaan dan perbedaan), fase hipotesis (peserta didik menghipotesiskan hasil

---

<sup>7</sup> Ikha Rukmahayunita, "Efektivitas Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas Vii Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Smp Negeri 6 Jepara Tahun Ajaran 2014/2015", *Skripsi* (Semarang: Program Sarjana UIN Walisongo Semarang, 2015), hlm. 3.

bagi kondisi-kondisi yang berbeda), serta fase penutup dan penerapan (peserta didik melakukan generalisasi untuk membuat hubungan luas).<sup>8</sup>

Sehingga dalam prakteknya peserta didik memadukan secara utuh beberapa atau semua bidang studi. Peserta didik tidak hanya dituntut untuk mengetahui aspek dari masing-masing bidang studi, melainkan harus mengoperasikan sedemikian rupa menjadi satu kesatuan yang utuh. Umumnya hal ini terjadi dalam pembelajaran proyek atau pembelajaran yang melibatkan kelompok-kelompok peserta didik belajar untuk memecahkan masalah secara bersama.

Himpunan merupakan materi-materi matematika yang dipelajari di SMP/MTs, termasuk dalam aljabar dan relasi mempunyai salah satu ciri banyak memuat simbol, misal: anggota  $\in$ , irisan  $\cap$ , dan sebagainya. Dalam materi ini banyak konsep yang harus dipahami oleh peserta didik, kemudian bagaimana peserta didik dituntut untuk bisa menggunakan konsep tersebut untuk memecahkan persoalan yang nyata dalam kehidupan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **Efektivitas Pembelajaran Integratif terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Himpunan Di MTs Al-Furqon Kudus Tahun ajaran 2015/2016.**

---

<sup>8</sup> Paul Eggen dan Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Jakarta: Indeks, 2012), hlm. 259.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah pembelajaran integratif efektif terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII pada materi pokok himpunan di MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran integratif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika peserta didik kelas VII semester genap pada materi pokok himpunan di MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016

### **2. Manfaat Penelitian**

#### **a. Manfaat Peserta didik**

- 1) Mempersiapkan peserta didik agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang melalui latihan penugasan proyek atas dasar penelitian yang logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.
- 2) Peserta didik dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah.
- 3) Peserta didik lebih termotivasi untuk belajar matematika.

b. Manfaat bagi Guru

- 1) Guru dapat lebih mengetahui potensi-potensi yang dimiliki oleh peserta didiknya sehingga dapat mengoptimalkan proses kegiatan belajar.
- 2) Guru dapat mengetahui model pembelajaran yang dapat meningkatkan sistem pembelajaran.
- 3) Sebagai motivasi untuk meningkatkan ketrampilan dalam memilih strategi, pendekatan, metode serta model pembelajaran.

c. Manfaat bagi Sekolah

Memberi sumbangan pemikiran sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah

d. Manfaat bagi Peneliti

Sebagai calon guru, peneliti diharapkan dapat mengetahui keadaan kelas secara riil, memahami permasalahan praktis dalam pembelajaran dan dapat memberikan solusi yang tepat dalam menangani suatu masalah.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Pembelajaran Integratif

Integratif berasal dari bahasa Inggris “*integral, integrate, integration*” yang artinya bulat, utuh, menyatukan, menggabungkan, penggabungan. Model pembelajaran integratif dapat diartikan sebagai sebuah model pengajaran atau instruksional untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman secara mendalam tentang bangunan pengetahuan sistematis sambil secara bersamaan melatih keterampilan berfikir kritis siswa. Konsep pembelajaran integratif pada hakikatnya adalah metode pembelajaran yang berupaya untuk menggabungkan beberapa aspek dari materi pembelajaran.<sup>1</sup>

Model pembelajaran integratif ini didasarkan pada pandangan bahwa peserta didik membangun pemahaman sendiri tentang topik-topik yang dipelajari ketimbang sekedar merekam pelajaran di dalam bentuk yang sudah tertata secara sistematis. Hanya saja, penggunaan model ini membutuhkan tingkat kecakapan dalam mengajukan pertanyaan dan dalam melakukan pembimbingan terhadap alur pikir peserta didik.

---

<sup>1</sup> Paul Eggen dan Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Jakarta: Indeks, 2012), hlm. 259.



Ketika guru menggunakan model pembelajaran integratif ini, guru memberikan kombinasi fakta, konsep dan generalisasi di dalam suatu matriks atau bentuk lainnya seperti peta atau hirarki mendetail. Guru juga dapat memberikan bimbingan terhadap upaya peserta didik saat mereka mencari pola dan hubungan sebab akibat di dalam informasi yang diperoleh.<sup>2</sup>

Model pembelajaran integratif dirancang untuk membantu peserta didik untuk mencapai dua tujuan belajar yang saling terkait, yaitu:

- a. Membangun pemahaman mendalam tentang bangunan pengetahuan sistematis.

Bangunan pengetahuan sistematis berarti satu topik yang mengkombinasikan fakta, konsep, generalisasi, dan hubungan di antara semuanya.

- b. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis<sup>3</sup>

Pendekatan integratif dalam pembelajaran pada umumnya memiliki kelebihan-kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan-kelebihan tersebut diantaranya:

- a. Pengalaman dan kegiatan peserta didik akan selalu relevan dengan tingkat perkembangan peserta didik.

---

<sup>2</sup> Paul Eggen dan Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Jakarta: Indeks, 2012), hlm. 260.

<sup>3</sup> Paul Eggen dan Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Jakarta: Indeks, 2012), hlm. 260.

- b. Kegiatan yang dipilih sesuai dan bertolak dari minat dan kebutuhan peserta didik.
- c. Seluruh kegiatan belajar lebih bermakna dari peserta didik sehingga hasil belajar dapat bertahan lebih lama.
- d. Pembelajaran integratif menumbuh kembangkan keterampilan berpikir peserta didik.
- e. Menyajikan kegiatan yang bersifat pragmatis sesuai dengan permasalahan yang sering ditemui dalam lingkungan siswa.
- f. Menumbuhkembangkan keterampilan sosial peserta didik, seperti kerja sama, toleransi, komunikasi dan aspek terhadap gagasan orang lain.<sup>4</sup>

Sedangkan kekurangannya diantaranya:

- a. Umpan balik dari guru menunjukkan mereka meyakini model ini pada awalnya sangat menuntut dan sulit diterapkan.
- b. Melakukan perencanaan awal untuk pelajaran Model integratif memerlukan waktu yang cukup lama.<sup>5</sup>

Langkah-langkah penting yang dapat mengimplementasikan model pembelajaran integratif meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

---

<sup>4</sup> Paul Eggen dan Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Jakarta: Indeks, 2012), hlm. 261.

<sup>5</sup> Paul Eggen dan Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Jakarta: Indeks, 2012), hlm. 261.

- a. Mengidentifikasi topik
- b. Menentukan tujuan belajar
- c. Tujuan materi
- d. Merencanakan berpikir kritis
- e. Menyiapkan representasi data
- f. Mengumpulkan data<sup>6</sup>

Berbagai tipe pendekatan integratif dalam pembelajaran yang diintisarikan dari “*The Mindful Sgchool How to Integrate The Curricula*” karya Robin Fogarty. Dalam buku tersebut, Fogarty mengemukakan sepuluh tipe pendekatan integratif dalam pembelajaran, yaitu: *Fragmented, Connected, Nested, Sequended, Shared, Webbed, Threatened, Integrated, Innersed, Shared, dan Networked*.<sup>7</sup>

## 2. Kemampuan Koneksi Matematis

Matematika terdiri dari berbagai topik yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan tersebut tidak hanya antar topik dalam matematika saja, tapi juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Keterkaitan itulah yang disebut koneksi matematis. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata koneksi memiliki arti hubungan yang

---

<sup>6</sup> Paul Eggen dan Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Jakarta: Indeks, 2012), hlm. 259.

<sup>7</sup> Andayani, *Problema dan Aksioma dalam Metodologi Pembelajaran Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Budi Utama, 2012), hlm. 199.

dapat memudahkan (melancarkan) segala urusan (kegiatan).<sup>8</sup> Sedangkan matematis merupakan hal yang berkaitan dengan matematika, bersifat matematika.<sup>9</sup> Koneksi matematis dapat didefinisikan sebagai hubungan antar hal-hal yang berkaitan dengan ide-ide matematika.

Koneksi matematika (*mathematical connection*) merupakan salah satu dari lima kemampuan standar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika yang ditetapkan dalam NCTM (2000: 29) yaitu: kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Koneksi matematika juga merupakan salah satu dari lima keterampilan yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika di Amerika pada tahun 1989. Lima keterampilan itu adalah sebagai berikut: *Communication* (Komunikasi matematika), *Reasoning* (Berpikir secara matematika), *Connection* (Koneksi matematika), *Problem Solving* (Pemecahan masalah), *Understanding* (Pemahaman matematika) (Asep Jihad, 2008: 148), sehingga dapat disimpulkan bahwa koneksi matematika

---

<sup>8</sup>Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2003), 586.

<sup>9</sup>Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2003), hlm. 723.

merupakan salah satu komponen dari kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika.

Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas, 2004) merumuskan standar kompetensi matematika yang harus dimiliki peserta didik, di mana peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran bukan hanya penguasaan matematika, akan tetapi peserta didik dapat memahami dunia sekitar, mampu bersaing, dan berhasil dalam kehidupan.<sup>10</sup>

*National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* menyebutkan mengenai koneksi matematis:

*“Mathematics is not a collection of separate strands or standards, even though it is often partitioned and presented in this manner. Rather, mathematics is an integrated field of study. When students connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting, and they come to view mathematics as a coherent whole. They see mathematical connections in the rich interplay among mathematical topics, in contexts that relate mathematics to other subjects, and in their own interests and experience. Though instruction that emphasizes the interrelatedness of mathematical ideas, students learn not only mathematics but also about the utility of mathematics.”<sup>11</sup>*

Dapat diartikan bahwa matematika bukanlah kumpulan ilmu yang terpisah. Matematika adalah bidang studi yang

---

<sup>10</sup>Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2014), hlm. 184.

<sup>11</sup> Assosiation Drive, “Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics”, diakses di [http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math\\_Standards/12752\\_](http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math_Standards/12752_) pada 09 Maret 2016.

terintegrasi. Ketika siswa menghubungkan ide-ide matematika, pemahaman mereka bisa menjadi lebih dalam dan dapat bertahan lama. Siswa dapat melihat matematika sebagai kesatuan yang utuh. Mereka melihat hubungan matematika dalam interaksi yang kaya antara topik matematika, dalam konteks yang berhubungan dengan mata pelajaran matematika lainnya, dan dalam kehidupan dan pengalaman mereka sendiri.

Sumarno memberikan indikator koneksi matematis sebagai berikut:

- 1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur;
- 2) Memahami hubungan antar topik matematika;
- 3) Menerapkan matematika dalam bidang lain atau kehidupan sehari-hari;
- 4) Memahami representasi ekuivalen suatu konsep;
- 5) Mencari hubung satu prosedur dengan prosedur lain dan representasi yang ekuivalen;
- 6) Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik yang lain.<sup>12</sup>

Indikator kemampuan koneksi menurut NCTM (dalam Hardianty, 2012) adalah:

---

<sup>12</sup> Heris Herdiana, dan Utari Sumarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), hlm. 27-28

- 1) Mengetahui dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika
- 2) Memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun sama lain sehingga bertalian secara lengkap
- 3) Mengetahui dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika

Melihat kajian-kajian di atas, kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan dalam mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lain. Dan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan empat indikator koneksi matematis, yaitu:

- 1) Koneksi antar konsep dalam satu materi matematika
- 2) Koneksi antar konsep dalam bidang matematika
- 3) Koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain
- 4) Koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari

### 3. Materi Himpunan

Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator materi himpunan sebagai berikut:

#### 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah

##### 4.3. Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (*differential*) dan komplemen pada himpunan

###### 4.3.1. Menemukan konsep irisan himpunan

- 4.3.2. Menemukan konsep gabungan himpunan
- 4.3.3. Menemukan konsep kurang (*differensial*) himpunan
- 4.3.4. Menemukan konsep komplemen himpunan

#### Operasi Himpunan

##### 1.) Irisan Himpunan

Irisan himpunan adalah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan  $A$  dan sekaligus merupakan anggota himpunan  $B$  juga.

Notasi:  $A \cap B = \{x | x \in A \text{ dan } x \in B\}$

##### 2.) Gabungan Himpunan

Pengertian:

Himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan  $A$  saja, anggota  $B$  saja, dan anggota persekutuan  $A$  dan  $B$

Notasi:  $A \cup B = \{x | x \in A \text{ atau } x \in B\}$

##### 3.) Selisih Himpunan

Selisih himpunan adalah Semua anggota  $A$  yang tidak menjadi anggota  $B$ .

Notasi:  $A - B = \{x | x \in A \text{ dan } x \notin B\}$

##### 4.) Komplemen Himpunan

Pengertian:

Suatu himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota  $S$  yang bukan anggota  $A$ .

Notasi:  $A' = \{x | x \in S \text{ tetapi } x \notin A\}$



#### 4. Teori Belajar

##### 1) Teori Koneksionisme Thorndike

Menurut teori *connectionism* yang dikemukakan oleh Thorndike menyatakan bahwa proses belajar dibagi ke dalam dua proses yakni *trial and error* (mencoba-coba dan mengalami kegagalan), dan *law of effect* yang berarti bahwa segala tingkah laku yang menimbulkan akibat positif akan diingat dan dipelajari dengan baik. Karena adanya *law of effect* ini tercipta hubungan atau asosiasi-asosiasi tingkah laku yang mendatangkan hasil (*effect*).<sup>13</sup>

*Connectionism* merupakan istilah yang mendeskripsikan tentang pembelajaran sebagai pembentukan hubungan antara pengalaman sensori dan impuls saraf yang terwujud dalam perilaku.<sup>14</sup> Teori koneksionisme ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran dipengaruhi oleh pengalaman diri yang selanjutnya menjadikannya hubungan yang saling berkaitan sehingga menciptakan hasil yang bermanfaat. Teori koneksionisme ini mendukung salah satu standar proses pembelajaran matematika yakni koneksi

---

<sup>13</sup> Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2014), hlm. 98-99.

<sup>14</sup> Dale H. Schunk, *Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan*, terj. Eva Hamdiah dan Rahmat Fajar, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 661.

matematis. Pengaitan antar ide-ide, analisis, dan penalaran dalam kegiatan pembelajaran menjadi sangat diperlukan untuk menemukan efek atau hasil yang memuaskan.

## 2) Teori Konektivitas Bruner

Bruner dan Kenney mengemukakan empat teorema dalam proses belajar matematika yaitu teorema pengonstruksian, teorema penotasian, teorema pengontrasan dan keragaman, dan teorema koneksi.<sup>15</sup> Teori konektivitas Bruner ini mendasari kemampuan koneksi matematis, yaitu pada teori pengonstruksian dan teori koneksi.

Teorema konektivitas menyebutkan bahwa setiap konsep, prinsip, dan keterampilan dalam matematika berhubungan dengan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan keterampilan-keterampilan yang lain. Adanya hubungan antara konsep, prinsip, dan keterampilan menyebabkan struktur dari setiap cabang matematika menjadi jelas.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Basuki, dan Raygartheus Adityas, *Pengaruh Penggunaan Perpaduan Teori Konektivitas Bruner dan Teori Hukum Latihan Thorndike Terhadap Peningkatan Daya Ingat Peserta Didik dalam Pelajaran Matematika Kelas 5 SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga*, pada [http://repository.uksw.edu/bitstream/handle/123456789/3789/T1\\_292009042\\_BAB%20II.pdf?sequence=3](http://repository.uksw.edu/bitstream/handle/123456789/3789/T1_292009042_BAB%20II.pdf?sequence=3), diakses pada 09 Maret 2016.

<sup>16</sup>Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan, “Teori Belajar Bruner”, <http://pmat.uad.ac.id/teori-belajar-bruner.html>, diakses 9 Maret 2016.

Dalam pembelajaran matematika, ditekankan pula pada proses membantu peserta didik dalam memahami hubungan antara konsep, prinsip, dan keterampilan tersebut. Dengan memahami hubungan antara bagian yang satu dengan bagian yang lain dari matematika, pemahaman peserta didik terhadap struktur dan isi dari matematika menjadi lebih utuh.

Selain itu, Bruner juga menyebutkan teorema pengoknesiannya, yaitu cara yang terbaik bagi seorang peserta didik mempelajari suatu konsep atau prinsip dalam matematika adalah dengan mengonstruksi sebuah representasi dari konsep atau prinsip tersebut.<sup>17</sup>

### 3) Teori Konstruktivisme

Teori Jean Piaget dan Vygotsky merupakan fondasi lahirnya teori konstruktivisme. Dalam perspektif Piaget, pengetahuan diperoleh dari proses konstruksi selama hidup melalui suatu proses ekuilibrasi antara skema pengetahuan dan pengalaman baru. Akan tetapi terdapat perbedaan antara perspektif Piaget ini dengan teori konstruktivis baru, yakni fokus perspektif Piaget

---

<sup>17</sup>Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan, “Teori Belajar Bruner”, <http://pmat.uad.ac.id/teori-belajar-bruner.html>, diakses 9 Maret 2016.

menekankan pada kemampuan berpikir secara umum, sedangkan teori konstruktivis baru menekankan pada domain pengetahuan yang lebih terkhusus. Selain itu penelitian-penelitian Piaget meliputi konstruksi pengetahuan personal melalui interaksi individual, sedangkan teori konstruktivis baru juga mengikutsertakan proses sosial dalam pengonstruksian pengetahuan. Proses sosial ini didukung oleh Vygotsky yang menyatakan belajar harus berlangsung dalam kondisi sosial.<sup>18</sup>

*Constructivism* merupakan teori dari Piaget yang merupakan bagian dari teori kognitif. Namun terdapat perbedaan dengan teori kognitif, konstruktivisme memandang belajar sebagai proses membangun pengetahuan melalui pengalaman nyata dari lapangan. Peserta didik dengan cepat memiliki pengetahuan jika pengetahuan tersebut dibangun atas dasar realitas yang terjadi dimasyarakat.

Teori konstruktivisme tidak menekankan pada pembangunan kualitas kognitif, tetapi lebih pada proses menemukan teori yang dibangun dari realitas lapangan. Belajar sebagai proses membangun penghayatan terhadap suatu materi yang disampaikan. Proses pembelajaran tidak hanya menyampaikan materi normatif (tekstual)

---

<sup>18</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Penerbit Erlangga, 2011), hlm. 152.

namun harus juga menyampaikan materi yang bersifat kontekstual.<sup>19</sup>

Konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia. Peserta didik mengkonstruksikan melalui interaksi dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan. Suatu pengalaman dianggap benar bila pengetahuan tersebut dapat berguna untuk menghadapi dan memecahkan masalah yang sesuai. Bagi konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada orang lain, tetapi diinterpretasikan oleh masing-masing individu.<sup>20</sup>

Dalam belajar konstruktivistik guru berperan membantu agar proses pengonstruksian pengetahuan oleh peserta didik berjalan lancar. Guru tidak mentransfer pengetahuannya tetapi membantu peserta didik untuk membentuk pengetahuannya sendiri.<sup>21</sup>

Maka dalam proses pembelajaran matematika pada materi himpunan, guru membantu peserta didik untuk mengonstruksikan dan mengaitkan materi-materi

---

<sup>19</sup>Saekhan Muchith, *Pembelajaran Kontekstual*, (Semarang: RaSAIL Media Group, 2007), hlm. 73-74.

<sup>20</sup>Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual ...*, hlm. 18.

<sup>21</sup>Asri Budiningsih, *Belajardan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2005), hlm. 59.

himpunan dengan materi matematika lain yang pernah dipelajarinya, dengan bidang keilmuan lain, serta dengan kehidupan sehari-hari.

## **B. Kajian Pustaka**

Sebagai bahan perbandingan dalam penelitian ini, peserta mengkaji beberapa penelitian ini, peneliti mengkaji beberapa penelitian terdahulu untuk menghindari kesamaan obyek dalam penelitian. Adapun kajian pustaka yang peneliti maksud adalah sebagai berikut:

1. Skripsi oleh Ikha Ruqmahayunita, NIM 113511016, mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul "*Efektivitas Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Persamaan Linier Satu Variabel SMP Negeri 6 Jepara Tahun Ajaran 2014/2015*".

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Pendekatan Kontekstual untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika pada materi persamaan linier satu variabel. Yang ditunjukkan dengan hasil analisis data dengan rata-rata kelas eksperimen adalah 76,5 dengan persentase kemampuan koneksi matematis 79,7 % yakni dalam kategori baik. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik adalah 52,3 dengan persentase 57,75

% yakni dalam kategori sedang. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti tidak menggunakan pendekatan kontekstual, melainkan menggunakan pembelajaran integratif.

2. Penelitian oleh Tim Peneliti (Dr. Pratiwi Pujiastuti, Ikhlasul Ardi Nugroho, Vinta Angela Tiarana dengan judul *“Pengembangan Model Pembelajaran Integratif (Science Process Skill, Cimap Toold dan Cue Framework) Guna Membekali Kemampuan Merencanakan Pembelajaran Tematik Bagi Mahasiswa PGSD”*

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran integratif dapat membekali mahasiswa calon guru untuk menyusun pembelajaran tematik dengan tingkat keefektifan baik dan sangat baik. Keberhasilan tersebut diindikasikan dengan tercapainya kriteria baik dan sangat baik untuk produk yang dihasilkan tiga mahasiswa sebagai obyek uji coba dalam menghasilkan peta standar isi, peta kandungan keterampilan proses, dan materi dalam pembelajaran dan rencana pelaksanaan pembelajaran tematik dengan menggunakan unsur siklus belajar 5E yakni, *Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, dan Evaluation*. Strategi yang digunakan adalah *Guided Discovery* dan memadukan metodepeta konsep melalui *Cimap Tools, Science Process Skill* dan unsur-unsur dalam *Cue Framework*. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti

tidak untuk mengetahui kemampuan merencanakan pembelajaran tematik setelah adanya pengembangan model pembelajaran integratif melainkan untuk mengetahui keefektifan dari pembelajaran integratif.

3. Penelitian oleh Kurnia Eka Lestari dalam Jurnal Pendidikan UNSIKA dengan judul *“Implementasi Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis Serta Motivasi Belajar Siswa SMP”*

Hasil penelitian ini adalah 1) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran BbL lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran langsung. 2) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran BbL lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran langsung. 3) Secara keseluruhan motivasi belajar siswa yang mendapat pembelajaran matematika melalui BbL, menunjukkan sikap yang positif. 4) Pada umumnya siswa memiliki respon positif terhadap pembelajaran matematika melalui BbL yaitu terhadap penyajian materi, proses pembelajaran dan evaluasi pembelajaran melalui BbL. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti tidak melalui pendekatan apapun untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematika siswa tetapi menggunakan model pembelajaran integratif.



Ketiga penelitian tersebut menjadi bahan perbandingan dan referensi pendukung peneliti untuk melakukan penelitian skripsi dengan judul "Efektivitas pembelajaran integratif terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik kelas VII semester genap pada materi himpunan di MTs Al-Furqon Kudus tahun pelajaran 2015/2016.

### **C. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran matematika menurut NCTM, peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan baru yang dialami sebelumnya. Untuk mewujudkannya dirumuskan lima tujuan umum pembelajaran matematika, salah satunya yaitu belajar untuk mengkoneksikan antar topik dalam matematika. Salah satu kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan mendasar yang hendaknya dikuasai siswa dalam belajar matematika. Dengan kemampuan koneksi matematis yang baik, diharapkan peserta didik akan mendapatkan hasil yang baik pula. Akan tetapi masih banyak peserta didik yang merasa kesulitan sehingga kurangnya kemampuan koneksi matematika pada materi himpunan, yaitu peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menghubungkan antar obyek dan konsep dalam matematika

misalnya: kesulitan mengaitkan materi bilangan dengan materi himpunan, peserta didik belum bisa mengaitkan materi himpunan dengan bidang selain matematika, peserta didik belum bisa mengaitkan materi himpunan dalam kehidupan sehari-hari.

. Selain itu adanya peran serta guru yang masih memberikan kondisi belajar matematika sering monoton. Peserta didik hanya mendengarkan, mencatat dan mencoba soal latihan yang diberikan guru. Siswa masih kesulitan dalam memahami permasalahan, mengidentifikasi apa yang ditanyakan dalam masalah yang tersaji itu, dan menggunakan kemampuan koneksi matematis untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Oleh karena itu diperlukan pembelajaran matematika yang dapat merangsang peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika sehingga mereka menjadi semangat dan berminat dalam melaksanakan pembelajaran.

Untuk lebih menguatkan kemampuan koneksi matematis siswa, salah satu yang bisa diterapkan adalah model pembelajaran integratif. Jika dalam pembelajaran sebelumnya kondisi belajar hanya monoton, maka siswa akan diajak berpartisipasi langsung untuk mencari dan menemukan sendiri konsep materi himpunan sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator peserta didik untuk belajar. Selain itu, siswa diajak untuk mengaitkan topik dalam materi himpunan tersebut dengan kehidupan sehari-hari.

Dengan model pembelajaran integratif ini peserta didik kelas VII MTs Al-Furqon Kudus diharapkan benar-benar

memahami konsep dan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari pada materi himpunan yang disajikan. Peserta didik juga merasa senang dan berminat dalam mengikuti pembelajaran matematika. Sehingga kemampuan koneksi matematisnya meningkat.

**Bagan atau skema penelitian:**

**Kondisi Awal:**

1. Pembelajaran Konvensional
2. Siswa kesulitan mengaitkan materi bilangan dengan materi himpunan
3. Siswa belum bisa mengaitkan materi himpunan dengan bidang selain matematika
4. Siswa belum bisa mengaitkan materi himpunan dalam kehidupan sehari-hari
5. Siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menghubungkan antar obyek dan konsep dalam matematika
6. Siswa masih kesulitan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk model matematika
7. Siswa masih kesulitan dalam menentukan rumus apa yang akan dipakai jika dihadapkan pada soal-soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari



**Akibatnya:**

1. Peserta didik hanya mengetahui konsep yang diberikan guru
2. Peserta didik kesulitan mengaplikasikan konsep jika dikaitkan dengan bidang ilmu lain dan kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik terpaku hanya pada rumus, perhitungan matematika saja
4. Peserta didik belum bisa memecahkan masalah nyata
5. Peserta didik belum luwes mengaplikasikan konsep



Kemampuan Koneksi Matematis peserta didik kelas VII di MTs Al-Furqon Kudus lemah atau belum optimal

**Model Pembelajaran Integratif:**

1. Membawa siswa mengaitkan konsep-konsep yang ada dalam materi
2. Mengaitkan konsep materi dengan materi lain dalam lingkup matematika
3. Mengaitkan konsep materi dengan materi bidang lain
4. Mengaitkan konsep materi dengan materi kehidupan sehari-hari
5. Memberikan pengalaman belajar kepada siswa, karena siswa banyak berperan aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran lebih bermakna

**Teori Belajar:**

1. Teori Koneksionisme Torndike (proses belajar yang dipengaruhi pengalaman diri yang saling berkaitan)
2. Teori Konektivitas Burner (adanya hubungan antara konsep dalam matematika dengan keterampilan lain)
3. Teori Konstruktivisme (proses belajar melalui pengalaman nyata dari lapangan)

**Akibatnya:**

1. Pembelajaran bermakna membuat siswa mampu berpikir rasional, logis, dan sistematis, sehingga menjadikan siswa aktif dan kreatif
2. Peserta didik mampu mengaplikasikan konsep jika dikaitkan dengan bidang ilmu lain dan kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik dapat mengaplikasikan rumus dalam permasalahan matematika di kehidupan sehari-hari
4. Peserta didik dapat memecahkan masalah nyata
5. Peserta didik dapat mengaplikasikan konsep



Kemampuan Koneksi Matematis peserta didik kelas VII di  
MTs Al-Furqon Kudus dengan menerapkan model  
pembelajaran integratif meningkat

#### **D. Rumusan Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah pembelajaran integratif efektif terhadap kemampuan koneksi matematika siswa kelas VII pada materi himpunan MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*Field Research*) maksudnya adalah penelitian yang langsung dilakukan di lapangan yang bersifat kuantitatif.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen (*true experimental design*). Metode eksperimen adalah kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mengumpulkan bukti-bukti yang ada hubungannya dengan hipotesis.<sup>1</sup> Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan desain *posttest only control group design*.

Desain penelitian ini didefinisikan

*“the participants are randomly assigned to groups, a treatment is given only to the eksperimental group, and both groups are measured on the post test.”*

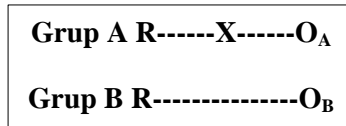
Desain eksperimen ini menempatkan subyek penelitian ke dalam dua kelompok (kelas) yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran integratif, sedangkan kelas kontrol dengan

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010) hlm.

pembelajaran konvensional. Pengukuran kedua kelas kemudian diberikan pada akhir pembelajaran.

Dari penjelasan di atas dapat digambarkan dalam skema berikut:<sup>2</sup>



**Gambar 3.1 Desain Penelitian**

Keterangan :

Group A : kelompok kelas eksperimen

Group B : kelompok kelas kontrol

X : treatment/perlakuan

O<sub>A</sub> : hasil pengukuran pada kelompok kelas eksperimen

O<sub>B</sub> : hasil pengukuran pada kelompok kelas kontrol

Sedangkan teknik analisisnya menggunakan uji t untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran integratif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII pada materi himpunan MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016.

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **1. Lokasi penelitian**

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di MTs Al-Furqon Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kudus.

---

<sup>2</sup> John W. Cresswell, *Research Design-Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, (Unites States of Amerika: Sage, 2009), hlm. 161.

## 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap, yaitu sekitar januari-februari tahun pelajaran 2015/2016.

## C. Populasi Penelitian

### 1. Populasi Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto populasi merupakan keseluruhan objek penelitian.<sup>3</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Al-Furqon Kudus yang sedang menerima materi himpunan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Di mana populasinya terbagi menjadi dua kelas, yaitu kelas VII-A dan VII-B.

**Tabel 3.1**  
**Daftar jumlah siswa Kelas VII MTs Al-Furqon Kudus**

NO	KELAS	JUMLAH SISWA
1	VII A	14
2	VII B	20
TOTAL		34

### 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>4</sup> Dalam penelitian ini menggunakan teknik *Non Probability Sampling* tipe sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi

---

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm. 173

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm. 174



digunakan sebagai sampel.<sup>5</sup> sehingga sampel yang digunakan adalah siswa kelas VII MTs Al-Furqon Kudus sebanyak dua kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen diberikan treatment atau perlakuan model pembelajaran integratif, dan satu kelas yang lain sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui sampel penelitian tersebut dapat dijadikan sampel maka terlebih dahulu diambil data hasil belajar seluruh siswa kelas VII pada Ulangan Akhir semester gasal tahun ajaran 2014/2015 yang dijadikan sebagai data awal. Kemudian data tersebut diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata dapat dilihat pada lampiran 5-8. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Sehingga dari uji tersebut, dapat diketahui bahwa keduanya dapat dijadikan sampel.

#### **D. Variabel dan Indikator Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>6</sup> Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas atau *independent variabel* (X) dan

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 124-125

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian*

variabel terikat atau *dependent variabel* (Y). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat.<sup>7</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran integratif yang selanjutnya dianggap sebagai variabel X.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.<sup>8</sup> Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematika peserta didik pada materi himpunan di MTs Al-Furqon Kudus.

## **E. Metode Pengumpulan Data**

Data adalah hasil penelitian, baik berupa fakta-fakta maupun angka-angka. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Observasi atau pengamatan adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pengamatannya melalui hasil kerja pancaindra mata serta dibantu dengan pancaindra lainnya.

---

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta:Rineka Cipta, 2013), hlm. 119.

<sup>8</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta:Rineka Cipta, 2013), hlm. 119.

Metode observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang permasalahan yang dihadapi guru dalam pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru, dalam observasi ini disertai dengan wawancara dengan guru untuk mensinkronkan antara observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan hasil wawancara tersebut. Dari observasi dan wawancara tersebut akan digunakan peneliti sebagai latar belakang masalah pada penelitian ini.

## 2. Metode Dokumentasi

Menurut Suharsimi Arikunto, dokumentasi adalah metode yang dilakukan oleh peneliti menyelidiki obyek atau benda-benda tertulis.<sup>9</sup> Sedangkan menurut Sukardi, pada metode ini peneliti dimungkinkan memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada responden atau tempat dimana responden tinggal.<sup>10</sup>

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan sebagai dasar untuk mengadakan penelitian antara lain sebagai daftar nama peserta didik kelas VII MTs Al-Furqon Kudus.

---

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta:Rineka Cipta, 2013), hlm. 173.

<sup>10</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prateknya*, (Jakarta:Bumi Aksara, 2011), cet 9. Hlm. 81

### 3. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Metode tes ini digunakan untuk mendapatkan data tentang kemampuan koneksi matematika peserta didik setelah diberi perlakuan. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjektif yang berbentuk esai. Tes bentuk esai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata.<sup>11</sup> Metode tes ini diterapkan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Metode ini diadakan untuk memperoleh data hasil belajar aspek kognitif tentang kemampuan koneksi matematis pada materi himpunan dengan koneksi yang akan dipakai untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Tes dilakukan setelah kedua kelas dikenai perlakuan yang berbeda,

#### **F. Teknik Analisis Data**

Dalam menganalisis data yang terkumpul, penulis menggunakan metode statistik, karena jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Untuk menyederhanakan data dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan.

---

<sup>11</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:PT. Bumi Aksara, 2007), hlm. 162

Adapun yang dilakukan penulis dalam menganalisis data ini meliputi tiga tahap:

## 1. Uji Instrumen

### a. Validitas

Validitas digunakan untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Untuk menghitung validitas menggunakan rumus korelasi, rumus korelasi yang dikemukakan oleh *Pearson*, yang dikenal dengan sebutan rumus korelasi *product moment*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi tiap item

$N$  = banyaknya subyek uji coba

$\sum X$  = jumlah skor item

$\sum Y$  = jumlah skor total

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor item dan skor total<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 72.

Kriteria validnya suatu soal ditentukan dari banyaknya validitas masing-masing soal. Apabila jumlah  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka dikatakan “valid”, jika  $r_{xy} < r_{tabel}$  maka “tidak valid” dengan taraf signifikansi 5%.

**Tabel 3.2**

**Uji Validitas Soal Tahap 1**

No Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Perbandingan	Keterangan
1	0,01091	0,3887	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
2	0,4898	0,3887	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	0,718	0,3887	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	0,804	0,3887	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	0,156	0,3887	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
6	0,7	0,3887	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
7	0,63	0,3887	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Perhitungan uji validitas pada lampiran 17, dari 7 butir soal terdapat 5 butir soal yang valid dan 2 butir soal yang tidak valid atau *invalid*. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka harus dilakukan uji validitas tahap dua, dengan butir soal yang tidak valid pada validitas tahap satu dibuang.

**Tabel 3.3**  
**Uji Validitas Soal Tahap 2**

No Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Perbandingan	Keterangan
2	0,4542	0,3887	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	0,7698	0,3887	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	0,8294	0,3887	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
6	0,7376	0,3887	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
7	0,7079	0,3887	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Hasil analisis uji validitas tahap 2 diperoleh seluruh butir soal dikatakan valid. Perhitungan lengkap ada pada lampiran17-19.

b. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes berbentuk subyektif maka digunakan rumus *alpha cronbach*, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)^{13}$$

---

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), hlm.196.

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$k$  = jumlah butir soal/pertanyaan yang ada

$\sigma_b^2$  = varians skor butir

$\sigma_t^2$  = varians skor-skor pada semua  $k$  butir soal

Untuk menentukan reliabilitas suatu soal maka, apabila  $r_{11} > r_{tabel}$  dikatakan reliabilitas atau soal tersebut dapat digunakan. Namun jika sebaliknya, maka soal tersebut tidak dapat digunakan.

Untuk pengujian reliabilitas, peneliti menggunakan rumus *alpha cronbach* ( $r_{11}$ ) karena instrumen tes ini merupakan tes subjektif. Instrumen dikatakan reliabel apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ . Berdasarkan tabel perhitungan reliabilitas dan hasil perhitungannya pada lampiran 20 dan 21, diperoleh  $r_{11} = 0,747$  sehingga diketahui bahwa  $r_{11}$  lebih besar dari 0,7 maka instrumen dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi.

c. Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal adalah indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal.

Perhitungan tingkat kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut:



$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata - rata skor siswa suatu soal}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Untuk mengetahui sukar mudahnya suatu soal, dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

$$P = 1,00 - 0,30 = \text{sukar}$$

$$P = 0,30 - 0,70 = \text{sedang}$$

$$P = 0,70 - 1,00 = \text{mudah.}^{14}$$

Hasil perhitungan tingkat kesukaran yang diperoleh adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.4**

**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal**

No.Butir Soal	Skor Tingkat Kesukaran	Keterangan
2	0,7632	Mudah
3	0,7339	Mudah
4	0,6749	Sedang
6	0,7105	Mudah
7	0,4883	Sedang

Contoh perhitungan dapat dilihat pada lampiran 22.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai

<sup>14</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 207 -

(berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah). Dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{MEan\ kelompok\ atas - MEan\ kelompok\ bawah}{Skor\ Maksimum\ Soal}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

Untuk menentukan kriteria pada daya pembeda, digunakan klasifikasi sebagai berikut:

D = negatif = sangat jelek

D = 0,00 – 0,20 = jelek

D = 0,20 – 0,40 = cukup

D = 0,40 – 0,70 = baik

D = 0,70 – 1,00 = baik sekali.<sup>15</sup>

Berikut adalah perhitungan daya pembeda soal:

**Tabel 3.5**

**Hasil Analisis Daya Pembeda**

No. Butir Soal	Skor Daya Beda	Keterangan
2	0,2389	Cukup
3	0,3203	Cukup
4	0,3817	Cukup
6	0,55	Baik
7	0,2099	Cukup

---

<sup>15</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 211 - 218

Contoh perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23

## 2. Analisis Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan mendapatkan sampel. Data yang digunakan adalah nilai dari hasil belajar peserta didik pada materi sebelumnya.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah kelas yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas digunakan data sampel yang diperoleh dari nilai ulangan semester satu.

Uji normalitas yang digunakan adalah uji lilifors, persamaannya adalah sebagai berikut :

$$z = \frac{xi - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

$xi$  : data

$\bar{x}$  : rata-rata

Setelah menghitung Lilifors kemudian membandingkan dengan tabel Lilifors dengan taraf signifikan 5%.

Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 5 dan lampiran 6.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampai penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah sampel yang akan diambil mempunyai variansi yang sama atau tidak. Hipotesis yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

$H_0$  = kedua kelompok sampel homogen

$H_1$  = kedua kelompok sampel tidak homogen

$\sigma_1^2$  = Varians nilai data awal kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  = Varians nilai data awal kelas kontrol

Homogenitas data awal dapat dianalisis dengan menggunakan Uji F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Dengan taraf signifikan 5%, penolakan  $H_0$  dilakukan dengan membandingkan  $F_{hitung}$ . Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$

diterima.<sup>16</sup> Berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 7, diperoleh  $F_{hitung} = 1,52$  dan  $F_{tabel} = 2,28$ , menunjukkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , jadi data nilai UAS kelas VII-A dan VII-B homogen.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah ada kesamaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Langkah-langkah uji kesamaan dua rata-rata adalah sebagai berikut.

a. Menentukan rumusan hipotesisnya yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

b. Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji-t dua pihak.

c. Menentukan taraf signifikan yaitu  $\alpha = 5\%$ .

d. Kriteria pengujianya adalah terima  $H_0$  apabila  $-t_{hitung} < -t_{tabel}$  , dimana  $t_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi *Student* dengan peluang  $\left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

---

<sup>16</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 250.

- e. Menentukan statistik hitung menggunakan rumus:

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

dengan

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata data kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata data kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya data kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya data kelas kontrol

$s^2$  = simpangan baku gabungan

- f. Menarik kesimpulan yaitu jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka kedua kelas mempunyai rata-rata sama.<sup>17</sup>

Dalam perhitungan pada lampiran 8, diperoleh kesamaan rata-rata kelas VII-A dan kelas VII-B sehingga, kedua kelas tersebut dapat dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas control.

### 3. Analisis Tahap Akhir

Setelah kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir berupa tes esai. Dari tes akhir ini

---

<sup>17</sup>Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Transito, 2002), Ed. 6, hlm. 239.

akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar perhitungan analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes peserta didik berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai variansi yang sama atau tidak.

Hipotesis yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

$H_0$  = Kedua kelompok sampel homogen

$H_1$  = Kedua kelompok sampel tidak homogen

$\sigma_1^2$  = Varians nilai data awal kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  = Varians nilai data awal kelas kontrol

Homogenitas data akhir dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Dengan taraf signifikan 5%, penolakan  $H_0$  dilakukan dengan membandingkan  $F_{hitung}$ . Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.<sup>18</sup> Berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

### 3) Uji perbedaan rata-rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk menguji efektivitas model pembelajaran integratif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji yang adalah sebagai berikut:

- i. Jika varians kedua kelas sama ( $S_1^2 = S_2^2$ ), rumus yang digunakan adalah:

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata data kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata data kelompok kontrol.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 250.

<sup>19</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 121.



Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Kriteria pengujian:  $H_0$  ditolak jika  $t_{tabel} \leq t_{hitung}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $H_0$  diterima untuk harga  $t$  lainnya.

- ii. Jika varians kedua kelas berbeda ( $S_1^2 \neq S_2^2$ ), rumus yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian:

$$H_0 \text{ diterima jika: } t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \text{ dan}$$

$$H_0 \text{ ditolak jika: } t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

$$\text{Dengan } w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}, \text{ dan}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}.^{20}$$

---

<sup>20</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 239-241.

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. Deskripsi Data**

Penelitian dilaksanakan di MTs Al-Furqon Kudus pada tanggal 13 Januari hingga 17 Februari 2016 dengan kelas VII-B sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran integratif dan kelas VII-A sebagai kelas kontrol yang dalam pembelajarannya tidak diberi perlakuan atau dengan kata lain kelas VII-A menggunakan pembelajaran konvensional. Materi pembelajaran matematika yang diajarkan pada penelitian ini adalah materi himpunan dengan tiga kali perlakuan. Materi ini merupakan materi pada semester genap dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), sesuai dengan kurikulum yang sedang dilaksanakan MTs Al-Furqon Kudus pada tahun ajaran 2015/2016.

Peneliti memperoleh data nilai *post test* dari hasil kemampuan koneksi matematis dalam bentuk tes tertulis di akhir pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun data yang peneliti dari pelaksanaan *post-test* adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1****Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

<b>Kelas Eksperimen (VII-B)</b>						
<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nilai</b>		<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nilai</b>
1	E1	63,5		11	E11	63,5
2	E2	62,1		12	E12	91,8
3	E3	79,7		13	E13	71,6
4	E4	91,8		14	E14	74,3
5	E5	89,1		15	E15	75,6
6	E6	44,5		16	E16	54,0
7	E7	63,5		17	E17	91,8
8	E8	70,2		18	E18	52,7
9	E9	70,2		19	E19	71,6
10	E10	82,4		20	E20	51,3
<b>Kelas Kontrol (VII-A)</b>						
<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nilai</b>		<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nilai</b>
1	K1	32,4		8	K8	50
2	K2	43,2		9	K9	25,7
3	K3	32,4		10	K10	74,3
4	K4	70,3		11	K11	50
5	K5	71,6		12	K12	62,2
6	K6	54,1		13	K13	48,6
7	K7	50		14	K14	71,6

Tes kemampuan koneksi matematis diberikan kepada kedua kelompok sampel setelah menyelesaikan pembelajaran materi himpunan. Di mana pelaksanaan pembelajaran yang berbeda yaitu kelas eksperimen yang menerima perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran integratif dan pembelajaran kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

## 1. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Dari nilai hasil tes kemampuan koneksi matematis yang diberikan kepada kelas eksperimen pada tanggal 7 Februari 2016 diperoleh nilai terendah adalah 44,5 dan nilai tertinggi adalah 91,8. Lebih jelasnya ditunjukkan persentase pencapaian masing-masing indikator kemampuan koneksi matematis setiap butir soal pada tabel berikut:

**Tabel 4.2**  
**Skor ketercapaian Indikator Kemampuan**  
**Koneksi Matematis Kelas Eksperimen**

No. Soal	Aspek Koneksi yang Diukur	Indikator	Ketercapaian	
			Rata-rata	Persentase
1	Koneksi antar konsep dalam satu materi	Siswa dapat menentukan selisih himpunan dengan mengaitkan konsep komplemen	11,4	95 %
2	Koneksi antar topik dalam bidang matematika	Siswa dapat menentukan irisan himpunan dengan mengaitkan konsep materi bilangan	13,05	77%
3	Koneksi antar topik dalam bidang matematika	Siswa dapat menentukan irisan himpunan dengan mengaitkan konsep materi bilangan	11,95	70 %

4	Koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain	Siswa dapat menentukan komplemen terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Sosial	9	90 %
5	Koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari	Siswa dapat menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan kehidupan sehari-hari yaitu menghitung banyaknya hewan ternak	7	39 %

Selanjutnya nilai hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.3**  
**Daftar Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematis**  
**Kelas Eksperimen**

No	Kode Siswa	Nilai Tiap Indikator				Nilai Total
		1	2	3	4	
1	E1	16,2	32,4	13,5	1,4	63,5
2	E2	16,2	17,6	13,5	14,9	62,2
3	E3	16,2	35,1	6,8	21,6	79,7
4	E4	16,2	45,9	13,5	16,2	91,9
5	E5	16,2	45,9	13,5	13,5	89,2
6	E6	16,2	17,6	6,8	4,1	44,6
7	E7	8,1	45,9	6,8	2,7	63,5
8	E8	16,2	39,2	13,5	1,4	70,3
9	E9	16,2	29,7	13,5	10,8	70,3
10	E10	16,2	39,2	13,5	13,5	82,4
11	E11	16,2	32,4	13,5	1,4	63,5
12	E12	16,2	45,9	13,5	16,2	91,9

13	E13	8,1	39,2	13,5	10,8	71,6
14	E14	16,2	39,2	13,5	5,4	74,3
15	E15	16,2	32,4	13,5	13,5	75,7
16	E16	16,2	13,5	13,5	10,8	54,1
17	E17	16,2	45,9	13,5	16,2	91,9
18	E18	16,2	17,6	13,5	5,4	52,7
19	E19	16,2	33,8	13,5	8,1	71,6
20	E20	16,2	27,0	6,8	1,4	51,4

Keterangan :

Indikator :

1. Koneksi antar konsep dalam satu materi matematika
2. Koneksi antar topik dalam bidang matematika
3. Koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain
4. Koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari

Kemudian nilai tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan Range

$$R = H - L$$

$$R = 91,9 - 44,6$$

$$R = 47,3$$

- b. Menentukan Jumlah Kelas

$$M = I + 3,3 \log N$$

$$M = 1 + 3,3 \log (20)$$

$$M = 5,29$$

- c. Menentukan Panjang Kelas (Interval)

$$I = \frac{R}{M}$$

$$I = \frac{47,3}{5,29}$$

$$I = 8,9$$

d. Menentukan Nilai Mean

$$\bar{X} = \sum \frac{X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{1405,4}{20}$$

$$\bar{X} = 70,27$$

Keterangan:

$I$  = lebar interval

$R$  = range (jarak pengukuran)

$M$  = jumlah kelas

$H$  = nilai tertinggi

$L$  = nilai terendah

$N$  = jumlah responden

Dengan demikian dapat diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti berikut:

**Tabel 4.4**  
**Distribusi Frekuensi Kemampuan Koneksi Matematis**  
**Kelas Eksperimen**

No	Rentang Nilai	Frekuensi	
		Absolute	Relatif (%)
1	44,6 – 53,4	3	15
2	53,5 – 62,3	1	5
3	62,4 – 71,2	6	30
4	71,3 – 80,1	6	30
5	80,2 – 89	0	0
6	89,1 – 97,9	4	20
Jumlah		20	100

Berdasarkan perhitungan di atas, diketahui nilai rata-rata tes kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen adalah 70,3. Terdapat perbedaan dari tiap-tiap indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 36. Selanjutnya indikator kemampuan koneksi matematis dikelompokkan berdasarkan aspek koneksi yang diukur. Persentase ketercapaian masing-masing indikator kemampuan koneksi matematis dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.5**  
**Persentase Pencapaian Indikator Kemampuan**  
**Koneksi Matematis**

No	Indikator	Presentase	Kategori Kemampuan
1	Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika	95 %	Sangat Baik
2	Kemampuan mengoneksikan antar topik dalam bidang matematika	74 %	Baik
3	Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dalam bidang lain	90 %	Sangat Baik
4	Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari	39 %	Lemah
Rata-rata		74,5 %	Baik



## 2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas Kontrol

Dari nilai hasil tes kemampuan koneksi matematis diberikan kepada kelas kontrol pada tanggal 17 Februari 2016 diperoleh nilai terendah 25,7 dan nilai tertinggi adalah 74,3. Lebih jelasnya ditunjukkan persentase pencapaian masing-masing indikator kemampuan koneksi matematis setiap butir soal pada tabel berikut:

**Tabel 4.6**  
**Skor Ketercapaian Indikator Kemampuan Koneksi Matematis**  
**Kelas Kontrol**

No. Soal	Aspek Koneksi yang Diukur	Indikator	Ketercapaian	
			Rata-rata	Persentase
1	Koneksi antar konsep dalam satu materi	Siswa dapat menentukan selisih himpunan dengan mengaitkan konsep komplemen	8,57	71,4 %
2	Koneksi antar topik dalam bidang matematika	Siswa dapat menentukan irisan himpunan dengan mengaitkan konsep materi bilangan	9,64	56,7 %
3	Koneksi antar topik dalam bidang matematika	Siswa dapat menentukan irisan himpunan dengan mengaitkan konsep materi bilangan	11	64,7 %
4	Koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain	Siswa dapat menentukan komplemen terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Sosial	5,21	52,1 %
5	Koneksi	Siswa dapat	4	22,22 %

	antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari	menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan kehidupan sehari-hari yaitu menghitung banyaknya hewan ternak		
--	--	---	--	--

Selanjutnya nilai hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol sebagai berikut:

**Tabel 4.7**  
**Daftar Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematis**  
**Kelas Kontrol**

No	Kode Siswa	Nilai Tiap Indikator				Total Nilai
		1	2	3	4	
1	K1	1,35	29,6	0	1,35	32,4
2	K2	8,1	32,4	1,35	1,35	43,2
3	K3	1,35	16,2	13,5	1,35	32,4
4	K4	13,5	29,6	13,5	10,8	70,3
5	K5	8,1	39,1	13,5	10,8	71,6
6	K6	16,2	31	6,7	0	54,1
7	K7	16,2	16,15	6,7	10,8	50
8	K8	16,2	16,15	6,7	10,8	50
9	K9	16,2	1,35	6,7	1,35	25,7
10	K10	16,2	45,8	1,35	10,8	74,3
11	K11	16,2	16,15	6,7	10,8	50
12	K12	8,1	45,8	6,7	1,35	62,2
13	K13	16,2	31	1,35	0	48,6
14	K14	8,1	39,1	13,5	4,05	71,6

Keterangan :

Indikator :

1. Koneksi antar konsep dalam satu materi matematika
2. Koneksi antar topik dalam bidang matematika
3. Koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain
4. Koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari

Kemudian nilai tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan Range

$$R = H - L$$

$$R = 74,3 - 25,7$$

$$R = 48,6$$

- b. Menentukan Jumlah Kelas

$$M = I + 3,3 \log N$$

$$M = 1 + 3,3 \log (14)$$

$$M = 4,78$$

- c. Menentukan Panjang Kelas (Interval)

$$I = \frac{R}{M}$$

$$I = \frac{48,6}{4,78}$$

$$I = 10,2$$

- d. Menentukan Nilai Mean

$$\bar{X} = \sum \frac{X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{736,5}{14}$$

$$\bar{X} = 52,6$$

Keterangan:

$I$  = lebar interval

$R$  = range (jarak pengukuran)

$M$  = jumlah kelas

$H$  = nilai tertinggi

$L$  = nilai terendah

$N$  = jumlah responden

Dengan demikian dapat diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti berikut:

**Tabel 4.8**  
**Distribusi Frekuensi Kemampuan Koneksi Matematis**  
**Kelas Kontrol**

No	Rentang Nilai	Frekuensi	
		Absolute	Relatif (%)
1	25,7 – 35,8	3	21
2	35,9 – 46	1	7
3	46,1 – 56,2	5	36
4	56,3 – 66,4	2	15
5	66,5 – 76,6	3	21
Jumlah		14	100

Berdasarkan perhitungan di atas, diketahui nilai rata-rata tes kemampuan koneksi matematis kelas kontrol adalah 52,6. Terdapat perbedaan dari tiap-tiap indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 37. Selanjutnya indikator kemampuan koneksi matematis dikelompokkan berdasarkan aspek koneksi yang diukur. Persentase ketercapaian masing-masing indikator kemampuan koneksi matematis dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.9**  
**Persentase Pencapaian Indikator Kemampuan Koneksi**  
**Matematis**

No	Indikator	Persentase	Kategori Kemampuan
1	Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika	71,4 %	Baik
2	Kemampuan mengoneksikan antar topik dalam bidang matematika	60,7 %	Baik
3	Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain	52,14 %	Sedang
4	Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari	22,22 %	Lemah
Rata-rata		51,61 %	Sedang

### **B. Analisis Data Tahap Akhir**

Analisis data tahap akhir dilakukan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa. Data kemampuan koneksi matematis ini diperoleh dari hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan instrumen tes yang telah diuji instrumen. Adapun langkah-langkah analisis data tahap akhir sebagai berikut:

## 1. Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 32 – 33.

## 2. Uji Homogenitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , artinya siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , artinya siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang berbeda.

Kriteria pengujian: jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 34, diperoleh hasil uji homogenitas tahap akhir sebagai berikut:

**Tabel 4.11**  
**Hasil Uji Homogenitas Tahap Akhir**

Kelompok Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Nilai	1405,4	736,5
N	20	14
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	70,3	52,6
Varians ( $s^2$ )	194,34	251,01
$F_{hitung}$	0,77	
$F_{tabel}$	2,28	

Diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima. Kesimpulan: siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen).

3. Uji Perbedaan Dua Rata – rata (Uji Hipotesis Penelitian)

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ , artinya rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen kurang baik atau sama dengan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas control.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ , artinya rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen kurang baik atau sama dengan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas control.

Kriteria pengujian: jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 35, diperoleh hasil uji hipotesis penelitian sebagai berikut:

**Tabel 4.12**  
**Hasil Uji Hipotesis Penelitian**

Kelompok Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Nilai	1405,4	736,5
N	20	14
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	70,3	52,6
Varians ( $s^2$ )	194,34	251,01
$t_{hitung}$	3,4382	
$t_{tabel}$	1,694	

Diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_1$  diterima. Kesimpulan siswa pada kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih baik dari siswa pada kelas control.

**C. Pembahasan Hasil Penelitian**

Hasil uji normalitas nilai kemampuan koneksi matematis kedua kelas menunjukkan bahwa data kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran integratif dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional memiliki distribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas terhadap kedua kelas memiliki varians yang sama atau homogen. Kemudian dilakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk menguji hipotesis penelitian.

Uji perbedaan rata-rata menggunakan uji  $t$  karena data berdistribusi normal dan homogen. Hasil perhitungan diperoleh rata-rata kelas eksperimen 70,3 dan 52,6 untuk kelas kontrol. Selanjutnya, dilakukan uji  $t$  yang memperoleh  $t_{hitung} = 3,438$  dan  $t_{tabel} = 2,0369$ . Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran integratif dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional memiliki rata-rata yang berbeda. Dari rata-rata tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran integratif lebih baik daripada kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

Diketahui bahwa terdapat perbedaan dari tiap-tiap indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Selanjutnya indikator kemampuan koneksi matematis dikelompokkan berdasarkan aspek



koneksi yang diukur, yakni koneksi antar koneksi antar konsep dalam satu materi matematika, koneksi antar topik dalam bidang matematika, koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain, dan koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Ditunjukkan bahwa tingkat ketercapaian indikator mempunyai perbedaan pada tiap-tiap indikator kemampuan koneksi matematis. *Pertama*, pada aspek koneksi antar konsep dalam satu materi matematika persentase pencapaian kelas eksperimen 95% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada kelas kontrol 71,4 % dengan kategori baik. Akan tetapi kelas eksperimen memiliki pencapaian yang lebih tinggi dari kelas kontrol dengan selisih persentasenya adalah 23,6 %. *Kedua*, aspek koneksi antar topik dalam bidang matematika pada kelas eksperimen adalah 74% dengan kategori baik dan 60,7% untuk kelas kontrol dengan kategori baik. Dengan selisih persentase 13,3%, terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan lebih tinggi dari kelas kontrol. *Ketiga*, aspek koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain menunjukkan persentase 90% dan 52,14% masing- masing untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Mencapai selisih 37,86%, kelas eksperimen memiliki kemampuan lebih baik dengan kategori sangat baik. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki kemampuan pada kategori sedang dengan persentase tersebut. *Keempat*, pada aspek koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari persentase kelas

eksperimen adalah 39% dengan kategori lemah memiliki kemampuan lebih tinggi dari kelas kontrol yang memiliki persentase 22,22% dengan kategori lemah. Ini ditunjukkan dengan selisih persentase adalah 16,78%.

Selisih persentase perhitungan ketercapaian kemampuan koneksi matematis tiap indikator menunjukkan perbedaan kemampuan koneksi matematis antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selisih terbesar terjadi pada indikator ketiga, yakni pada indikator koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain dengan selisih persentasenya adalah 37,86%.

Secara menyeluruh, rata-rata persentase pencapaian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 71% dan 53,37%. Terjadi perbedaan rata-rata antar kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran integratif dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Dari perhitungan tersebut menunjukkan kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen adalah dalam kategori baik dengan persentase 71% dan rata-rata nilai hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa 70,3. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki kemampuan koneksi matematis dalam kategori cukup dengan persentase 53,37% dan rata-rata nilai hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa 52,6.

Perbedaan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pada kelas eksperimen lebih baik terhadap hasil tes kemampuan koneksi matematis daripada pembelajaran konvensional yang

terjadi di kelas kontrol. Selain itu, nilai rata-rata pada kelas eksperimen juga mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran matematika di MTs Al-Furqon Kudus yaitu pada angka 70. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran integratif efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII pada materi himpunan MTs Al-Furqon Kudus.

Adanya perbedaan ini tentunya dipengaruhi oleh perlakuan berbeda yang diberikan pada kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran integratif di mana konsep pembelajaran yang membantu guru mengaitkan antara materi yang di ajarkan dengan bidang lain. Akan tetapi kurang berpengaruh terhadap indikator koneksi yang keempat, yaitu mengoneksikan antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dilaksanakan dengan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dengan bidang lain. Konsep ini menghasilkan pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran integratif menjadi solusi pembelajaran yang efektif untuk pencapaian indikator untuk pencapaian kemampuan koneksi matematis khususnya pada pencapaian indikator koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Meskipun penelitian ini sudah dilaksanakan dengan maksimal, akan tetapi peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat kekurangan. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan penelitian sebagai berikut:

1. Keterbatasan Tempat Penelitian

Penelitian ini hanya dilakukan pada satu tempat yaitu MTs Al-Furqon Kudus sebagai tempat penelitian. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain berbeda, tetapi kemungkinannya hasil penelitian tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian ini.

2. Keterbatasan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama penyusunan skripsi. Waktu yang demikian ini termasuk sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian yang telah peneliti laksanakan.

3. Keterbatasan dalam Objek Penelitian

Peneliti hanya meneliti tentang proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran integratif pada materi himpunan kelas VII.

4. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian ini hanya berdasarkan teori yang tepat, oleh karena peneliti menyadari sebagai manusia yang mempunyai keterbatasan/kekurangan khususnya saat melakukan penelitian, baik keterbatasan tenaga dan keterbatasan kemampuan berpikir khususnya pengetahuan ilmiah

Dari berbagai keterbatasan di atas dapat dikatakan bahwa inilah kekurangan dari penelitian yang peneliti laksanakan di MTs Al-Furqon Kudus. Meskipun masih banyak kekurangan yang peneliti alami, peneliti bersyukur penelitian ini dapat dilaksanakan dengan lancar.s

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada materi himpunan kelas eksperimen dengan perlakuan model pembelajaran integratif adalah 70,3 dengan persentase kemampuan koneksi matematis 71% yakni dalam kategori baik. Pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa adalah 52,3 dengan persentase 53,37% yakni dalam kategori sedang. Dari keempat indikator koneksi matematis terdapat selisih terbesar pada indikator koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain. Selisih tersebut adalah sebesar 37,86% yang menunjukkan perbedaan yang jauh berbeda.

Dari uji perbedaan rata-rata tahap akhir menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung}$  3,438 dengan  $t_{tabel}$  2,036 pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 5% dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 32$ . Diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis pada materi himpunan antara siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran integratif dan siswa pada kelas konvensional yakni rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Perbedaan ini disebabkan oleh perlakuan yang berbeda, di mana pada kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model pembelajaran integratif. Model pembelajaran integratif sendiri

merupakan pembelajaran yang mengajak siswa mengaitkan materi pembelajaran dengan bidang lain, sehingga materi pembelajaran akan bermakna bagi siswa. Disimpulkan bahwa pembelajaran integratif efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII pada materi himpunan MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016. Terutama pada indikator kemampuan koneksi antar konsep materi himpunan dengan bidang lain.

## **B. Saran**

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, harus aktif, kreatif, dan inovatif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas belajar yang dapat menghasilkan kemampuan koneksi matematis yang lebih tinggi serta hasil belajar yang memuaskan.
2. Bagi guru, sebaiknya menggunakan variasi model mengajar yang lebih menarik, inovatif, dan efektif. Salah satunya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran integratif agar siswa mampu menerima pembelajaran dengan lebih mudah sehingga dapat menyerap pembelajaran lebih baik.
3. Bagi sekolah, sebaiknya meningkatkan pengawasan terhadap pembelajaran di kelas. Sehingga dapat melakukan evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan kualitas sekolah.
4. Bagi peneliti, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut akan pengaruh pendekatan pembelajaran yang ada pada lingkungan yang berbeda.

Selain itu juga dapat mencari pendekatan yang sesuai dengan butir-butir indikator kemampuan koneksi matematis.

### **C. Penutup**

*Alahamdulillahirobbil'alamiin* atas segala kenikmatan dan kemudahan yang telah Allah *subhanahu wata'ala* berikan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Tiada gading yang tak retak, dalam penelitian skripsi ini peneliti masih banyak kekurangan. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti sendiri pada khususnya dan pada pembaca pada umumnya. Amin.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, *Problema dan Aksioma dalam Metodologi Pembelajaran Bahasa Indonesia*, Jakarta: Budi Utama, 2012.
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2007.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Assosiation Drive, "Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics", diakses di [http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math\\_Standards/12752\\_](http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math_Standards/12752_) pada 09 Maret 2016.
- Basuki, dan Raygartheus Adityas, *Pengaruh Penggunaan Perpaduan Teori Konektivitas Bruner dan Teori Hukum Latihan Thorndike Terhadap Peningkatan Daya Ingat Peserta Didik dalam Pelajaran Matematika Kelas 5 SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga*, pada [http://repository.uksw.edu/bitstream/handle/123456789/3789/T1\\_292009042\\_BAB%20II.pdf?sequence=3](http://repository.uksw.edu/bitstream/handle/123456789/3789/T1_292009042_BAB%20II.pdf?sequence=3), diakses pada 09 Maret 2016.
- Budiningsih, Asri, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2005.
- Cresswell, John W., *Research Design- Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, Unites States of Amerika: Sage, 2009.
- Eggen, Paul dan Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran*, Jakarta: Indeks, 2012.
- Komalasari, Kokom, *Pembelajaran Kontekstual*.
- Muchith, Saekhan Muchith, *Pembelajaran Kontekstual*, Semarang: RaSAIL Media Group, 2007.
- Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan, "Teori Belajar Burner", <http://pmat.uad.ac.id/teori-belajar-bruner.html>, diakses 9 Maret 2016.

- Purwanto, Ngalim, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2014.
- Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Penerbit Erlangga, 2011.
- Rukmahayunita, Ikha, “Efektivitas Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Smp Negeri 6 Jepara Tahun Ajaran 2014/2015”, *Skripsi*, Semarang: Program Sarjana UIN Walisongo Semarang, 2015.
- Schunk, Dale H, *Teori-teori Pembelajaran: Prespektif Pendidikan*, terj. Eva Hamdiah dan Rahmat Fajar, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito, 2005.
- Sugiman, “Koneksi Matematik dalam pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama”, *Penelitian*, Yoyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2003.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prateknnya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Susanto, Ahmad, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana, 2014.
- Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2003.
- Yahya, Harun, *Bagaimana Seorang Muslim Berpikir?*, Istanbul: Secil Ofset, 2000.

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama : Miftahul Jannah
2. TTL : Kudus, 14 Februari 1995
3. NIM : 123511051
4. Alamat Rumah : Ds. Nganti Karang Ampel Rt 02/01 Kec.  
Kaliwungu Kab. Kudus 59361
5. No. HP : 089 657 995 572
6. Email : [mieta.valentz@gmail.com](mailto:mieta.valentz@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK NU Nurul Islam
  - b. MI NU Miftahul Ulum
  - c. MTs NU Banat Kudus
  - d. MA NU Banat Kudus
  - e. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non Formal
  - a. TPQ Miftahul Ulum
  - b. Ma'had Walisongo Semarang
  - c. Ma'had Ulil Albab

## Lampiran 1

### **PROFIL SEKOLAH MTs AL-FURQON KUDUS**

Alamat : Tersono, Garung Lor RT 06/III Kaliwungu Kudus

Visi Madrasah :

*“Terwujudnya muslim dan muslimat yang berhaluan ahlus sunnah wal jama’ah yang intelek dan bermartabat”*

Misi Madrasah :

1. Meningkatkan kualitas kurikulum pembelajaran
2. Meningkatkan pembinaan kesiswaan
3. Meningkatkan sumber daya manusia
4. Meningkatkan sarana prasarana
5. Meningkatkan kualitas hubungan kerjasama dengan masyarakat

Tujuan Madrasah :

1. Menciptakan peserta didik yang kuat dalam aqidah islamiyah berhaluan ahlussunnah waljama’ah
2. Menciptakan peserta didik yang alim dan amil fiddin melalui kajian-kajian kitab kuning
3. Menciptakan peserta didik yang sholih dan sholihah secara individual dan sosial
4. Menciptakan peserta didik yang berakhlaqul karimah

## Lampiran 2

### **HASIL WAWANCARA PRA PENELITIAN**

Daftar pertanyaan :

1. Kurikulum apa yang digunakan di MTs Al-Furqon ini?

Jawaban: Kurikulum KTSP, karena di sini baru satu semester menggunakan Kurikulum 2013, jadi di sini mengikuti perubahan lagi.

2. Metode pembelajaran apa saja yang sudah ibu gunakan dalam pembelajaran di kelas?

Jawaban: dulu waktu Kurikulum 2013 menggunakan metode-metode yang memang diharuskan dalam waktu itu, tapi untuk sekarang memakai KTSP yang sering mendominasi masih menggunakan metode ceramah.

3. Untuk materi himpunan, apakah sudah diajarkan? Apakah pemberian materi runtut sesuai PROTA-PROMES yang ada?

Jawaban: Belum, itu akan diajarkan minggu depan, karena ini baru masuk tahun ajaran baru setelah liburan semester gasal kemarin. Ya, kita menjalankan sesuai program yang ada.

4. Apakah dalam pembelajaran sering menggunakan beragam media atau peraga?

Jawaban: Beberapa sudah, menyesuaikan materi namun jarang. Media yang digunakan paling sering power point.

5. Pada materi himpunan sendiri, kesulitan apa yang dialami siswa dalam pembelajaran?

Jawaban: Pada materi himpunan peserta didik masih kesulitan dalam membedakan operasi himpunan, menentukan pemakaian operasi bilangan ketika menghadapi soal dalam bentuk soal cerita atau soal kehidupan sehari-hari, dan membuat model matematika serta penyelesaiannya.

6. Bagaimana kemampuan anak dalam menghubungkan konsep antar materi atau bidang yang lain?

Jawaban: Kalau menghubungkan antar materi atau bidang lain masih sulit. Pembelajaran lebih sering dengan pemberian rumus lalu anak mengerjakan soal. Ketika hasilnya sudah benar maka anak dianggap sudah bisa.

7. Apakah pada materi selanjutnya anak masih mengingat materi pada bab sebelumnya?

Jawaban: Sedikit-sedikit, masih harus dipancing dulu dalam menjawab. Terkadang juga hanya melanjutkan materi saja.

Kudus, Januari 2016

Narasumber

Mahmudah, S. Pd

Lampiran 3

**DAFTAR NAMA KELAS VII**

<b>Kelas VII-A</b>		<b>Kelas VII-B</b>	
<b>NO</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>NO</b>	<b>NAMA SISWA</b>
1	APRILIA AYU LESTARI	1	AGUS SUPRIYANTO
2	ASSYIFA MAULIDA	2	ARIS PRASETYO
3	DEWI FITRIYANTI	3	BAGUS RAMADHANI A
4	EKA WAHYU WIJAYANTI	4	FADIYATUL NURLITA
5	FADLILATUN NIKMAH	5	FAHRUL SETIAWAN
6	FITRIA HIKMAWATI	6	MOCH SABILUL M
7	HERU PRASETYO	7	MOH FAHRIZA DZIKRI R
8	MOH. ADI HERMAWAN	8	M. ANDIKA SETIAWAN
9	MOH. RENDI FEBRIANTO	9	M. ASRUL FIRDAUS
10	MOH. SABIQUL FIKRI	10	NOR CHOLIDAH
11	RIKHI HERMAWAN	11	RIKO RIYANTO
12	RISTA EKA RAHAYU	12	RISTIYANINGSIH
13	RUDI ANDRIYANTO	13	SHEILA NOOR AFRIZA
14	SAIDAH SHOFIATI	14	SITI FATIMATUZ ZAHRO
		15	TOMI ANDRIYANTO
		16	VITA APRILIA PUTRI

		17	WAHYU IMAM FAMBUDI
		18	ZUNITA FATMAWATI
		19	M. KHAFIDUS SOFA
		20	MUH. ASRUL FIRDAUS



Lampiran 4

**DAFTAR NILAI UJIAN AKHIR SEMESTER 1 KELAS VII**

No	Daftar Nilai	
	VII A	VII B
1	80	82
2	75	80
3	76	78
4	80	85
5	82	71
6	75	84
7	78	79
8	74	79
9	74	74
10	82	83
11	83	78
12	80	71
13	76	81
14	85	70
15		79
16		82
17		73
18		82
19		77
20		73

## Lampiran 5

### UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VII-A

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria Yang Digunakan

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Keterangan

xi = data

$\bar{x}$  = rata-rata

s(z) = proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh z

No	xi	$z = \frac{xi - \bar{x}}{s}$	f(z)	s(z)	[s(z)-f(z)]
1	74	-1,258873268	0,104038	0,142857	0,038819
2	74	-1,258873268	0,104038	0,142857	0,038819
3	75	-0,983494741	0,162682	0,285714	0,123032
4	75	-0,983494741	0,162682	0,285714	0,123032
5	76	-0,708116213	0,239437	0,428571	0,189135
6	76	-0,708116213	0,239437	0,428571	0,189135
7	78	-0,157359158	0,437481	0,5	0,062519
8	80	0,393397896	0,652987	0,714286	0,061299
9	80	0,393397896	0,652987	0,714286	0,061299
10	80	0,393397896	0,652987	0,714286	0,061299
11	82	0,944154951	0,827455	0,857143	0,029688

12	82	0,944154951	0,827455	0,857143	0,029688
13	83	1,219533478	0,888679	0,928571	0,039892
14	85	1,770290533	0,961661	1	0,038339

Mean 78,57143 Max 0,189135

S 3,631365

L hitung 0,189135

L tabel 0,227

Jika L hitung < L Tabel maka H0 diterima artinya data berdistribusi normal

## Lampiran 6

### UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VII-B

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria Yang Digunakan

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Keterangan

$x_i$  =data

$\bar{x}$  =rata-rata

$s(z)$  =proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh  $z$

No	$x_i$	$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$	$f(z)$	$s(z)$	$[s(z)-f(z)]$
1	70	-1,78240588	0,037342	0,05	0,012658
2	71	-1,50346913	0,066359	0,15	0,083641
3	71	-1,50346913	0,066359	0,15	0,083641
4	73	-1,16874502	0,121253	0,2	0,078747
5	73	-1,05717031	0,145217	0,25	0,104783
6	74	-0,88980826	0,186784	0,3	0,113216
7	77	-0,16457269	0,43464	0,35	-0,08464
8	78	0,002789368	0,501113	0,45	-0,05111
9	78	0,002789368	0,501113	0,45	-0,05111
10	79	0,114364071	0,545525	0,5	-0,04553
11	79	0,225938774	0,589375	0,6	0,010625



Lampiran 7

**UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL KELAS VII**

**Daftar Nilai UAS**

No	Kelas VII-A	Kelas VII-B
1	80	82
2	75	80
3	76	78
4	80	85
5	82	71
6	75	84
7	78	79
8	74	79
9	74	74
10	82	83
11	83	78
12	80	71
13	76	81
14	85	70
15		79
16		82
17		73
18		82
19		77
20		73

**Rata-rata Kelas VII-A** : 78.57  
**Rata-rata Kelas VII-B** : 77.99

**Variansi Terbesar VII-B** : 20.08  
**Variansi Terkecil VII-A** : 13.19

1)  $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$   
 $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

2) Tingkat Signifikan  
Untuk  $\alpha = 5\% = 0,05$

3) Statistika Uji

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi Terbesar}}{\text{Variansi Terkecil}}$$
$$F_{hitung} = 1.52$$

4) Daerah Kritik

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , dimana  $F_{tabel} (\alpha ; 13 ; 19)$

$$F_{tabel} (\alpha ; 13 ; 19) = 2.28$$

5) Kesimpulan

Karena  $F_{hitung} = 1,52 < F_{tabel} = 2,28$

Maka  $H_0$  diterima

Jadi Data nilai UAS VII-A dan VII-B adalah **Homogen**

Lampiran 8

**UJI KESAMAAN RATA-RATA TAHAP AWAL KELAS VII**

**Daftar Nilai UAS**

No	Kelas VII-A	Kelas VII-B
1	80	82
2	75	80
3	76	78
4	80	85
5	82	71
6	75	84
7	78	79
8	74	79
9	74	74
10	82	83
11	83	78
12	80	71
13	76	81
14	85	70
15		79
16		82
17		73
18		82
19		77
20		73



$\bar{x}_1$		78
$\bar{x}_2$	78,57	
$n_1$		20
$n_2$	14	
$s_1^2$		20,08
$s_2^2$	13,19	

- 1)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  ( Rata-rata nilai UAS Kelas VII-A dan Kelas VII-B identik )  
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  ( Rata-rata nilai UAS Kelas VII-A dan VII-B tidak identik )

Keterangan :

$\mu_1$  : Rata-rata nilai UAS kelas VII A

$\mu_2$  : Rata-rata nilai UAS kelas VII B

- 2) Tingkat Signifikan  
 Untuk  $\alpha = 5\% = 0,05$

- 3) Statistika Uji

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

$$S^2 = 17.28$$

$$S = 4.16$$

$$t = -0.40$$

- 4) Daerah Kritik

$H_0$  ditolak jika  $t_{hit} > t_{tabel} (\alpha ; df)$

$t_{hit} > t_{tabel} (\alpha ; df)$

$t_{hit} > t_{tabel} (0,05 ; (n_1 + n_2 - 2))$

$t_{hit} > t_{tabel} (0,05 ; (14 + 20 - 2))$

$t_{hit} > t_{tabel} (0,05 ; 32)$

$t_{tabel} (0,05 ; 32) = 2.0369$

- 5) Kesimpulan

Karena  $t_{hit} = -0,40 < t_{tabel} (0,05 ; 32) = 2,0032$

Maka  $H_0$  diterima

Jadi rata-rata nilai UAS kelas VII A dan rata-rata nilai UAS kelas VII B identik

## Lampiran 9

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

Nama Sekolah	: MTs Al-Furqon Kudus
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Himpunan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan	: 1

#### **Standar Kompetensi**

4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah

#### **Kompetensi Dasar dan Indikator**

4.3. Melakukan operasi irisan, gabungan, selisih, dan komplemen pada himpunan

4.3.1. Menemukan konsep irisan himpunan

4.3.2. Menemukan konsep gabungan himpunan

#### **A. Tujuan Pembelajaran**

Dengan diskusi kelompok kecil dan metode inkuiri dalam pembelajaran integratif peserta didik diharapkan mampu untuk:

1. Menemukan konsep irisan himpunan dengan **tepat**
2. Menemukan konsep gabungan himpunan dengan **benar**

## **B. Materi Matematika**

### **IRISAN**

#### **Contoh Masalah:**

Syahrini dan Syahrani adalah dua orang sahabat. Syahrini senang dengan bunga mawar, bunga melati, dan bunga angrek, sedangkan Syahrani senang dengan bunga matahari dan bunga angrek.

- 1) Jika A adalah himpunan bunga yang disenangi oleh Syahrini dan B adalah himpunan bunga yang disenangi oleh Syahrani, tentukanlah anggota himpunannya.
- 2) Apakah ada anggota kedua himpunan itu yang sama?

#### **Alternatif Penyelesaian**

A adalah himpunan bunga yang disenangi Syahrini

B adalah himpunan bunga yang disenangi Syahrani.

- 1) Kedua himpunan itu adalah:  
A = {mawar, melati, angrek}  
B = {matahari, angrek}
- 2) Untuk melihat apakah ada anggota himpunan A yang sama dengan anggota himpunan B dapat dilakukan dengan membandingkan satu persatu, apakah elemen A ada pasangannya yang sama pada B dan sebaliknya. Kita dapat merancang prosedur sistematis untuk melakukan ini sebagai berikut.
  - i. Ambil elemen pertama A, bandingkan dengan elemen B. Apabila ada pasangan yang anggotanya sama,

tuliskan anggota yang sama itu pada sebuah himpunan misalkan himpunan C.

- ii. Ambil elemen kedua, ketiga, dan seterusnya dari A, ulangi hal yang sama.
- iii. Bila setelah semua elemen A diproses, maka himpunan C tersebut merupakan irisan himpunan A dan himpunan B.

Prosedur ini kita lakukan sebagai berikut.

- (i) Ambil elemen pertama dari A yaitu: mawar. Apakah pasangan yang sama ada di B? tidak ada. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- (ii) Ambil elemen kedua dari A yaitu: melati. Apakah pasangan yang sama ada di B? tidak ada. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- (iii) Ambil elemen ketiga dari A yaitu: anggrek. Apakah pasangan yang sama ada di B? ada. Karena ada pasangan yang sama, kita tuliskan anggota yang sama sebagai anggota sebuah himpunan, misalnya himpunan  $C = \{\text{anggrek}\}$ .
- (iv) Karena semua elemen himpunan A telah habis, maka diperoleh sebuah himpunan yang anggotanya adalah ada di himpunan A dan ada di himpunan B, yaitu:  $C = \{\text{anggrek}\}$

- 3) Himpunan semua anggota yang ada di A dan ada di B, disebut irisan himpunan A dan himpunan B. Karena itu, irisan himpunan A dan himpunan B adalah {anggrek}

**Definisi :**

Misalkan S adalah himpunan semesta. Irisan himpunan A dan B adalah himpunan semua anggota S yang terdapat pada himpunan A dan terdapat pada himpunan B, dilambangkan dengan  $A \cap B$ .

**GABUNGAN**

**Masalah:**

Budi dan Tono adalah siswa kelas VII SMP. Budi berteman dengan Hana, Nela, Marto, dan Irwan. Sedangkan Tono berteman dengan Nela, Yanita, dan Yaska.

- 1) Tentukanlah anggota himpunan teman Budi dan anggota himpunan teman Tono!
- 2) Jika teman Budi dan teman Tono digabung, berapa orang teman kedua siswa itu?

Alternatif Penyelesaian :

Misalkan:

B adalah himpunan teman Budi

T adalah himpunan teman Tono

- 1) Anggota himpunan B dan himpunan T adalah:  $B = \{Hana, Nela, Marto, Irwan\}$   
 $T = \{Nela, Yanita, Yaska\}$

2) Untuk mencari gabungan kedua himpunan itu dapat kita lakukan dengan langkah sebagai berikut.

- Periksa elemen himpunan B dan elemen himpunan T.
- Ambil elemen pertama dari B kemudian cocokkan dengan elemen himpunan T. Jika ada yang sama, hapus elemen tersebut dari himpunan T. Jika tidak ada yang sama, lanjut ke elemen berikutnya.
- Ulangi proses tersebut untuk elemen kedua, ketiga sampai semua elemen B telah selesai dicocokkan.
- Semua elemen himpunan B ditambahkan dengan sisa elemen himpunan T merupakan gabungan himpunan B dengan himpunan T. Untuk mencari gabungan himpunan B dengan himpunan T di atas kita lakukan sebagai berikut.
- Ambil elemen pertama dari himpunan B, yaitu Hana. Apakah Hana elemen dari T? tidak. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- Ambil elemen kedua dari himpunan B, yaitu Nela. Apakah ada di elemen T? Ya, hapus dari elemen himpunan T, sehingga  $T = \{Yanita, Yaska\}$ .
- Ambil elemen ketiga dari himpunan B, yaitu: Marto. Apakah ada di elemen T? tidak. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- Ambil elemen keempat himpunan B yaitu: Irwan.  
Apakah ada di elemen T? tidak. Lanjutkan ke elemen berikutnya.

- Karena seluruh elemen himpunan B telah selesai dicocokkan, maka sebuah himpunan yang elemennya merupakan elemen himpunan B ditambah dengan elemen himpunan T yang tersisa merupakan gabungan himpunan B dengan himpunan T.
- Misalkan himpunan yang baru itu adalah G, maka  $G = \{Hana, Nela, Marto, Irwan, Yanita, Yaska\}$  dan banyak anggotanya adalah 6.

**Definisi :**

Gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B, dilambangkan dengan  $A \cup B$

Gabungan dua himpunan dapat dituliskan sebagai berikut.  $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$

**C. Metode dan Model Pembelajaran**


Metode pembelajaran : Diskusi kelompok kecil dan Inkuiri

Model pembelajaran : Integratif

**D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran**

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	<b>Kegiatan Awal</b>		
1	Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar,	K	4 menit



	presensi, dan berdo'a dipimpin oleh salah satu peserta didik		
2	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu agar peserta didik dapat menemukan konsep irisan dan gabungan himpunan dan sifat-sifat irisan himpunan	K	4 menit
3	<p>Peserta didik diberi motivasi mengenai himpunan dengan diberikan ayat yang berkaitan dengan himpunan yaitu dalam QS. Thoha ayat 6 yang berbunyi:</p> <p>لَهُ مَا فِي السَّمٰوٰتِ وَمَا فِي الْاَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا وَمَا تَحْتَ الثَّرِي</p> <p style="text-align: center;"> تْ</p> <p>Artinya:  <i>Kepunyaan-Nya-lah semua yang ada di langit, semua yang di bumi, semua yang di antara keduanya dan semua yang di bawah tanah.</i></p> <p>Dalam ayat tersebut Allah SWT menjelaskan bahwa di dalam dunia ini ada beberapa himpunan, yakni himpunan yang ada di langit dan himpunan yang ada di</p>	K	6 menit

	bumi, serta ada yang diantara keduanya atau dalam himpunan disebut irisan, dan semua yang ada di bawah tanah atau yang disebut komplemen.		
4	Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu, peserta didik diajak untuk mengingat kembali materi sebelumnya	K	4 menit
	<b>Kegiatan Inti</b>		
	<b>Eksplorasi:</b>		
5	Guru membagi kelas ke dalam 4 kelompok kecil	K	2 menit
6	Dalam pembelajaran ini peserta didik dituntun untuk mengaitkan materi himpunan dengan bidang IPA.	I	
7	Peserta didik diberi lembar kerja pada setiap kelompok dengan jenis matematis yang berbeda. Kelompok A koneksi antar topik dalam bidang matematika. Kelompok B koneksi antar bidang yaitu bidang IPA. Kelompok C koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dan kelompok D koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.	G	4 menit
	<b>Elaborasi:</b>		
8	Setiap kelompok berdiskusi dalam	G	10

	mengerjakan lembar kerja yang telah diberikan.		menit
9	Setiap kelompok dapat membuat contoh irisan dan gabungan dengan koneksi dalam himpunan yang menyangkut tiga indikator koneksi matematis yang diberikan sesuai pembagian kelompok awal.	G	10 menit
	<b>Konfirmasi</b>		
10	Perwakilan dari tiap-tiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.	G	6 menit
11	Setiap kelompok menunjukkan contoh-contoh irisan yang telah dibuat yang berhubungan dengan dua indikator koneksi matematis	G	4 menit
12	Setiap kelompok menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya.	G	6 menit
13	Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan tentang irisan dalam himpunan	G	4 menit
	<b>Penutup</b>		
14	Guru memberikan tugas secara individu untuk dikerjakan sebagai PR yakni untuk membuat contoh gabungan yang berhubungan dengan indikator koneksi	I	2 menit

	matematis		
15	Guru menganjurkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang telah disampaikan dan mempelajari materi selanjutnya.	I	2 menit
16	Guru menutup pembelajaran dengan hamdalah dan mengucapkan salam	K	2 menit

K = Klasikal,      G = Kelompok,      I = Individu

**E. Alat dan Sumber Pembelajaran**

Alat                               : Papan tulis, spidol

Sumber Pembelajaran   : Buku Paket Matematika Kelas VII

**F. Penilaian Hasil Belajar**

1. Jenis                            : Tugas Kelompok

Bentuk Instrumen   : Tes Tertulis

## Lampiran 10

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

Nama Sekolah	: MTs Al-Furqon Kudus
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Himpunan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan	: 1

#### **Standar Kompetensi**

4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah

#### **Kompetensi Dasar dan Indikator**

4.3. Melakukan operasi irisan, gabungan, selisih, dan komplemen pada himpunan

4.3.3. Menemukan konsep selisih himpunan

4.3.4. Menemukan konsep komplemen himpunan

#### **Tujuan Pembelajaran**

Dengan diskusi kelompok kecil dan metode inkuiri dalam pembelajaran integratif peserta didik diharapkan mampu untuk:

1. Menemukan konsep selisih dan komplemen himpunan dengan **tepat**

## A. Materi Matematika

### KOMPLEMEN

#### Masalah :

Terdapat 10 orang siswa yang akan diberangkatkan untuk mengikuti olimpiade sains tingkat provinsi dari sekolah SMP Cerdas Bangsa. Kesepuluh orang siswa itu akan dibagi ke dalam kelompok siswa yang akan mengikuti olimpiade Matematika, olimpiade Fisika, dan olimpiade Kimia. Empat orang siswa akan mengikuti olimpiade Matematika, yaitu Burman, Sonia, Tari, dan Felik. Tiga orang siswa akan mengikuti olimpiade Fisika, yaitu Budi, Andi, dan Rudi. Tiga orang siswa akan mengikuti olimpiade Kimia, yaitu Tondi, Sodikin, dan Mayora. Olimpiade Matematika akan diadakan pada hari Senin, olimpiade Fisika akan diadakan pada hari Selasa, dan olimpiade Kimia akan diadakan pada hari Rabu. Diskusikanlah dengan temanmu.

- 1) Jika A adalah himpunan siswa yang tidak mengikuti olimpiade Matematika, sebutkanlah anggota himpunan A! Tentukan banyak anggota himpunan A?
- 2) Jika B adalah himpunan siswa yang tidak ujian hari Rabu, sebutkanlah anggota himpunan B! Tentukan banyak anggota himpunan B?

Alternatif penyelesaian :

Misalkan:

M adalah himpunan siswa yang akan mengikuti olimpiade Matematika F adalah himpunan siswa yang akan mengikuti olimpiade Fisika K adalah himpunan siswa yang akan mengikuti olimpiade Kimia Maka himpunan-himpunan itu adalah:

$$M = \{\text{Burman, Sonia, Tari, Felix}\}$$

$$F = \{\text{Budi, Andi, Rudi}\}$$

$$K = \{\text{Tondi, Sodikin, Mayora}\}$$

1) A adalah himpunan siswa yang tidak mengikuti olimpiade Matematika. Himpunan siswa yang tidak mengikuti olimpiade Matematika berarti himpunan siswa yang mengikuti olimpiade Fisika dan olimpiade Kimia, atau gabungan himpunan F dan himpunan K. Maka  $A = F \cup K$   
 $A = \{\text{Budi, Andi, Rudi, Tondi, Sodikin, Mayora}\}$   
Banyak anggota himpunan A,  $n(A) = 6$

2) B adalah himpunan siswa yang tidak ujian hari Rabu. Himpunan siswa yang tidak ujian hari Rabu berarti himpunan siswa yang ujian hari Senin dan hari Selasa. Karena olimpiade Matematika dilaksanakan hari Senin dan olimpiade Fisika dilaksanakan hari Selasa, maka anggota himpunan  $B = M \cup F = \{\text{Burman, Sonia, Tari, Felix, Budi, Andi, Rudi}\}$   
Banyak anggota himpunan B  $n(B) = 7$ .

**Definisi :**

Misalkan  $S$  adalah himpunan semesta dan  $A$  adalah suatu himpunan. Komplemen himpunan  $A$  adalah suatu himpunan semua anggota himpunan  $S$  yang bukan anggota himpunan  $A$ , dilambangkan dengan  $A^c$ . Dengan notasi pembentuk

himpunan definisi ini dapat dituliskan sebagai berikut  $A^c = \{x \mid x \in S \text{ dan } x \notin A\}$

## **SELISIH**

### **Contoh Masalah :**

Diketahui himpunan  $A$  adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 5 dan  $B$  adalah himpunan bilangan ganjil yang kurang dari 5.

- 1) Jika  $C$  adalah himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan  $A$  yang bukan anggota himpunan  $B$ , maka tentukanlah anggota himpunan  $C$ !
- 2) Jika  $D$  adalah himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan  $B$  yang bukan anggota himpunan  $A$ , maka tentukanlah anggota himpunan  $D$ !

Anggota himpunan  $A$  dan anggota himpunan  $B$  adalah:

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{1, 3\}$$

- 1)  $C$  adalah himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan  $A$  yang bukan anggota himpunan  $B$ . Untuk menemukan sebuah himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan  $A$  yang bukan anggota himpunan  $B$  dapat



kita lakukan dengan membandingkan anggota himpunan A dan himpunan B dengan algoritma sebagai berikut.

- i. Ambil elemen pertama dari A. Jika elemen tersebut ada di himpunan B hapus dari anggota A, jika tidak ada di B biarkan pada himpunan A.
- ii. Ulangi proses tersebut untuk elemen kedua, ketiga sampai semua elemen A telah selesai dicocokkan.
- iii. Himpunan A yang tidak terhapus merupakan himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B.

Dengan menggunakan algoritma ini, kita lakukan sebagai berikut.

- Ambil elemen pertama dari A yaitu: 1. Apakah 1 ada di B? Ya. Maka hapus dari A, sehingga  $A = \{2, 3, 4\}$ .
- Ambil elemen kedua dari A yaitu: 2. Apakah 2 ada di B? Tidak. Maka biarkan pada himpunan A, sehingga  $A = \{2, 3, 4\}$ .
- Ambil elemen ketiga dari A yaitu: 3. Apakah 3 ada di B? Ya. Maka hapus dari A, sehingga  $A = \{2, 4\}$ .
- Ambil elemen keempat dari A yaitu: 4. Apakah 4 ada di B? Tidak. Maka biarkan pada himpunan A, sehingga  $A = \{2, 4\}$ .

- Karena semua anggota himpunan A telah dicocokkan dengan anggota himpunan B, maka himpunan A yang tersisa merupakan himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B.
- Maka himpunan  $C = \{2, 4\}$ .

Himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B merupakan selisih himpunan A dan B.

- 2) D adalah himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan B yang bukan anggota himpunan A.

Dengan menggunakan algoritma pada butir (1), kita cari anggota himpunan D sebagai berikut.

- Ambil elemen pertama dari B yaitu: 1. Apakah 1 ada di A? Ya. Maka hapus dari B, sehingga  $B = \{3\}$ .
- Ambil elemen kedua dari B yaitu: 3. Apakah 3 ada di A? Ya. Maka hapus dari B, sehingga  $B = \{ \}$ .
- Karena semua anggota himpunan B telah dicocokkan dengan anggota himpunan A, maka himpunan B yang tersisa merupakan himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan B yang bukan anggota himpunan A.
- Maka himpunan  $D = \{ \}$ .

Himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan B yang bukan anggota himpunan A merupakan selisih himpunan B dan A. Selisih himpunan juga disebut Komplemen relatif.

**Definisi :**

Selisih atau Komplemen relatif B terhadap A adalah himpunan semua anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B, dilambangkan dengan  $A - B$ .

Dengan notasi pembentuk himpunan definisi ini dapat dituliskan sebagai berikut  $A - B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \notin B\} = A \cap B^c$

**B. Metode dan Model Pembelajaran**

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok kecil dan Inkuiri

Model pembelajaran : Integratif

**C. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran**

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
	<b>Kegiatan Awal</b>		
1	Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, dan berdo'a dipimpin oleh salah satu peserta didik		4 menit
2	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu agar peserta didik dapat menemukan konsep selisih dan komplemen himpunan dan sifat-sifat selisih dan komplemen himpunan		2 menit

3	Peserta didik diberi motivasi mengenai materi himpunan dengan menunjukkan kegunaannya pada bidang kelimuan selain matematika.		4 menit
4	Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu, peserta didik diajak untuk mengingat kembali materi sebelumnya		4 menit
5	Guru menyuruh peserta didik untuk menunjukkan tugas rumah yang diberikan pada pertemuan sebelumnya		6 menit
	<b>Kegiatan Inti</b>		
	<b>Eksplorasi:</b>		
5	Guru membagi kelas ke dalam 4 kelompok kecil		4 menit
6	Dalam pembelajaran ini peserta didik dituntun untuk mengaitkan materi himpunan dengan bidang IPS		
7	Peserta didik menyebutkan contoh selisih dan komplemen yang telah dituliskan pada tugas rumah sebelumnya		6 menit
8	Guru memilih beberapa contoh-contoh yang telah disebutkan peserta didik		2 menit
	<b>Elaborasi:</b>		
9	Peserta didik di suruh mengamati dan mendiskusikan dengan kelompoknya mengenai contoh-contoh tersebut, Lalu peserta didik		8 menit

	disuruh menemukan sifat-sifat sederhana yang dimiliki selisih dan komplemen himpunan.		
	<b>Konfirmasi</b>		
10	Perwakilan dari tiap-tiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.		10 menit
12	Setiap kelompok menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya.		6 menit
13	Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan tentang selisih dan komplemen dalam himpunan		4 menit
	<b>Penutup</b>		
14	Guru menganjurkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang telah disampaikan dan mempelajari materi selanjutnya.		6 menit
15	Guru menutup pembelajaran dengan hamdalah dan mengucapkan salam		4 menit

K = Klasikal,      G = Kelompok,      I = Individu

#### **D. Alat dan Sumber Pembelajaran**

Alat : Papan tulis, spidol

Sumber Pembelajaran : Buku Paket Matematika Kelas VII

#### **E. Penilaian Hasil Belajar**

1. Jenis : Tugas Individu (Tugas Rumah)

Bentuk Instrumen : Tes Tertulis

2. Jenis : Tugas Kelompok (Hasil Tugas  
Rumah)

Bentuk Instrumen : Tes Tertulis

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

### Kelas Kontrol

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MTs. Al Furqon  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : VII (Tujuh)  
Semester : 2 (Dua)

**Standar Kompetensi :ALJABAR**

4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** :4.3.Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (difference), dan komplemen pada himpunan.

**Alokasi Waktu** : 4 jam pelajaran (2 pertemuan).

#### A. Tujuan Pembelajaran

- *Pertemuan Pertama, dan Kedua :*

- Peserta didik dapat menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
- Peserta didik dapat menjelaskan kurang (difference) suatu himpunan dari himpunan lainnya.
- Peserta didik dapat menjelaskan komplemen suatu himpunan.

❖ **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin (*Discipline*)  
Rasa hormat dan perhatian (*respect*)  
Tekun (*diligence*)  
Tanggung jawab (*responsibility*)

#### B. Materi Ajar.

- Menentukan irisan dan gabungan dari dua himpunan.
- Menentukan komplemen suatu himpunan.

#### C. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.

#### D. Langkah-langkah Kegiatan.

##### ➤ **Pertemuan Pertama.**

- Pendahuluan** : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.  
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.  
- Membahas PR.

##### **Kegiatan Inti**

###### ▪ **Eksplorasi**

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- ☞ Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai pengertian irisan dan gabungan dua himpunan, kemudian antara

peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VII Semester 2, mengenai menentukan irisan dan gabungan dari dua himpunan).

- ☞ Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
- ☞ Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai cara menentukan irisan dari dua himpunan dan mengenai cara menentukan gabungan dari dua himpunan.

#### ▪ **Elaborasi**

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- ☞ Peserta didik mengerjakan soal-soal dari “Cek Pemahaman” dalam buku paket mengenai penentuan irisan dan gabungan dua himpunan.
- ☞ Peserta didik mengerjakan beberapa soal dari “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket mengenai penentuan irisan dan gabungan dua himpunan, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas beberapa jawaban soal tersebut.
- ☞ Peserta didik mengerjakan beberapa soal dalam buku paket.

#### ▪ **Konfirmasi**

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa
- ☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

### **Kegiatan Akhir**

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ Peserta didik membuat rangkuman subbab yang telah dipelajari.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket pada yang belum terselesaikan/dibahas di kelas.

## ➤ **Pertemuan Kedua**

- Pendahuluan** : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.  
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.  
- Membahas PR.

### **Kegiatan Inti**

#### ▪ **Eksplorasi**

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- ☞ Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai cara menentukan komplemen suatu himpunan, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VII Semester 2, mengenai menentukan komplemen suatu himpunan).
- ☞ Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai penentuan komplemen suatu himpunan.



▪ **Elaborasi**

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- ☞ Peserta didik mengerjakan beberapa soal dari “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket mengenai penentuan komplemen suatu himpunan, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas beberapa jawaban soal tersebut.

▪ **Konfirmasi**

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa
- ☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

**Kegiatan Akhir**

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ Peserta didik membuat rangkuman subbab yang telah dipelajari.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket pada yang belum terselesaikan/dibahas di kelas.

**E. Alat dan Sumber Belajar.**

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop
- LCD
- OHP


**F. Penilaian Hasil Belajar**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"><li>• Menjelaskan pengertian irisan, gabungan, dan kurang (selisih) dari dua himpunan</li><li>• Menentukan irisan, gabungan dan kurang (selisih) dua himpunan</li><li>• Menjelaskan pengertian komplemen dari suatu himpunan</li></ul>	Tes tertulis	Uraian	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan</li><li>• Jika <math>A =</math> Himpunan bilangan prima kurang dari 10 dan <math>B =</math> Himpunan bilangan bulat antara 5 dan 15 maka: <math>A \cap B = \dots</math> <math>A \cup B = \dots</math> <math>A - B = \dots</math></li><li>• Jelaskan pengertian komplemen dari suatu</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan komplemen dari suatu himpunan</li> </ul>		<p>himpunan!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tulislah komplemen dari <math>X = \{2, 4, 6, 8, 10\}</math> jika himpunan semesta-nya adalah <math>S</math> adalah himpunan bilangan bulat lebih dari atau sama dengan 0 dan kurang dari atau sama dengan 10.</li> <li>▪ Jika <math>A =</math> Himpunan bilangan bulat antara -5 dan 5, dan <math>B =</math> Himpunan bilangan ganjil kurang dari 0, maka <math>A \setminus B = A - B = \dots</math></li> <li>• Tentukan komplemen dari <math>A =</math> himpunan bilangan prima antara 20 dan 50</li> </ul>
--	--	--



Kudus, Januari 2016  
Guru Mapel Matematika.



Mahmudah, S.Pd.I.  
NIP : 19790802200710 2 008

## Lampiran 12

### **KISI-KISI UJI COBA INSTRUMEN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

Nama Sekolah : MTs Al-Furqon Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator

4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah

4.3. Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (*differensial*) dan komplemen pada himpunan

4.3.1. Menemukan konsep irisan himpunan

4.3.2. Menemukan konsep gabungan himpunan

4.3.3. Menemukan konsep kurang (*differensial*) himpunan

4.3.4. Menemukan konsep komplemen himpunan

<b>MATERI</b>	<b>INDIKATOR KONEKSI YANG DIUKUR</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>NOMOR SOAL</b>	<b>JUMLAH BUTIR SOAL</b>
Konsep irisan, gabungan,	Koneksi antar konsep dalam satu materi	Siswa dapat menentukan selisih dari dua	1	1

kurang dan komplemen dari himpunan	matematika	himpunan dengan menghubungkan konsep irisan himpunan		
		Siswa dapat menentukan selisih dari dua himpunan dengan menghubungkan konsep komplemen himpunan	2	1
Konsep irisan, gabungan, kurang dan komplemen dari himpunan	Koneksi antar konsep dalam bidang matematika	Siswa dapat menentukan irisan himpunan dengan menghubungkan materi bilangan	3,4	2
Konsep irisan,	Koneksi antar konsep	Siswa dapat menentukan	5,6	2

gabungan, kurang dan komplemen dari himpunan	matematika dengan bidang lain	irisasi terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan dan Alam		
Himpunan bagian, Irisan, gabungan, selisih, dan komplemen	Koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari	Siswa dapat menyatakan suatu himpunan ke dalam model matematika	7	1
Siswa dapat menyelesaikan permasalahan himpunan dalam kehidupan sehari-hari				

## Lampiran 13

### SOAL UJI COBA INSTRUMEN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

1. Di suatu pesta, datang rombongan tamu dengan 15 orang memakai baju putih dan 8 orang memakai baju biru. Beberapa menit kemudian datang lagi rombongan tamu dengan 7 orang memakai baju putih dan 12 orang memakai baju biru. Diantara dua rombongan tersebut terdapat 3 orang yang memakai baju warna putih dan biru. Tentukan berapa banyak orang yang hanya memakai baju warna biru!
2. Diketahui himpunan:  
 $S = \{ 1, 2, 3, 4, \dots, 8 \}$   
 $A = \{ 1, 2, 3, 4 \}$   
 $B = \{ 4, 5, 7, 8 \}$   
Tentukan  $A^C - B$ !
3. Jika diketahui himpunan:  
 $A = \{x|0 < x < 10, x \text{ bilangan ganjil}\}$   
 $B = \{x|-7 < x < 3, x \text{ bilangan bulat}\}$   
Tentukan:
  - a. Anggota himpunan A dan anggota himpunan B!
  - b.  $A \cap B$  (irisan)!
4. Jika diketahui himpunan:  
 $K = \{x|0 < x < 10, x \text{ bilangan ganjil}\}$   
 $L = \{x|0 < x < 10, x \text{ bilangan genap}\}$

Tentukan:

- a. Anggota himpunan K dan anggota himpunan L!
  - b.  $K \cap L$  (irisan)!
5. Tentukan  $A^c$ , jika A merupakan himpunan hewan yang makan tumbuh-tumbuhan.
6. Tentukan  $B^c$ , jika B merupakan himpunan negara yang berkembang.
7. Di desa Sabulan yang terletak di pulau Samosir terdapat 100 rumah tangga. Dari jumlah tersebut 60 rumah tangga memelihara ternak ayam, 35 rumah tangga memelihara ternak kambing, 45 rumah tangga memelihara ternak sapi, 15 rumah tangga memelihara ternak ayam dan ternak kambing, 5 rumah tangga memelihara ternak kambing dan ternak sapi, 20 rumah tangga memelihara ternak ayam dan ternak sapi. Jika 5 rumah tangga memelihara ketiga ternak itu, selesaikanlah permasalahan berikut:
- a. Tuliskan informasi dari soal cerita di atas ke dalam model matematika!
  - b. Berapa rumah tangga yang hanya memelihara ternak ayam?
  - c. Berapa rumah tangga yang hanya memelihara ternak kambing?

Lampiran 14

**KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

1.  $(p) = \text{Putih} = 15+7 = 22$   
 $(b) = \text{Biru} = 8+12 = 20$   
 $(p \cap b) = \text{Putih Biru} = 3$  (siswa mampu menyatakan suatu himpunan ke dalam model matematika, maka skornya 6)  
 $b - p = n(b) - n(p \cap b)$   
 $= 20 - 3$   
 $= 17$  (siswa mampu mampu mengaitkan konsep irisan untuk menentukan selisih himpunan, maka skornya 10)
2.  $A^c = 5, 6, 7, 8$  (Siswa mampu mengingat konsep komplemen untuk menentukan selisih himpunan, maka skornya 6)  
 $A^c - B = 6$  (Siswa mampu menentukan selisih dari mengingat konsep komplemen, maka skornya 6)
3.  $A = 1, 3, 5, 7, 9$  (siswa mampu menentukan himpunan A terlebih dahulu dengan mengaitkan konsep materi bilangan, maka skornya 5)  
 $B = -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$  (siswa mampu menentukan himpunan B terlebih dahulu dengan mengaitkan konsep materi bilangan, maka skornya 5)



Dari kedua himpunan tersebut yang sama adalah 1 dan 3, jadi  $A \cap B$  adalah 1 dan 3. **(Siswa dapat mengoneksikan konsep materi bilangan dengan materi himpunan, maka skornya 7)**

4.  $K = 1, 3, 5, 7, 9$  **(siswa mampu menentukan himpunan K terlebih dahulu dengan mengaitkan konsep materi bilangan, maka skornya 5)**

$L = 2, 4, 6, 8$  **(siswa mampu menentukan himpunan L terlebih dahulu dengan mengaitkan konsep materi bilangan, maka skornya 5)**

Dari kedua himpunan tersebut tidak ada yang sama, jadi  $A \cap B$  adalah himpunan kosong. **(Siswa dapat mengoneksikan konsep materi bilangan dengan materi himpunan, maka skornya 7)**

5.  $A =$  himpunan hewan yang makan vegetarian  
 $A^c =$  himpunan hewan yang makan daging **(Siswa mampu menentukan komplemen dari himpunan A dengan mengaitkan dengan bidang lain yaitu dengan menyebutkan nama lain dari hewan yang tidak makan vegetarian, maka skornya 10)**

6.  $X =$  himpunan tumbuhan yang berakar tunggang  
 $X^c =$  himpunan tumbuhan yang berakar serabut **(Siswa mampu menentukan komplemen dari himpunan X dengan mengaitkan dengan bidang lain yaitu dengan menyebutkan nama lain dari tumbuhan yang tidak berakar tunggang, maka skornya 10)**

7.  $A =$  Himpunan rumah tangga yang hanya memelihara kambing

B = Himpunan rumah tangga yang hanya memelihara ayam

C = Himpunan rumah tangga yang hanya memelihara sapi

D = Himpunan rumah tangga yang memelihara ayam dan kambing

E = Himpunan rumah tangga yang memelihara ayam dan sapi

F = Himpunan rumah tangga yang memelihara kambing dan sapi

G = Himpunan rumah tangga yang memelihara ayam, kambing, dan sapi sekaligus

H = Himpunan rumah tangga yang tidak memelihara ayam, kambing, dan sapi.

**(Siswa mampu memisahkan dari setiap himpunan-himpunan atau dengan kata lain mampu menyatakan suatu himpunan ke dalam model matematika, maka skornya 6)**

$$\text{a. Banyak rumah tangga yang memelihara ayam} = n(B) + n(D) + n(E) + n(G)$$

$$60 = n(B) + 15 + 20 + 5$$

$$60 = n(B) + 40$$

$$60 - 40 = n(B)$$

(kedua ruas dikurangi 40)

$$20 = n(B)$$

Jadi rumah tangga yang hanya memelihara ayam adalah 20 rumah tangga

**(Siswa mampu menentukan gabungan himpunan dengan mengatikannya di kehidupan sehari-hari, maka skornya**

**6)**

b. Banyak rumah tangga yang memelihara ternak kambing =

$$n(A) + n(D) + n(F) + n(G)$$

$$35 = n(A) + 15 + 5 + 5$$

$$n(A) = 35 - 25$$

$$n(A) = 10$$

Jadi banyak rumah tangga yang hanya memelihara kambing adalah 10 rumah tangga

**(Siswa mampu menentukan gabungan himpunan dengan mengatikannya di kehidupan sehari-hari, maka skornya**

**6)**

Lampiran 15

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

<b>NOMOR SOAL</b>	<b>INDIKATOR SOAL</b>	<b>SKOR</b>	<b>SKOR TOTAL</b>
1	Siswa dapat menentukan selisih dari dua himpunan dengan mengaitkan konsep irisan himpunan	16	16
2	Siswa dapat menentukan selisih dari dua himpunan dengan mengaitkan konsep komplemen himpunan	12	12
3	Siswa dapat menentukan irisan himpunan dengan mengubungkan materi bilangan	17	17
4	Siswa dapat menentukan irisan himpunan dengan mengubungkan materi bilangan	17	17
5	Siswa dapat menentukan komplemen terkait dengan	10	10

	bidang Ilmu Pengetahuan Alam		
4	Siswa dapat menyatakan suatu himpunan ke dalam model matematika	6	18
	Siswa dapat menyelesaikan permasalahan himpunan dalam kehidupan sehari-hari	12	
Jumlah			100

Lampiran 16

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA**

KELAS VIII-A			
NO	NAMA SISWA	NILAI	KODE
1	ABDUL ROCHIM	53	UC-1
2	AFNA NADIKA WIRADINATA	33	UC-2
3	AZHAR BAITUL LAILI MUNA	70	UC-3
4	BAGAS PRATAMA	72	UC-4
5	DIDIK PRASETYO	60	UC-5
6	IDA FITRIYANI	49	UC-6
7	LAILI NOOR FAIDAH	75	UC-7
8	LINDA AINUN NISA	76	UC-8
9	MOHAMMAD LUKMAN	60	UC-9
10	MUHAMMAD ALWI SA'DI	71	UC-10
11	MUHAMMAD MUHAJIR	61	UC-11
12	NOOR HIDAYAH	87	UC-12
13	NI'MATUS SAIDAH	42	UC-13
14	SYAFA'ATUL HASANAH	76	UC-14
15	SEH MUHAMMAD KHASAN	85	UC-15
16	SOFIYAN FIRDAYANTO	71	UC-16
17	SYAHRUL FIKRI	51	UC-17
18	SYAHRUL ROZAQ	79	UC-18
19	USWATUN KHASANAH	84	UC-19

Lampiran 17:

### ANALISIS BUTIR SOAL INSTRUMEN UJI COBA TAHAP 1

No	Kode Siswa	Nomor Soal							Y	Y <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	6	7		
		Skor Yang Dicapai Siswa								
		16	12	17	17	10	10	18		
1	UC-1	16	12	6	6	0	10	3	53	2809
2	UC-2	2	1	3	9	10	4	4	33	1089
3	UC-3	5	6	17	12	10	10	10	70	4900
4	UC-4	3	12	15	12	10	10	10	72	5184
5	UC-5	16	1	17	6	0	10	10	60	3600
6	UC-6	12	12	1	5	10	0	9	49	2401
7	UC-7	8	12	15	12	10	10	8	75	5625
8	UC-8	12	10	12	17	0	10	15	76	5776
9	UC-9	16	10	11	12	1	0	10	60	3600
10	UC-10	6	12	17	12	5	10	9	71	5041
11	UC-11	10	12	12	11	10	0	6	61	3721
12	UC-12	15	10	17	15	10	10	10	87	7569
13	UC-13	16	6	11	1	1	1	6	42	1764
14	UC-14	10	6	17	17	10	10	6	76	5776
15	UC-15	10	12	17	17	1	10	18	85	7225
16	UC-16	12	12	10	11	10	10	6	71	5041
17	UC-17	16	6	12	11	0	0	6	51	2601
18	UC-18	12	12	17	17	1	10	10	79	6241
19	UC-19	16	10	12	15	10	10	11	84	7056
Jumlah		213	174	239	218	109	135	167	1255	87019
Validitas	Korelasi	0,01091	0,4898	0,718	0,804	0,156	0,7	0,63		
	r tabel	0,3887								
	Kriteria	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid		





Reliabilitas	Variansi	13,807	23,924	20,374	19,877	12,953	225,9883	
	Alpha	0,747						
	Kriteria	Reliabel						
Tingkat Kesukaran	Rata- Rata	9,1579	12,579	11,474	7,1053	8,7895		
	Tingkat Kesukaran	0,7632	0,7399	0,6749	0,7105	0,4883		
	Kriteria	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang		
Daya Pembeda	$\bar{x}$ bawah	7,8	10	8,4	4,5	7		
	$\bar{x}$ atas	10,667	15,444	14,889	10	10,778		
	Daya Pembeda	0,2389	0,3203	0,3817	0,55	0,2099		
	Kriteria	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Cukup		

## Lampiran 19

### CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS

#### Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen

#### Kemampuan Koneksi Matematis

#### Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi tiap item butir soal

N = banyaknya responden uji coba

X = jumlah skor item

Y = Jumlah skor total

#### Kriteria

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal valid

#### Perhitungan

Ini conoh perhitungan validitas butir soal instrumen kemampuan koneksi matematis nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-1	16	53	256	2809	848

2	UC-2	2	33	4	1089	66
3	UC-3	5	70	25	4900	350
4	UC-4	3	72	9	5184	216
5	UC-5	16	60	256	3600	960
6	UC-6	12	49	144	2401	588
7	UC-7	8	75	64	5625	600
8	UC-8	12	76	144	5776	912
9	UC-9	16	60	256	3600	960
10	UC-10	6	71	36	5041	426
11	UC-11	10	61	100	3721	610
12	UC-12	15	87	225	7569	1305
13	UC-13	16	42	256	1764	672
14	UC-14	10	76	100	5776	760
15	UC-15	10	85	100	7225	850
16	UC-16	12	71	144	5041	852
17	UC-17	16	51	256	2601	816
18	UC-18	12	79	144	6241	948
19	UC-19	16	84	256	7056	1344
Jumlah		213	1255	2775	87019	14083

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{19 \times 14083 - 213 \times 1255}{\sqrt{(19 \times 2775 - (213^2))(19 \times 87019 - (1255^2))}}$$

$$r_{xy} = \frac{262}{\sqrt{576239616}}$$

$$r_{xy} = 0,01091$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 19$ , diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,3887$ , karena  $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut invalid.

## Lampiran 20

**TABEL PENOLONG RELIABILITAS**

No	Kode Siswa						X	$\bar{X}$	$\bar{X}^2$
		1	2	3	4	5			
		12	17	17	10	18	74		
1	UC-1	12	6	6	10	3	37	-12,1053	146,537396
2	UC-2	1	3	9	4	4	21	-28,1053	789,905817
3	UC-3	6	17	12	10	10	55	5,894737	34,7479224
4	UC-4	12	15	12	10	10	59	9,894737	97,9058172
5	UC-5	1	17	6	10	10	44	-5,10526	26,0637119
6	UC-6	12	1	5	0	9	27	-22,1053	488,642659
7	UC-7	12	15	12	10	8	57	7,894737	62,3268698
8	UC-8	10	12	17	10	15	64	14,89474	221,853186
9	UC-9	10	11	12	0	10	43	-6,10526	37,2742382
10	UC-10	12	17	12	10	9	60	10,89474	118,695291
11	UC-11	12	12	11	0	6	41	-8,10526	65,6952909
12	UC-12	10	17	15	10	10	62	12,89474	166,274238
13	UC-13	6	11	1	1	6	25	-24,1053	581,063712
14	UC-14	6	17	17	10	6	56	6,894737	47,5373961
15	UC-15	12	17	17	10	18	74	24,89474	619,747922
16	UC-16	12	10	11	10	6	49	-0,10526	0,01108033
17	UC-17	6	12	11	0	6	35	-14,1053	198,958449
18	UC-18	12	17	17	10	10	66	16,89474	285,432133
19	UC-19	10	12	15	10	11	58	8,894737	79,1163435
N=19	Jumlah	174	239	218	135	167	933	-5,7E-14	4067,78947
	variansi	13,807	23,924	20,374	19,877	12,953		225,9883041	

## Lampiran 21

### Perhitungan Reliabilitas

#### Rumus

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

#### Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan  
 $\sum S_i^2$  = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal  
 $S_i^2$  = varians total  
 $n$  = banyak soal yang valid

#### Kriteria

Apabila  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka soal dikatakan reliabel. Jika  $r_{11} > 0,7$  maka soal dikatakan memiliki reliabilitas tinggi

#### Perhitungan

Berdasarkan tabel awal pada lampiran sebelumnya, didapatkan data sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - 49,10526)^2}{19 - 1}$$

$$S_i^2 = \frac{4067,789474}{18}$$

$$S_i^2 = 225,9883041$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2$$

$$\sum S_i^2 = 13,8 + 23,9 + 20,4 + 19,9 + 13$$

$$\sum S_i^2 = 90,93567251$$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left( \frac{5}{5-1} \right) \left( 1 - \frac{90,93567251}{225,9883041} \right)$$

$$r_{11} = 0,75$$

Karena  $r_{hitung} > 0,7$ , maka butir item tersebut memiliki **tingkat reliabilitas yang tinggi**.

## Lampiran 22

### Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran

#### Rumus

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata - rata skor siswa suatu soal}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

#### Kriteria

Interval				Kriteria	
0,00	≤	P	≤	0,30	Sukar
0,30	<	P	≤	0,70	Sedang
0,70	<	P	≤	1,00	Mudah

#### Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen pemahaman konsep nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 12

No.	Kode	Skor
1	UC-1	12
2	UC-2	12
3	UC-3	10
4	UC-4	10
5	UC-5	12
6	UC-6	12
7	UC-7	10
8	UC-8	12
9	UC-9	6
10	UC-10	6



11	UC-11	12
12	UC-12	1
13	UC-13	10
14	UC-14	12
15	UC-15	12
16	UC-16	6
17	UC-17	12
18	UC-18	6
19	UC-19	1
N=19	Rata-rata	9,15789

$$P = \frac{9,158}{12}$$

$$P = 0,763$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang **mudah**

## Lampiran 23

### CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA

#### Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Koneksi Matematis

##### Rumus

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor Maksimum soal}}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

##### Kriteria

Interval DP	Kriteria
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali

##### Perhitungan

Ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal instrumen pemahaman konsep nomor 1, untuk butir sebelum/selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 12

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
1	UC15	12	1	UC3	6
2	UC18	12	2	UC16	12
3	UC8	10	3	UC5	1
4	UC12	10	4	UC9	10
5	UC10	12	5	UC11	12
6	UC4	12	6	UC1	12
7	UC19	10	7	UC17	6
8	UC7	12	8	UC6	12
9	UC14	6	9	UC13	6
			10	UC2	1
Rata-rata		10,67	Rata-rata		7,8

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

$$DP = \frac{10,67 - 7,8}{12}$$

$$DP = 0,238888889$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda yang **cukup**

**KISI-KISI SOAL INSTRUMEN PENELITIAN KEMAMPUAN  
KONEKSI MATEMATIS**

Nama Sekolah : MTs Al-Furqon Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator

4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah
- 4.3. Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (*differensial*) dan komplemen pada himpunan
  - 4.3.1. Menemukan konsep irisan himpunan
  - 4.3.2. Menemukan konsep gabungan himpunan
  - 4.3.3. Menemukan konsep kurang (*differensial*) himpunan
  - 4.3.4. Menemukan konsep komplemen himpunan

<b>MATERI</b>	<b>INDIKATOR KONEKSI YANG DIUKUR</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>NOMOR SOAL</b>	<b>JUMLAH BUTIR SOAL</b>
Konsep irisan, gabungan, kurang dan komplemen dari himpunan	Koneksi antar konsep dalam satu materi matematika	Siswa dapat menentukan selisih dari dua himpunan dengan menghubungkan konsep komplemen himpunan	1	1
Konsep irisan, gabungan, kurang dan komplemen dari himpunan	Koneksi antar konsep dalam bidang matematika	Siswa dapat menentukan irisan himpunan dengan menghubungkan materi bilangan	2,3	2
Konsep irisan, gabungan, kurang dan	Koneksi antar konsep matematika dengan bidang	Siswa dapat menentukan irisan terkait dengan bidang	4	1

komplemen dari himpunan	lain	Ilmu Pengetahuan dan Sosial		
Himpunan bagian, Irisan, gabungan, selisih, dan komplemen	Koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari	<p>Siswa dapat menyatakan suatu himpunan ke dalam model matematika</p> <hr/> <p>Siswa dapat menyelesaikan permasalahan himpunan dalam kehidupan sehari-hari</p>	5	1

**SOAL INSTRUMEN PENELITIAN KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS**

1. Diketahui himpunan:

$$S = \{ 1, 2, 3, 4, \dots, 8 \}$$

$$A = \{ 1, 2, 3, 4 \}$$

$$B = \{ 4, 5, 7, 8 \}$$

Tentukan  $A^c - B$ !

2. Jika diketahui himpunan:

$$A = \{x | 0 < x < 10, x \text{ bilangan ganjil}\}$$

$$B = \{x | -7 < x < 3, x \text{ bilangan bulat}\}$$

Tentukan:

c. Anggota himpunan A dan anggota himpunan B!

d.  $A \cap B$  (irisan)!

3. Jika diketahui himpunan:

$$K = \{x | 0 < x < 10, x \text{ bilangan ganjil}\}$$

$$L = \{x | 0 < x < 10, x \text{ bilangan genap}\}$$

Tentukan:

c. Anggota himpunan K dan anggota himpunan L!

d.  $K \cap L$  (irisan)!

4. Tentukan  $B^c$ , jika B merupakan himpunan negara yang berkembang.

5. Di desa Sabulan yang terletak di pulau Samosir terdapat 100 rumah tangga. Dari jumlah tersebut 60 rumah tangga memelihara

ternak ayam, 35 rumah tangga memelihara ternak kambing, 45 rumah tangga memelihara ternak sapi, 15 rumah tangga memelihara ternak ayam dan ternak kambing, 5 rumah tangga memelihara ternak kambing dan ternak sapi, 20 rumah tangga memelihara ternak ayam dan ternak sapi. Jika 5 rumah tangga memelihara ketiga ternak itu, selesaikanlah permasalahan berikut:

- a. Tuliskan informasi dari soal cerita di atas ke dalam model matematika!
- b. Berapa rumah tangga yang hanya memelihara ternak ayam?
- c. Berapa rumah tangga yang hanya memelihara ternak kambing?



**KUNCI JAWABAN SOAL INSTRUMEN PENELITIAN  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

1.  $A^c = 5, 6, 7, 8$  (Siswa mampu mengingat konsep komplemen untuk menentukan selisih himpunan, maka skornya 6)  
 $A^c - B = 6$  (Siswa mampu menentukan selisih dari mengingat konsep komplemen, maka skornya 6)
2.  $A = 1, 3, 5, 7, 9$  (siswa mampu menentukan himpunan A terlebih dahulu dengan mengatikan konsep materi bilangan, maka skornya 5)  
 $B = -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$  (siswa mampu menentukan himpunan B terlebih dahulu dengan mengatikan konsep materi bilangan, maka skornya 5)  
Dari kedua himpunan tersebut yang sama adalah 1 dan 3, jadi  $A \cap B$  adalah 1 dan 3. (Siswa dapat mengoneksikan konsep materi bilangan dengan materi himpunan, maka skornya 7)
3.  $K = 1, 3, 5, 7, 9$  (siswa mampu menentukan himpunan K terlebih dahulu dengan mengatikan konsep materi bilangan, maka skornya 5)  
 $L = 2, 4, 6, 8$  (siswa mampu menentukan himpunan L terlebih dahulu dengan mengatikan konsep materi bilangan, maka skornya 5)

Dari kedua himpunan tersebut tidak ada yang sama, jadi  $A \cap B$  adalah himpunan kosong. **(Siswa dapat mengoneksikan konsep materi bilangan dengan materi himpunan, maka skornya 7)**

4.  $X$  = himpunan tumbuhan yang berakar tunggang  
 $X^c$  = himpunan tumbuhan yang berakar serabut **(Siswa mampu menentukan komplemen dari himpunan  $X$  dengan mengaitkan dengan bidang lain yaitu dengan menyebutkan nama lain dari tumbuhan yang tidak berakar tunggang, maka skornya 10)**
5. a.  $A$  = Himpunan rumah tangga yang hanya memelihara kambing  
 $B$  = Himpunan rumah tangga yang hanya memelihara ayam  
 $C$  = Himpunan rumah tangga yang hanya memelihara sapi  
 $D$  = Himpunan rumah tangga yang memelihara ayam dan kambing  
 $E$  = Himpunan rumah tangga yang memelihara ayam dan sapi  
 $F$  = Himpunan rumah tangga yang memelihara kambing dan sapi  
 $G$  = Himpunan rumah tangga yang memelihara ayam, kambing, dan sapi sekaligus  
 $H$  = Himpunan rumah tangga yang tidak memelihara ayam, kambing, dan sapi.  
**(Siswa mampu memisahkan dari setiap himpunan-himpunan atau dengan kata lain mampu menyatakan suatu himpunan ke dalam model matematika, maka skornya 6)**
- b. Banyak rumah tangga yang memelihara ayam =  $n(B) + n(D) + n(E) + n(G)$

$$60 = n(B) + 15 + 20 + 5$$

$$60 = n(B) + 40$$

$$60 - 40 = n(B) \text{ (kedua ruas dikurangi 40)}$$

$$20 = n(B)$$

Jadi rumah tangga yang hanya memelihara ayam adalah 20 rumah tangga

**(Siswa mampu menentukan gabungan himpunan dengan mengatikkannya di kehidupan sehari-hari, maka skornya**

**6)**

c. Banyak rumah tangga yang memelihara ternak kambing  
 $= n(A) + n(D) + n(F) + n(G)$

$$35 = n(A) + 15 + 5 + 5$$

$$n(A) = 35 - 25$$

$$n(A) = 10$$

Jadi banyak rumah tangga yang hanya memelihara kambing adalah 10 rumah tangga

**(Siswa mampu menentukan gabungan himpunan dengan mengatikkannya di kehidupan sehari-hari, maka skornya**

**6)**

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL INSTRUMEN PENELITIAN  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

<b>NOMOR SOAL</b>	<b>INDIKATOR SOAL</b>	<b>SKOR</b>	<b>SKOR TOTAL</b>
1	Siswa dapat menentukan selisih dari dua himpunan dengan mengaitkan konsep komplemen himpunan	12	12
2	Siswa dapat menentukan irisan himpunan dengan menghubungkan materi bilangan	17	17
3	Siswa dapat menentukan irisan himpunan dengan menghubungkan materi bilangan	17	17
4	Siswa dapat menentukan komplemen terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Sosial	10	10
5	Siswa dapat menyatakan suatu himpunan ke dalam model matematika	6	18
	Siswa dapat menyelesaikan permasalahan himpunan dalam kehidupan sehari-hari	12	
Jumlah		74	

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN**

NO	NAMA SISWA	KODE
1	AGUS SUPRIYANTO	E-1
2	ARIS PRASETYO	E-2
3	BAGUS RAMADHANI A	E-3
4	FADIYATUL NURLITA	E-4
5	FAHRUL SETIAWAN	E-5
6	MOCH SABILUL M	E-6
7	MOH FAHRIZA DZIKRI R	E-7
8	M. ANDIKA SETIAWAN	E-8
9	M. ASRUL FIRDAUS	E-9
10	NOR CHOLIDAH	E-10
11	RIKO RIYANTO	E-11
12	RISTIYANINGSIH	E-12
13	SHEILA NOOR AFRIZA	E-13
14	SITI FATIMATUZ ZAHRO	E-14
15	TOMI ANDRIYANTO	E-15
16	VITA APRILIA PUTRI	E-16
17	WAHYU IMAM FAMBUDI	E-17
18	ZUNITA FATMAWATI	E-18
19	M. KHAFIDUS SOFA	E-19
20	MUH. ASRUL FIRDAUS	E-20

Lampiran 29

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL**

NO	NAMA SISWA	KODE
1	APRILIA AYU LESTARI	K-1
2	ASSYIFA MAULIDA	K-2
3	DEWI FITRIYANTI	K-3
4	EKA WAHYU WIJAYANTI	K-4
5	FADLILATUN NIKMAH	K-5
6	FITRIA HIKMAWATI	K-6
7	HERU PRASETYO	K-7
8	MOH. ADI HERMAWAN	K-8
9	MOH. RENDI FEBRIANTO	K-9
10	MOH. SABIQUL FIKRI	K-10
11	RIKHI HERMAWAN	K-11
12	RISTA EKA RAHAYU	K-12
13	RUDI ANDRIYANTO	K-13
14	SAIDAH SHOFIATI	K-14

Lampiran 30

**DAFTAR NILAI SISWA KELAS EKSPERIMEN**

NO	KODE SISWA	NILAI
1	E1	63,5
2	E2	62,1
3	E3	79,7
4	E4	91,8
5	E5	89,1
6	E6	44,5
7	E7	63,5
8	E8	70,2
9	E9	70,2
10	E10	82,4
11	E11	63,5
12	E12	91,8
13	E13	71,6
14	E14	74,3
15	E15	75,6
16	E16	54,0
17	E17	91,8
18	E18	52,7
19	E19	71,6
20	E20	51,3

Lampiran 31

**DAFTAR NILAI SISWA KELAS KONTROL**

NO	KODE SISWA	NILAI
1	K1	32,4
2	K2	43,2
3	K3	32,4
4	K4	70,3
5	K5	71,6
6	K6	54,1
7	K7	50
8	K8	50
9	K9	25,7
10	K10	74,3
11	K11	50
12	K12	62,2
13	K13	48,6
14	K14	71,6



## UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR KELAS VII-A

### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

### Kriteria Yang Digunakan

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

### Keterangan

xi = data

$\bar{x}$  = rata-rata

s(z) = proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh z

No	xi	$z = \frac{xi - \bar{x}}{s}$	f(z)	s(z)	[s(z)-f(z)]
1	25,7	-1,699785998	0,044586	0,071429	0,026843
2	32,4	-1,273316392	0,101453	0,214286	0,112833
3	32,4	-1,273316392	0,101453	0,214286	0,112833
4	43,2	-0,590965024	0,277272	0,285714	0,008442
5	48,6	-0,24978934	0,401375	0,357143	-0,04423
6	50	-0,164495419	0,434671	0,571429	0,136758
7	50	-0,164495419	0,434671	0,571429	0,136758
8	50	-0,164495419	0,434671	0,571429	0,136758
9	54,1	0,091386344	0,536407	0,642857	0,10645
10	62,2	0,60314987	0,726796	0,714286	-0,01251



## UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR KELAS VII-B

### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

### Kriteria Yang Digunakan

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

### Keterangan

$x_i$  =data

$\bar{x}$  =rata-rata

$s(z)$  =proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh  $z$

No	$x_i$	$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$	$f(z)$	$s(z)$	$[s(z)-f(z)]$
1	44,6	-1,841788792	0,032753	0,05	0,017247
2	51,4	-1,357107531	0,087374	0,1	0,012626
3	52,7	-1,260171279	0,103804	0,15	0,046196
4	54,1	-1,163235027	0,122367	0,2	0,077633
5	62,2	-0,581617513	0,280412	0,25	-0,03041
6	63,5	-0,484681261	0,313951	0,4	0,086049
7	63,5	-0,484681261	0,313951	0,4	0,086049
8	63,5	-0,484681261	0,313951	0,4	0,086049
9	70,3	-1,01938E-15	0,5	0,5	0
10	70,3	-1,01938E-15	0,5	0,5	0
11	71,6	0,096936252	0,538611	0,65	0,111389



Lampiran 34

**Uji Homogenitas Tahap Akhir Kelas VII A dan Kelas VII-B**

Data Nilai Post Test

<b>No</b>	<b>Kelas VII-A</b>	<b>Kelas VII-B</b>
1	32.4	63.5
2	43.2	62.2
3	32.4	79.7
4	70.3	91.9
5	71.6	89.2
6	54.1	44.6
7	50	63.5
8	50	70.3
9	25.7	70.3
10	74.3	71.6
11	50	63.5
12	62.2	91.9
13	48.6	71.6
14	71.6	74.3
15		75.7
16		54.1
17		91.9
18		52.7
19		71.6
20		51.4

**Rata-rata Kelas VII-A** : 52.61  
**Rata-rata Kelas VII-B** : 70.27

**Variansi Terbesar VII-B** : 194.34  
**Variansi Terkecil VII-A** : 251.02

1)  $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$   
 $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

2) Tingkat Signifikan  
Untuk  $\alpha = 5\% = 0,05$

3) Statistika Uji

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi Terbesar}}{\text{Variansi Terkecil}}$$
$$F_{hitung} = 0.77$$

4) Daerah Kritik  
Ho ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , dimana  $F_{tabel} (\alpha ; 13 ; 19)$   
 $F_{tabel} (\alpha ; 13 ; 19) = 2.28$

5) Kesimpulan  
Karena  $F_{hitung} = 0,89 < F_{tabel} = 2,28$

Maka  $H_0$  diterima

Jadi Data nilai UAS VII-A dan VII-B **Homogen**

Lampiran 35

**UJI PERBANDINGAN RATA-RATA TAHAP AKHIR  
(UJI HIPOTESIS)  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

**Hipotesis**

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2$$

$$H_1 : \mu_1^2 \neq \mu_2^2$$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

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

Dimana,

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

**Kriteria yang digunakan**

$H_0$  diterima apabila  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} < t_{tabel}$



**Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata**

No.	VII-B	VII-A
1	63,5	32,4
2	62,2	43,2
3	79,7	32,4
4	91,9	70,3
5	89,2	71,6
6	44,6	54,1
7	63,5	50
8	70,3	50
9	70,3	25,7
10	71,6	74,3
11	63,5	50
12	91,9	62,2

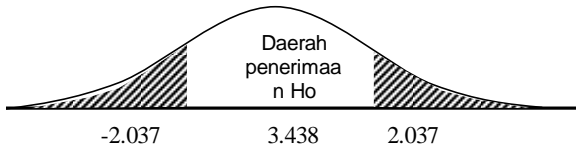
13	71.6	48.6
14	74.3	71.6
15	75.7	
16	54.1	
17	91.9	
18	52.7	
19	71.6	
20	51.4	
<b>Jumlah</b>	1405.4	736.5
<b>n</b>	20	14
$\bar{x}$	70.3	52.6
<b>Varians (<math>s^2</math>)</b>	194.340856	251.0154199
<b>Standar deviasi (s)</b>	13.9406189	15.84346616

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(20-1) \cdot 194.34 + (14-1) \cdot 251.02}{20 + 14 - 2}} = 14.7433$$

$$t = \frac{70.2703 - 52.6061776}{14.7433 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{14}}} = 3.4382$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 14 + 20 - 2 = 32$  diperoleh  $t_{(0.95)(32)} = 2.036933$



Karena  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} < t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih baik dari rata-rata kelas kontrol



**Analisis Ketercapaian Kemampuan Koneksi Matematis  
Kelas Eksperimen**

No	Kode Siswa	Butir Soal						Skor Total	Nilai Total			
		1	2	3		4	5					
	Indikator	$k_1$	$k_2$	$k_2$	$\Sigma$	$k_3$	$k_4$			Skor Maks.	12	17
1	E-1	12	12	12	24	10	1	47	63.5			
2	E-2	12	12	1	13	10	11	46	62.2			
3	E-3	12	13	13	26	5	16	59	79.7			
4	E-4	12	17	17	34	10	12	68	91.9			
5	E-5	12	17	17	34	10	10	66	89.2			
6	E-6	12	1	12	13	5	3	33	44.6			
7	E-7	6	17	17	34	5	2	47	63.5			
8	E-8	12	17	12	29	10	1	52	70.3			
9	E-9	12	10	12	22	10	8	52	70.3			
10	E-10	12	17	12	29	10	10	61	82.4			
11	E-11	12	12	12	24	10	1	47	63.5			
12	E-12	12	17	17	34	10	12	68	91.9			
13	E-13	6	17	12	29	10	8	53	71.6			
14	E-14	12	17	12	29	10	4	55	74.3			
15	E-15	12	12	12	24	10	10	56	75.7			
16	E-16	12	10	0	10	10	8	40	54.1			
17	E-17	12	17	17	34	10	12	68	91.9			
18	E-18	12	10	3	13	10	4	39	52.7			
19	E-19	12	13	12	26	10	6	53	71.6			
20	E-20	12	3	17	20	5	1	38	51.4			
Jumlah		228	261	239	500	180	140	1048	Baik			
Rata-rata		11,4	13,05	11,95	25	9	7	70,8				
Persentase Tiap Butir		84%	76,7%	70,3%	73,5	90%	39%	74,5				

Kriteria	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	lemah	%			
Persentase Tiap Indikator	84%	74%			90%	39%				
Kriteria	Sangat Baik	Baik			Sangat Baik	Lemah				

Keterangan:

k1 = Indikator koneksi antar konsep dalam satu materi

k2 = Indikator koneksi antar topic dalam bidang matematika

k3 = Indikator koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain

k4 = Indikator koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari

## Lampiran 37

**Analisis Ketercapaian Kemampuan Koneksi Matematis  
Kelas Kontrol**

No	Kode Siswa	Butir Soal						Skor Total	Nilai Total
		1	2	3		4	5		
	Indikator	$k_1$	$k_2$	$k_2$	$\Sigma$	$k_3$	$k_4$		
Skor Maks.	12	17	17	10		18			
1	K-1	1	11	11	22	0	1	47	63.5
2	K-2	6	12	12	24	1	1	46	62.2
3	K-3	1	11	1	12	10	1	59	79.7
4	K-4	10	11	11	22	10	8	68	91.9
5	K-5	6	17	12	29	10	8	66	89.2
6	K-6	12	6	17	23	5	0	33	44.6
7	K-7	12	1	11	12	5	8	47	63.5
8	K-8	12	1	11	12	5	8	52	70.3
9	K-9	12	1	0	1	5	1	52	70.3
10	K-10	12	17	17	34	1	8	61	82.4
11	K-11	12	1	11	12	5	8	47	63.5
12	K-12	6	17	17	34	5	1	68	91.9
13	K-13	12	12	11	23	1	0	53	71.6
14	K-14	6	17	12	29	10	3	55	74.3
Jumlah		120	135	154		73	56	754	Baik
Rata-rata		8,57	9,64	11		5,21	4	52,3	
Persentase Tiap Butir		71,4%	56,7%	64,7		52,14%	22,22	53,37%	
Kriteria		Baik	Sedang	Baik		Sedang	Lemah		
Persentase Tiap Indikator		71,4%	60,7			52,14%	22,22		
Kriteria		Baik	Baik			Sedang	Lemah		

Keterangan:

k1 = Indikator koneksi antar konsep dalam satu materi

k2 = Indikator koneksi antar topic dalam bidang matematika

k3 = Indikator koneksi antar konsep matematika dengan bidang lain

k4 = Indikator koneksi antar konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari

### Dokumentasi Penelitian



Peserta didik mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru



Peserta didik mendiskusikan kerja kelompok mengenai kemampuan koneksi matematis



Peserta didik mengerjakan soal post test tentang kemampuan koneksi matematis





**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

*Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182*

**PENELITI** : Miftahul Jannah  
**NIM** : 123511051  
**JURUSAN** : Pendidikan Matematika  
**JUDUL** : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INTEGRATIVE  
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA  
KELAS VII PADA MATERI HIMPUNAN MTs AL-FURQON  
KUDUS TAHUN AJARAN 2015/2016

**HIPOTESIS :**

a. Hipotesis Varians :

Ho : Varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

Ha : Varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

Ho : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen  $\leq$  kontrol.

Ha : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen  $>$  kontrol.

**DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :**

Ho DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Ho DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

**HASIL DAN ANALISIS DATA :**

**Group Statistics**

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai akhir	eksp	20	70.2685	13.94152	3.11742
	kontr	14	52.6050	15.84259	4.23411





Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai akhir	Equal variances assumed	.412	.526	3.438	32	.002	17.66350	5.13758	7.19859	28.12841
	Equal variances not assumed			3.359	25.739	.002	17.66350	5.25795	6.85030	28.47670

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,000. Karena sig. = 0,526  $\geq$  0,05, maka Ho DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata antara rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 3,438$ .
3. Nilai  $t_{tabel} (32;0,05) = 1.694$  (*one tail*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 3,438 > t_{tabel} = 1.694$ , hal ini berarti Ho DITOLAK, artinya : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol.

Semarang, 9 Juni 2016  
Ketua Jurusan Pend. Matematika,



**Yulia Romadiastri, M.Sc.**  
NIP. 19810715 200501 2 008





**KEMENTERIAN AGAMA RI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Telp.7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : In. 06. 3/ J.5/ PP. 009/ 4893/ 2015

Semarang, 03 November 2015

Lamp :-

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.

Saminanto, S. Pd, M. Sc

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Matematika (PM), maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Miftahul Jannah

NIM : 123511051

Judul : Efektivitas Penggunaan Pembelajaran Integratif untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik Kelas VII Semester Genap Materi Himpunan di SMP N 02 Kaliwungu Kudus TAHUN PELAJARAN 2015/2016.

Dan menunjuk:

Saminanto, S.Pd, M. Sc sebagai Pembimbing Bidang Materi dan Metode

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

A.n. Dekan,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

  
Yulia Romadistri, S.Si, M.Sc  
NIP.198107152005012008

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus IINgaliyan Semarang 50185 Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

No : Un.10.8/DI/PP. 009/53/2016

Semarang, 11 Januari 2016

Lamp : -

Hal : **Mohon Izin Riset**

A.n. : Miftahul Jannah

NIM : 12511051

Kepada Yth.

Kepala Sekolah MTs Al-Furqon  
di Kudus

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa:

Nama : Miftahul Jannah

NIM : 123511051

Alamat : Kaliwungu Kudus

Judul : EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PEMBELAJARAN INTEGRATIF  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS VII SEMESTER  
GENAP PADA MATERI HIMPUNAN DI MTS AL-FURQON  
KUDUS TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Pembimbing: Saminanto, S.Pd, M.Si sebagai Pembimbing Bidang Materi dan Metode

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi ijin riset selama Januari sampai dengan Februari 2016.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Iwanah, M.Pd.

NIP. 19590313 198103 2 007

Tembusan :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang





**YAYASAN PENDIDIKAN AL - FURQON**  
**MADRASAH TSANAWIYAH AL - FURQON**

Alamat : Tersono, Garung Lor Rt. 06 Rw. III Kaliwungu Kudus  
Email : MTs\_AlFurqon\_Tersono@Yahoo.co.id

**SURAT KETERANGAN**

No.104/A/MTs. AF/E.5/ II / 2016

Yang bertandatangan di bawah ini, kepala MTs Al-Furqon Kaliwungu Kudus menyatakan bahwa saudari:

Nama : Miftahul Jannah  
Tempat, tanggal lahir : Kudus, 14 Februari 1995  
NIM : 123511051  
Jurusan : Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang  
Alamat : Ds Nganti Karang Ampel Kaliwungu Kudus

Telah melaksanakan penelitian di MTs Al-Furqon untuk memenuhi data skripsi dengan judul "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Integratif Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik Kelas VII Semester Genap Pada Materi Himpunan Di MTs Al-Furqon Kaliwungu Kudus Tahun Ajar 2015/2016"

Kudus, 17 Februari 2016

Kepala Madrasah



Abdur Latif, S.Ag



**Tabel T**

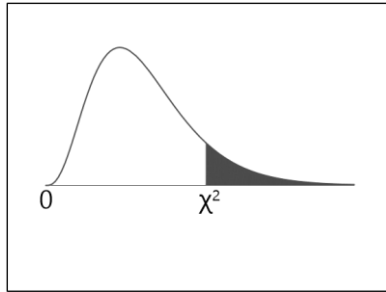
d.f.	TINGKAT SIGNIFIKANSI							
	20%	10%	5%	2%	1%	0,2%	0,1%	
dua sisi								
satu sisi	10%	5%	2,5%	1%	0,5%	0,1%	0,05%	
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	318,309	636,619	
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	22,327	31,599	
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	10,215	12,924	
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173	8,610	
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5,893	6,869	
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208	5,959	
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,785	5,408	
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	4,501	5,041	
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,297	4,781	
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144	4,587	
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,025	4,437	
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930	4,318	
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,852	4,221	
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787	4,140	
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733	4,073	
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686	4,015	
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646	3,965	
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,610	3,922	
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579	3,883	
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552	3,850	
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527	3,819	
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505	3,792	
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,485	3,768	
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467	3,745	
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450	3,725	
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435	3,707	
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,421	3,690	
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408	3,674	
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,396	3,659	
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385	3,646	
31	1,309	1,696	2,040	2,453	2,744	3,375	3,633	
32	1,309	1,694	2,037	2,449	2,738	3,365	3,622	
33	1,308	1,692	2,035	2,445	2,733	3,356	3,611	
34	1,307	1,691	2,032	2,441	2,728	3,348	3,601	
35	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724	3,340	3,591	
36	1,306	1,688	2,028	2,434	2,719	3,333	3,582	
37	1,305	1,687	2,026	2,431	2,715	3,326	3,574	
38	1,304	1,686	2,024	2,429	2,712	3,319	3,566	
39	1,304	1,685	2,023	2,426	2,708	3,313	3,558	
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,307	3,551	
41	1,303	1,683	2,020	2,421	2,701	3,301	3,544	
42	1,302	1,682	2,018	2,418	2,698	3,296	3,538	
43	1,302	1,681	2,017	2,416	2,695	3,291	3,532	
44	1,301	1,680	2,015	2,414	2,692	3,286	3,526	
45	1,301	1,679	2,014	2,412	2,690	3,281	3,520	

**Tabel F**

df2\df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	10.1	9.6	9.3	9.1	9	8.9	8.9	8.9	8.8	8.8	8.8	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
4	7.71	6.9	6.6	6.4	6.3	6.2	6.1	6	6	6	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
5	6.61	5.8	5.4	5.2	5.1	5	4.9	4.8	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
6	5.99	5.1	4.8	4.5	4.4	4.3	4.2	4.2	4.1	4.1	4	4	4	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
7	5.59	4.7	4.4	4.1	4	3.9	3.8	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.4
8	5.32	4.5	4.1	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
9	5.12	4.3	3.9	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3	3	3	3	3	3	2.9
10	4.96	4.1	3.7	3.5	3.3	3.2	3.1	3.1	3	3	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
11	4.84	4	3.6	3.4	3.2	3.1	3	3	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
12	4.75	3.9	3.5	3.3	3.1	3	2.9	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5
13	4.67	3.8	3.4	3.2	3	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
14	4.6	3.7	3.3	3.1	3	2.9	2.8	2.7	2.7	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
15	4.54	3.7	3.3	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3
16	4.49	3.6	3.2	3	2.9	2.7	2.7	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
17	4.45	3.6	3.2	3	2.8	2.7	2.6	2.6	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2
18	4.41	3.6	3.2	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2
19	4.38	3.5	3.1	2.9	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
20	4.35	3.5	3.1	2.9	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1
22	4.3	3.4	3.1	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
24	4.26	3.4	3	2.8	2.6	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2	2
26	4.23	3.4	3	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2	2	2	2
28	4.2	3.3	3	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2	2	2	2	2	2
30	4.17	3.3	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2	2	2	2	2	2	1.9
35	4.12	3.3	2.9	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
40	4.08	3.2	2.8	2.6	2.5	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1	2	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8
45	4.06	3.2	2.8	2.6	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8
50	4.03	3.2	2.8	2.6	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1	2	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8
60	4	3.2	2.8	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
70	3.98	3.1	2.7	2.5	2.4	2.2	2.1	2.1	2	2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7
80	3.96	3.1	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	2.1	2	2	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7
100	3.94	3.1	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	2	2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7
200	3.89	3	2.7	2.4	2.3	2.1	2.1	2	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6
500	3.86	3	2.6	2.4	2.2	2.1	2	2	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6
1000	3.85	3	2.6	2.4	2.2	2.1	2	2	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6
>1000	1.04	3	2.6	2.4	2.2	2.1	2	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
df2/df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

22	24	26	28	30	35	40	45	50	60	70	80	100	200	500	1000	>1000	df1/df2
8.7	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.5	8.5	8.53	8.54	3
5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.6	5.63	5.63	4
4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.37	4.36	5
3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.67	3.67	6
3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	3.23	3.23	7
3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3	3	3	3	3	3	3	3	2.9	2.93	2.93	8
2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.71	2.71	9
2.8	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.54	2.54	10
2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.41	2.41	11
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	12
2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.21	2.21	13
2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.14	2.13	14
2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.07	2.07	15
2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2	2	2.02	2.01	16
2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2	2	2	2	1.97	1.96	17
2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2	2	2	2	2	2	1.9	1.92	1.92	18
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2	2	2	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.88	1.88	19
2.1	2.1	2.1	2.1	2	2	2	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.85	1.84	20
2.1	2	2	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.79	1.78	22
2	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.74	1.73	24
2	2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.69	26
1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.66	1.66	28
1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.63	1.62	30
1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.57	1.56	35
1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.52	1.51	40
1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.48	1.47	45
1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.45	1.44	50
1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.39	60
1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.36	70
1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.34	1.33	80
1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.28	100
1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.21	199
1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.14	1.12	500
1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.11	1.08	1000
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.08	1.03	>1000
22	24	26	28	30	35	40	45	50	60	70	80	100	200	500	1000		

## Tabel Chi Square



The shaded area is equal to  $\alpha$  for  $\chi^2 = \chi^2_{\alpha}$ .

<i>df</i>	$\chi^2_{.995}$	$\chi^2_{.990}$	$\chi^2_{.975}$	$\chi^2_{.950}$	$\chi^2_{.900}$	$\chi^2_{.100}$	$\chi^2_{.050}$	$\chi^2_{.025}$	$\chi^2_{.010}$	$\chi^2_{.005}$
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582

20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.041	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980	45.559
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.195	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.256	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588	52.336
30	13.787	14.953	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672
40	20.707	22.164	24.433	26.509	29.051	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766
50	27.991	29.707	32.357	34.764	37.689	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490
60	35.534	37.485	40.482	43.188	46.459	74.397	79.082	83.298	88.379	91.952
70	43.275	45.442	48.758	51.739	55.329	85.527	90.531	95.023	100.425	104.215
80	51.172	53.540	57.153	60.391	64.278	96.578	101.879	106.629	112.329	116.321
90	59.196	61.754	65.647	69.126	73.291	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
100	67.328	70.065	74.222	77.929	82.358	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169