

**ANALISIS TINGKAT PEMAHAMAN SISWA PADA MATERI
LOGIKA MATEMATIKA KELAS XI SMA PGRI
SUNGGUMINASA**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Jurusan Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makasar*

Oleh:

Hanna Yusuf

NIM 10536 4546 13

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
2017**







**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Hamna Yusuf**, NIM: 10536 4546 13, telah diterima dan disahkan oleh panitia ujian skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar dengan Surat Keputusan Rektor 1100 Tahun 1439 H/2017 M, tanggal ujian 05 Oktober 2017 M/ 15 Muharram 1439 H, sebagai salah satu prasyarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Sabtu 13 Oktober 2017 M

Makassar, 13 Muharram 1439 H
03 Oktober 2017 M

Panitia Ujian:

Pengawas Umum : Dr. H. Abdul Rahman Rahim, S.E., M.M

Ketua : Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., P.hD

Sekretaris : Dr. Khaeruddin, M.Pd

Penguji : 1. Dr. Muhammad Darwis M, M.Pd.

2. Ikhbaryaty Kautsar Qadry, S.Pd., M.Pd

3. Dr. Awi Dassa, M.Si

4. Dr. Rukli, M.Pd., M.Cs.

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makassar

Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., P.hD
NIM: 860 934



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Tingkat Pemahaman Siswa pada Materi Logika
Matematika Kelas XI SMA PGRI Sungguminasa
Nama : HAMNA YUSUF
Nim : 10536 4546 13
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, skripsi ini telah memenuhi persyaratan untuk dipertanggungjawabkan dihadapan tim penguji skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, Oktober 2017

Disahkan Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Muhammad Darwis M, M.Pd

Ikhbariaty Kautsar Qadry, S.Pd., M.Pd

Diketahui:

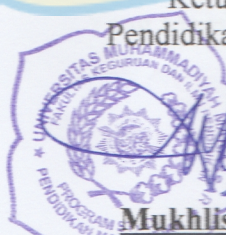
Dekan FKIP
Unismuh Makassar

Ketua Jurusan
Pendidikan Matematika



Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., P.hD

NBM: 860 934



Mukhlis, S.Pd., M.Pd.

NBM: 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hamna Yusuf

Nim : 10536 4546 13

Jurusan : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Analisis Tingkat Pemahaman Siswa pada Materi Logika
Matematika Kelas XI SMA PGRI Sungguminasa

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar

Makassar, September 2017

Yang Membuat Pernyataan

Hamna yusuf



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hamna Yusuf

Nim : 10536 4546 13

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesai penyusunan skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun)
2. Dalam menyusun skripsi saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pemimpin fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (plagiat) dalam penyusunan skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2 dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, September 2017

Yang Membuat Pernyataan

Hamna yusuf

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ *Bangunlah ketika yang lain tidur, berdirilah tegak ketika yang lain baru bangun, berjalanlah ketika yang lain hanya berdiri, berlailah ketika yang lain berjalan.*
- ❖ *.....Dan katakanlah, "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan".*
(Thoha, Q.S, 20:114)
- ❖ *Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu, "Berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.*
(Mujadilah, Q.S, 58:11)

PERSEMBAHAN

- ❖ *Ayahanda dan Bunda terkasih, atas segala pengorbanan, kasih sayang, cinta dan doanya yang tiada henti.*
- ❖ *Saudara-saudari ku tercinta (Sahrul, Hartati dan Hasria) atas pengorbanan materil, motivasi, dukungannya serta ilmunya.*
- ❖ *Kakak Ipar Terbaikku (Sahril Sali dan Rasdiana)*
- ❖ *Kak Fitriani dan seluruh keluarga besarku atas segala bantuan dan dukungannya.*
- ❖ *Keponakan ku tersayang (Muh. Al-fatih Sahril dan Al-mira Yumna Nafisah)*
- ❖ *Teman-teman WKB 2013*

ABSTRAK

Hamna Yusuf. 2017. Analisis Tingkat Pemahaman Siswa pada Materi Logika Matematika Kelas XI SMA PGRI Sungguminasa. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, Pembimbing I Muhammad Darwis M dan Pembimbing II Ikhbariaty Kautsar Qadry.

Masalah utama dalam penelitian ini yaitu bagaimana hasil analisis tingkat pemahaman siswa pada materi logika matematika kelas XI SMA PGRI Sungguminasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana deskripsi tingkat pemahaman siswa yang terdiri dari terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi pada pokok bahasan logika.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yang menggunakan triangulasi metode berdasarkan hasil tes uraian tingkat pemahaman siswa dan tes wawancara yang bersifat semi terstruktur. Prosedur penelitian meliputi penyusunan draf awal instrumen berupa soal dan pedoman wawancara, validasi instrumen, pelaksanaan tes, penentuan subjek, pelaksanaan wawancara, pengumpulan data- data pendukung, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Subjek dalam penelitian ini yaitu R.D, E.W.M dan V.M.N yang merupakan siswa kelas XI IPS di SMA PGRI Sungguminasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada subjek R.D tergolong kategori tingkat pemahaman ekstrapolasi. Pada subjek E.W.M tidak memenuhi salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman. Sedangkan pada subjek V.M.N juga tidak memenuhi salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa satu subjek memiliki tingkat pemahan terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi. Sedangkan pada dua subjek lainnya tidak tergolong ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

Kata kunci: Tingkat pemahaman, Hasil analisis

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Allah Maha Penyayang dan Pengasih, demikian ungkapan untuk mewakili segala karunia dan nikmat-Nya. Jiwa ini tak henti-hentinya bertahmid atas anugerah pada detik waktu, denyut jantung, gerak langkah, serta rasa pada-Mu Sang Khalik. Skripsi ini adalah setitik dari sederetan berkah-Mu.

Setiap orang dalam berkarya selalu mencari kesempurnaan, tetapi terkadang kesempurnaan itu terasa jauh dari kehidupan seseorang. Kesempurnaan bagian fatamorgana yang semakin dikejar semakin menghilang dari pelupuk mata. Demikina juga tulisan ini, kehendak hati ingin mencapai kesempurnaan, tetapi kapasitas penulis dalam keterbatasan. Segala daya dan upaya telah penulis kerahkan untuk membuat tulisan ini selesai dengan baik dan bermanfaat dalam dunia pendidikan, khususnya dalam ruang lingkup Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Motivasi dari berbagai pihak sangat membantu dalam perampungan tulisan ini. Segala rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua Baheria dan Alm. Yusuf atas seluruh kasih sayang, doa, dan perjuangan yang telah diberikan hingga penulis berada pada titik ini. Juga terkhusus kepada saudara saudari penulis Sahrul Yusuf, Hartati Yusuf, dan Hasria Yusuf atas seluruh perhatian dan motivasi serta kerelaan dan keikhlasan dalam membiayai penulis dalam proses pencarian ilmu. Taklupa kepada kakak ipar, keluarga besar

malangke dan keponakan penulis Syahril Sali, Rasdiana Gani, Fitriani, Fitriah, Juwita, Muh. Al-fatih Syahril dan Almira Yumna Nafisah, yang tak sempat disebutkan namanya satu persatu yang selalu memberikan dukungan moril dan non moril untuk kehidupan penulis. Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. H. Abd. Rahman Rahim, S.E., M.M. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Erwin Akib, M.Pd., Ph.D, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Mukhlis S.Pd.,M.Pd. dan Ma'rup S.Pd., M.Pd. Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika
4. Dr. Muhammad Darwis M, M.Pd. dan Ikhbariaty Kautsar Qadry, S.Pd., M.Pd. masing-masing Pembimbing I dan II atas segala saran dan bimbingan yang diberikan kepada penulis.
5. Segenap karyawan & karyawan FKIP yang telah bersedia melayani penulis dari segi administrasi dengan baik selama penulis terdaftar sebagai mahasiswa FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar.
6. Seluruh dosen Jurusan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah menyalurkan ilmunya kepada penulis selama berada di bangku kuliah.
7. Pihak sekolah SMA PGRI Sungguminasa yang telah memberikan lokasi izin penelitian.

Tidak lupa penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada teman-teman WKB angkatan 2013, kakanda-kakanda P2IM *Gradien Study Club*, teman-teman P2K posko merinding, teman-teman dari komunitas *one day one juz*, komunitas tahajjud berantai, komunitas matsurah, dan komunitas dhuha umat, serta teman-teman lainnya yang tak dapat disebutkan satu persatu atas dukungan moril yang tak terhingga selama menjalani perkuliahan hingga skripsi ini dibuat.

Akhirul Qalam, segalanya penulis kembalikan kepada Allah *SwT*, semoga keikhlasan dan bantuan yang diberikan akan mendapatkan ganjaran dari Allah *SwT*.

Amin

Billahi fii Sabilil Haq Fastabiqul Khaerat

Wassalamualaikum warahmatullahi wabaraktuh

Makassar, 2017

Hamna Yusuf

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka	6
1. Hakekat Belajar Matematika	6
2. Taksonomi Pendidikan	8
3. Pemahaman Matematika	13
4. Materi Logika Matematika	16
5. Penelitian Relevan	28
B. Kerangka Pikir	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	33

B. Subjek Penelitian	34
C. Prosedur Penelitian	35
D. Definisi Operasional Variabel.....	35
E. Instrumen Penelitian	37
F. Data dan Sumber Data	38
G. Kredibilitas Data	38
H. Teknik Analisis Data.....	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Hasil Penelitian.....	40
1. Penyajian Data dan Validasi Data Subjek R.D Pada Tingkat Pemahaman Logika Matematika	42
2. Penyajian Data dan Validasi Data Subjek E.W.M Pada Tingkat Pemahaman Logika Matematika	56
3. Penyajian Data dan Validasi Data Subjek V.M.N Pada Tingkat Pemahaman Logika Matematika	67
B. Pembahasan Penelitian	80
1. Hasil Analisis Kualitatif Tingkat Pemahaman Siswa	81
2. Konten yang Dirasakan Sulit oleh Siswa dalam Tes Tingkat Pemahaman	85
3. Keterkaitan Nilai dan Soal Siswa dengan Tes Tingkat Pemahaman pada Penelitian	86
4. Temuan Khusus	87
5. Keterbatasan Penelitian.....	88

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	88
B. Saran	89

DAFTAR PUSTAKA	92
----------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tabel Kebenaran Negasi	19
2.2 Tabel Kebenaran Konjungsi	20
2.3 Tabel Kebenaran Disjungsi	21
2.4 Tabel Kebenaran Implikasi	22
2.5 Tabel Kebenaran Biimplikasi	23
2.6 Tabel Kebenaran $p \wedge (\sim p \vee q)$	24
2.7 Tabel Kebenaran Modus Ponens	25
2.8 Tabel Kebenaran Modus Tollens	26
2.9 Tabel Kebenaran Silogisme	26
2.10 Tabel Kebenaran $(p \vee q) \wedge \sim p \Rightarrow q$	28
2.9 Tabel Kebenaran Silogisme	26
2.9 Tabel Kebenaran Silogisme	26
4.1 Triangulasi Data Pemahaman Subjek R.D.	55
4.2 Triangulasi Data Pemahaman Subjek E.W.M.	66
4.3 Triangulasi Data Pemahaman Subjek V.M.N	79
4.4 Nilai-nilai Subjek pada Materi Logika Matematika	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Pikir	32



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peran yang sangat strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan upaya mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia dalam mewujudkan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam Undang-undang Pendidikan No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berfungsi mengembangkan kemampuan membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa berakal mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan peka terhadap tantangan zaman.

Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu. Dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan.

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Lebih lanjut Michener menyatakan bahwa pemahaman merupakan salah satu aspek dalam taksonomi Bloom. Pemahaman diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi bahan yang dipelajari. Untuk memahami suatu objek secara mendalam seseorang harus mengetahui: 1) objek itu sendiri; 2) relasinya dengan objek lain yang sejenis; 3) relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis; 4) relasi – dual dengan objek lainnya yang sejenis; 5) relasi dengan objek dalam teori lainnya.

Bloom mengklasifikasikan pemahaman ke dalam jenjang kognitif kedua yang menggambarkan suatu pengertian, sehingga siswa diharapkan mampu memahami ide – ide matematika bila mereka dapat menggunakan beberapa kaidah yang relevan. Dalam tingkatan ini siswa diharapkan mengetahui bagaimana berkomunikasi, tidak hanya sekedar memahami sebuah informasi tetapi termasuk juga keobjektifan, sikap dan makna yang terkandung dari sebuah informasi. Sehingga seorang siswa dapat mengubah suatu informasi yang ada dalam pikirannya ke dalam bentuk lainnya yang lebih berarti

Materi dalam mata pelajaran matematika terdiri dari beberapa salah satu diantaranya yaitu logika. Belajar logika berarti kita belajar berpikir atau bernalar yang merupakan kegiatan akal manusia dengan pengetahuan yang kita terima melalui panca indera diolah dan ditujukan untuk mencapai suatu kebenaran. Dengan berpikir kita belajar menilai sesuatu sehingga dapat disimpulkan manfaat belajar logika adalah kita memanifestasikan pikiran sehingga mampu mempertimbangkan, merenungkan, menganalisis,

menunjukkan alasan-alasan, membuktikan sesuatu, menggolong-golongkan, membanding-bandingkan, menarik kesimpulan, meneliti suatu jalan pikiran, mencari kausalitasnya, membahas secara realitas dan lain-lain. Manfaat mempelajari logika, agar dapat berpikir lebih nalar, kritis, tepat, runtut atau konsisten, dan benar.

Ada beberapa alasan yang dapat dikemukakan E. Sumaryono (yuyun, 2015) dari buku dasar-dasar logika yaitu, (1) studi logika mendidik kita berpikir jernih dan kritis, (2) logika memungkinkan kita melaksanakan disiplin intelektual yang diperlukan dalam menyimpulkan atau menarik kesimpulan, (3) logika membantu kita menginterpretasikan fakta dan pendapat orang lain secara memadai, (4) logika melatih kita tentang teknik-teknik menetapkan asumsi dan implikasi, (5) logika membantu kita mendeteksi penalaran-penalaran yang keliru dan tidak jelas, (6) logika memancing pemikiran-pemikiran ilmiah dan reflektif.

Logika matematika akan memberikan landasan tentang bagaimana cara mengambil kesimpulan yang benar dan salah. Logika matematika merupakan pokok bahasan yang sangat penting karena berhubungan dengan kemampuan berpikir secara logis. Berpikir secara logis sangat diperlukan dalam setiap aspek kehidupan sehari-hari karena merupakan pendukung keberhasilan suatu tindakan, misalnya dalam mengambil keputusan

Dari uraian diatas analisis pemahaman siswa pada materi logika matematika perlu dilakukan guna mengetahui tingkatan pemahaman siswa pada materi tersebut, sehingga disini peneliti melakukan penelitian di SMA PGRI

Sungguminasa dengan materi logika matematika. Pengambilan lokasi di SMA PGRI Sungguminasa dan khususnya pada kelas XI karena berdasarkan wawancara dengan Hasniati S.Pd pada bulan desember 2016 banyak siswa yang memiliki prestasi rendah karena rendahnya tingkat pemahaman terjemahan, pemahaman penafsiran, dan tingkat pemahaman ekstrapolasi siswa. Selain itu menurut informasi dari seorang guru di SMA PGRI Sungguminasa, bahwa siswa mengalami kesulitan memahami pelajaran matematika khususnya pada materi logika matematika.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian yaitu **“Analisis Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Logika Matematika Kelas XI SMA PGRI Sungguminasa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah tersebut, maka dalam penelitian yang dilakukan pada siswa kelas XI SMA PGRI Sungguminasa ini. Peneliti dapat menentukan rumusan masalah yaitu: bagaimanakah deskripsi tingkat pemahaman siswa pada materi logika matematika kelas XI SMA PGRI Sungguminasa?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui deskripsi tingkat pemahaman siswa pada materi logika matematika kelas XI SMA PGRI Sungguminasa.

D. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini dapat diambil beberapa manfaat diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Guru

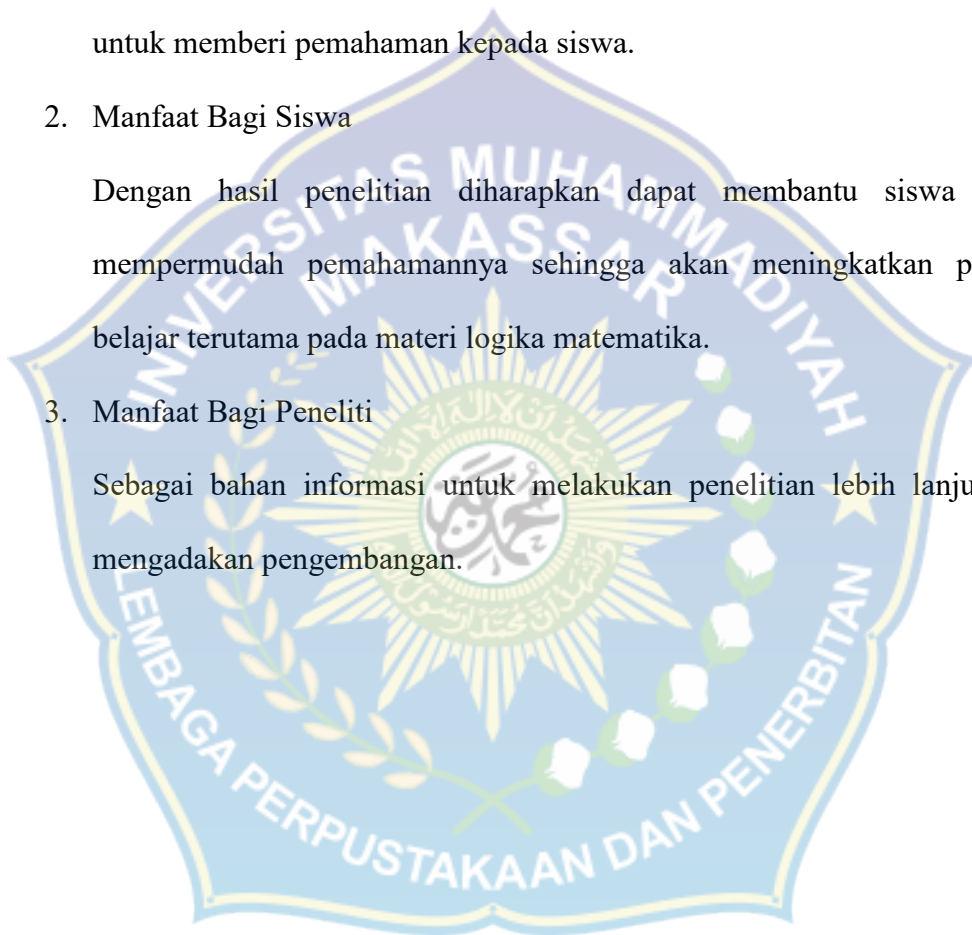
Sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan usaha-usaha preventif untuk memberi pemahaman kepada siswa.

2. Manfaat Bagi Siswa

Dengan hasil penelitian diharapkan dapat membantu siswa untuk mempermudah pemahamannya sehingga akan meningkatkan prestasi belajar terutama pada materi logika matematika.

3. Manfaat Bagi Peneliti

Sebagai bahan informasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut atau mengadakan pengembangan.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Hakekat Belajar Matematika

Menurut Thobroni Belajar merupakan proses yang bersifat internal (*a purely internal event*) yang tidak dapat dilihat dengan nyata. Proses itu terjadi di dalam diri seseorang yang sedang mengalami proses belajar.

Good and Brophy (2015) dalam bukunya yang berjudul *Educational Psychology: A Realistic Approach* mengemukakan arti belajar dengan kata-kata yang singkat, yaitu “*Learning is the development of new association as a result of experience.*”

Jadi yang dimaksud “Belajar menurut Good and Brophy bukan tingkah laku yang tampak, melainkan yang utama adalah prosesnya yang terjadi secara internal di dalam individu dalam usahanya memperoleh hubungan-hubungan baru. Hubungan-hubungan baru tersebut dapat berupa antara perangsang-perangsang, antara reaksi-reaksi, atau antara perangsang dan reaksi (Thobroni, 2015:16).

Selain itu, Rombepajung (Thobroni, 2015) juga berpendapat bahwa pembelajaran adalah pemerolehan suatu mata pelajaran atau pemerolehan suatu keterampilan melalui pelajaran, pengalaman, atau pengajaran. Brown (Endang, 2007:8) memerinci karakteristik pembelajaran sebagai berikut:

- a. Belajar adalah menguasai atau “Memperoleh”
- b. Belajar adalah mengingat- ingat informasi atau keterampilan.

- c. Proses pengingat- ingat melibatkan sistem penyimpanan, memori, dan organisasi kognitif.
- d. Belajar melibatkan perhatian aktif sadar dan bertindak menurut peristiwa-peristiwa di luar serta di dalam organisme.
- e. Belajar itu bersifat permanen, tetapi tunduk pada lupa.
- f. Belajar melibatkan berbagai bentuk latihan, mungkin latihan yang ditopang dengan imbalan dan hukum.
- g. Belajar adalah suatu perubahan dalam perilaku.

Matematika merupakan ilmu pasti yang menuntut pemahaman dan ketentuan berlatih. Suriasumantri (jurnal Roida, 2009: 125) bahwa: "matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat *artificial* yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan padanya." Matematika merupakan ilmu pasti yang menuntut pemahaman dan ketentuan berlatih. Matematika mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik atau tabel.

Hal ini karena objek yang dipelajari dalam matematika merupakan benda abstrak atau khayal seperti angka-angka atau simbol-simbol. Matematika juga berpikir logis dipertegas Wittgenstein yang dikutip oleh Suriasumantri (2009: 199) bahwa, "matematika adalah metode berfikir logis". Artinya matematika merupakan suatu cara atau teknik yang digunakan dalam berfikir logis. Sehingga kebenaran dalam matematika merupakan kebenaran yang berdasarkan logika bukan empiris atau kenyataan. Selain sebagai bahasa dan

alat berfikir secara logika, matematika merupakan pengetahuan yang didasarkan pada pola deduktif.

Hal ini sesuai menurut Suriasumantri (2009:199) “Matematika pada garis besarnya merupakan pengetahuan yang disusun secara konsisten berdasarkan logika deduktif”. Logika deduktif merupakan pola berfikir logika dari hal umum menuju hal khusus. Artinya ada sebuah teori kemudian dibuktikan secara spesifik dan terperinci dengan contoh-contoh. Demikian pula dalam pembelajaran matematika dimulai dari hal-hal yang konkrit kemudian hal-hal yang abstrak dan dari masalah-masalah mudah kemudian masalah-masalah sulit.

Jadi berdasarkan dari pemamparan diatas belajar matematika adalah usaha untuk menguasai bahan pelajaran matematika dengan cara memahami konsep-konsep matematika terlebih dahulu sebelum memanipulasi simbol-simbol yang dilakukan secara bertahap, berurutan yang tersusun secara hirarkis dan mendasarka pada pengalaman terdahulu serta melibatkan kegiatan mental yang tinggi.

2. Taksonomi Pendidikan

Taksonomi berasal dari dua kata dalam bahasa Yunani yaitu *tassein* yang berarti mengklasifikasi dan *nomos* yang berarti aturan. Jadi taksonomi berarti hierarkhi klasifikasi atas prinsip dasar atau aturan. Istilah ini kemudian digunakan oleh Benjamin Samuel Bloom, seorang psikolog bidang pendidikan yang melakukan penelitian dan pengembangan mengenai kemampuan berpikir dalam proses pembelajaran (Retno Sari, 2010:3).

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif meliputi kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari dan kemampuan intelektual (*knowledge*). Sebagian besar tujuan instruksional berada dalam ranah kognitif. Kemudian Bloom membagi ranah kognitif kedalam enam jenjang kemampuan secara hierarkis, yaitu:

1) *Recall of Data* (Ingatan/C1)

Merupakan kemampuan menyatakan kembali fakta, konsep, prinsip, prosedur atau istilah yang telah dipelajari tanpa harus memahami atau dapat menggunakannya. Tingkatan ini merupakan tingkatan yang paling rendah namun menjadi prasyarat bagi tingkatan selanjutnya. Kemampuan yang dimiliki hanya kemampuan menangkap informasi kemudian menyatakan kembali informasi tersebut tanpa harus memahaminya. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menyebutkan, mendefinisikan, menggambarkan.

2) *Comprehension* (Pemahaman/C2)

Merupakan salah satu jenjang kemampuan dalam proses berpikir dimana siswa dituntut untuk memahami yang berarti mengetahui tentang sesuatu hal dan dapat melihatnya dari beberapa segi. Pada tingkatan ini, selain ingat siswa juga harus memahami makna yang terkandung misalnya dapat menjelaskan suatu gejala, dapat menginterpretasikan grafik, bagan atau diagram serta dapat menjelaskan konsep atau prinsip dengan kata-kata sendiri. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menyajikan, menginterpretasikan, menjelaskan.

3) *Application* (Penerapan/C3)

Merupakan kemampuan berpikir lebih tinggi daripada pemahaman. Jenjang penerapan merupakan kemampuan menggunakan prinsip, teori, hukum, aturan, maupun metode yang dipelajari pada situasi baru atau pada situasi kongkrit. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu mengaplikasikan, menghitung, menunjukkan.

4) *Analysis* (Analisis/C4)

Merupakan kemampuan untuk menganalisa atau merinci suatu situasi, atau pengetahuan menurut komponen yang lebih kecil atau lebih terurai dan memahami hubungan diantara bagian yang satu dengan yang lain. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menganalisa, membandingkan, mengklasifikasikan.

5) *Synthesis* (Sintesis/C5)

Merupakan kemampuan untuk mengintegrasikan bagian-bagian yang terpisah menjadi suatu keseluruhan yang terpadu, atau menggabungkan bagian-bagian (unsur-unsur) sehingga terjelma pola yang berkaitan secara logis, atau mengambil kesimpulan dari peristiwa-peristiwa yang ada hubungannya satu dengan yang lainnya. Kemampuan ini misalnya dalam merencanakan eksperimen, menyusun karangan, menggabungkan objek-objek yang memiliki sifat sama ke dalam satu klasifikasi. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menghasilkan, merumuskan, mengorganisasikan.

6) *Evaluation* (Evaluasi/C6)

Merupakan kemampuan untuk membuat pertimbangan (penilaian) terhadap suatu situasi, nilai-nilai atau ide-ide. Kemampuan ini merupakan kemampuan tertinggi dari kemampuan lainnya, yaitu bila seseorang dapat melakukan penilaian terhadap situasi, nilai-nilai atau ide-ide. Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara kerja, materi dan kriteria tertentu. Untuk dapat membuat suatu penilaian, seseorang harus memahami, dapat menerapkan, menganalisis dan mensintesis terlebih dahulu. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menilai, menafsirkan, menaksir, memutuskan.

b. Ranah Afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap (*attitude*), apresiasi (*appreciation*), dan motivasi (*motivation*) siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Kartwohl & Bloom (Imam Gunawan, 2013) membagi ranah afektif menjadi lima aspek, yaitu:

1) *Receiving* (Penerimaan)

Merupakan tingkat afektif yang terendah, meliputi penerimaan secara pasif terhadap suatu masalah, situasi, gejala, nilai dan keyakinan. Misalnya mendengarkan dengan seksama penjelasan guru energi dan panas.

2) *Responding* (Jawaban)

Merupakan bagian afektif yang meliputi keinginan dan kesenangan menanggapi atau merealisasikan sesuatu sesuai dengan nilai-nilai yang dianut masyarakat. Misalnya menyerahkan laporan praktikum/tugas tepat waktu.

3) *Valuing* (Penilaian)

Mengacu pada nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tertentu. Reaksi-reaksi yang dapat muncul seperti menerima, menolak atau tidak menghiraukan. Misalnya menunjukkan rasa tanggung jawab terhadap alat-alat laboratorium yang dipakai waktu praktikum dan bersikap jujur dalam kegiatan pembelajaran.

4) *Organization* (Organisasi)

Meliputi konseptualisasi nilai-nilai menjadi satu sistem nilai. Sikap-sikap yang membuat lebih konsisten dapat menimbulkan konflik-konflik internal dan membentuk suatu sistem nilai internal. Sikap yang ditunjukkan misalnya mampu menimbang akibat positif dan negatifnya tentang kemajuan sains terhadap kehidupan umat manusia.

5) *Characterization* (Karakteristik)

Merupakan keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya. Misalnya bersedia mengubah pendapat jika ditunjukkan bukti-bukti yang tidak mendukung pendapatnya.

c. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan manual fisik (skills) dan kemampuan bertindak individu. Perkembangan ranah psikomotor terbagi dalam enam jenjang, yaitu:

1) Gerakan refleks, gerakan yang tidak disadari.

- 2) Keterampilan gerakan-gerakan dasar, yaitu gerakan yang menuntut kepada keterampilan yang sifatnya kompleks.
- 3) Kemampuan perseptual, termasuk membedakan visual, auditif, motoris.
- 4) Kemampuan dalam bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan dan ketepatan.
- 5) Gerakan-gerakan skill, mulai dari keterampilan sederhana sampai kompleks.
- 6) Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi, seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.

3. Pemahaman Matematika

Pemahaman (*comprehension*), yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru dan dapat memanfaatkannya dengan menghubungkan hal-hal lain. Siswa dikatakan memahami bila mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan ataupun grafis yang di sampaikan.

Salah satu aspek pada ranah kognitif yang dikemukakan oleh Benyamin S. Bloom (Agus Kusmana, 2010) adalah pemahaman (*comprehension*). Bloom menyatakan bahwa: *“Comprehension that is when students are confronted with a communication, they are expected to know what is being communicated and to be able to make some use of the material or ideas contained in it. The communication may be in oral or written form, in verbal or symbolic form.”*

Pernyataan tersebut mempunyai pengertian bahwa, ketika siswa dihadapkan pada suatu komunikasi, mereka diharapkan mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat menggunakan ide yang terkandung di dalamnya. Komunikasi yang dimaksud bisa dalam bentuk lisan atau tulisan dan dalam bentuk verbal atau simbolik (Agus Kusmana, 2010).

Sejalan dengan pernyataan Bloom di atas, Subianto (Agus Kusmana, 2010) menyatakan bahwa pemahaman bersangkutan dengan intisari dari sesuatu, yaitu suatu bentuk pengertian yang menyebabkan seseorang mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan. Dalam ranah kognitif taksonomi Bloom, pemahaman merupakan tipe belajar yang lebih tinggi dibandingkan pengetahuan. Misalnya, menjelaskan ide dengan susunan kalimatnya sendiri tentang sesuatu yang dibaca atau didengarnya, memberi contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain.

Bloom (Imam gunawan, 2013) Pemahaman bersangkutan dengan inti dari sesuatu, ialah suatu bentuk pengertian atau pemahaman yang menyebabkan seseorang mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, dan dapat menggunakan bahan atau ide yang sedang dikomunikasikan dengan menghubungkannya bahan lain. Pemahaman dibedakan menjadi tiga, yakni:

- a. Terjemahan (translasi) yaitu kemampuan untuk memahami suatu ide yang dinyatakan dengan cara lain dari pada pernyataan asli yang dikenal sebelumnya.

- b. Penafsiran (interpretasi) yaitu penjelasan atau rangkuman atas suatu komunikasi, misalnya menafsirkan berbagai data sosial yang direkam, diubah, atau disusun dalam bentuk lain seperti grafik, tabel, diagram.
- c. Ekstrapolasi yaitu meluaskan kecenderungan melampaui datanya untuk mengetahui implikasi, konsekuensi, akibat, pengaruh sesuai dengan kondisi suatu fenomena pada awalnya, misalnya membuat pernyataan-pernyataan yang eksplisit untuk menyikapi kesimpulan-kesimpulan dalam suatu karya sastra

Menurut Ruseffendi (Mursalin, 2013: 4) pemahaman meliputi tiga aspek yaitu translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi.

- a. Translasi (terjemahan)

Meliputi kemampuan menerjemahkan materi dari suatu bentuk ke bentuk yang lain seperti dari kata-kata ke angka-angka, dari abstrak ke kongkret, dari simbol ke tabel dan grafik.

- b. Interpretasi

Interpretasi (penjelasan) meliputi kemampuan menjelaskan/meringkas materi pelajaran, memahami kerangka suatu pekerjaan secara keseluruhan, dan menafsirkan isi berbagai macam bacaan.

- c. Ekstrapolasi

Ekstrapolasi (perluasan) meliputi kemampuan memprediksi akibat dari suatu tindakan yang digambarkan dari sebuah komunikasi.

Pendapat Benyamin S. Bloom dan Ruseffendi pada dasarnya sama yaitu translasi (terjemahan), interpretasi (penafsiran) dan ekstrapolasi. Benyamin S. Bloom merupakan ahli pendidikan terkenal sebagai pencetus konsep “Taksonomi Belajar / Pendidikan” sehingga apa yang dipaparkan mengenai kognitif, afektif dan psikomotorik terkhususnya pada tingkat pemahaman sudah cukup banyak digunakan sebagai bahan referensi yang terpercaya.

Meskipun pemahaman dapat dipilahkan menjadi tiga tingkatan di atas, perlu disadari bahwa menarik garis yang tegas antara ketiganya tidaklah mudah. Penyusun tes dapat membedakan soal yang susunannya termasuk subkategori tersebut, tetapi tidak perlu berlarut-larut mempertentangkan ketiga perbedaan antara pemahaman terjemahan, penafsiran, dan ekstrapolasi.

4. Materi Logika Matematika

a. Sejarah Logika Matematika

Logika berasal dari kata Yunani kuno (*logos*) yang berarti hasil pertimbangan akal pikiran yang diutarakan lewat kata dan dinyatakan dalam bahasa. Pada Masa Yunani Kuno Logika dimulai sejak *Thales* (624 SM - 548 SM), filsuf Yunani pertama yang meninggalkan segala dongeng, takhayul, dan cerita-cerita isapan jempol dan berpaling kepada akal budi untuk memecahkan rahasia alam semesta. Thales mengatakan bahwa air adalah arkhe (Yunani) yang berarti prinsip atau asas utama alam semesta. Saat itu Thales telah mengenalkan logika induktif (Ediyuono. 2010).

Pada masa Aristoteles logika masih disebut dengan *analitica*, yang secara khusus meneliti berbagai argumentasi yang berangkat dari proposisi yang

benar, dan *dialektika* yang secara khusus meneliti argumentasi yang berangkat dari proposisi yang masih diragukan kebenarannya. Inti dari logika Aristoteles adalah silogisme.

Logika masuk kedalam kategori matematika murni karena matematika adalah logika yang tersistematisasi. Matematika adalah pendekatan logika kepada metode ilmu ukur yang menggunakan tanda-tanda atau simbol-simbol matematik (logika simbolik). Logika tersistematisasi dikenalkan oleh dua orang dokter medis, Galenus (130-201 M) dan Sextus Empiricus (sekitar 200 M) yang mengembangkan logika dengan menerapkan metode geometri.

Puncak logika simbolik terjadi pada tahun 1910-1913 dengan terbitnya *Principia Mathematica* tiga jilid yang merupakan karya bersama Alfred North Whitehead (1861 - 1914) dan Bertrand Arthur William Russel (1872 - 1970).

b. Pernyataan, Kalimat Terbuka dan Ingkaran

1) Pernyataan

Joe L Matt, dkk (1986) sentences are usually classified as declarative, exclamatory, interrogative, or imperative. We continue our attention to those declarative sentences to which it is meaningful to assign one and only one of the truth values "true" or "false". We call such sentences propositions.

Kalimat pernyataan adalah kalimat yang dapat ditentukan nilai kebenarannya, yaitu benar atau salah, tetapi tidak dapat terjadi benar dan salah bersamaan.

Contoh :

1. 5 adalah bilangan prima
2. Tidak benar bahwa 24 adalah kelipatan 5

3. Belajarlah dengan rajin supaya lulus!
4. Siapakah yang tidak mengerjakan PR!
5. Mudah-mudahan sakitmu lekas sembuh.
6. Prisma mencintai bilangan ganjil.

Kalimat (1) adalah pernyataan yang bernilai benar. Kalimat (2) adalah pernyataan yang bernilai salah. Kalimat (3), (4), dan (5) bukan pernyataan karena tidak benar ataupun salah. Kalimat-kalimat tersebut berturut-turut disebut *imperatif* (kalimat perintah), *interogatif* (kalimat bertanya), dan *eksklamatori* (kalimat seru). Sedangkan (6) bukanlah kalimat, karena tidak ada relasi cinta antara prisma dan bilangan ganjil.

Pernyataan-pernyataan tunggal akan dinyatakan dengan huruf kecil seperti p , q , r dan seterusnya. B dan S berturut-turut dimaksudkan untuk pernyataan bernilai benar atau bernilai salah.

2) Kalimat Bukan Pernyataan/Kalimat Terbuka

Kalimat bukan pernyataan/kalimat terbuka adalah kalimat yang tidak dapat ditentukan nilai kebenarannya.

Contoh :

- a. $2a + 5 = 30$
- b. Anjali adalah anak yang cantik
- c. Berapa umur neneknya?
- d. $(n + 3)^2 = 49$

3) Ingkaran/Negasi

Ingkaran/negasi adalah suatu pernyataan yang nilai kebenarannya berlawanan dengan nilai kebenaran dari pernyataan semula. Ingkaran/negasi dari suatu pernyataan dapat ditentukan dengan membubuhkan kata “tidaklah benar bahwa” atau “tidak” atau “bukan” ditempat yang sesuai pada pernyataan itu menurut aturan. Ingkaran/negasi dari pernyataan p dilambangkan dengan $\sim p$ atau \bar{p} . Jika p bernilai benar, maka $\sim p$ bernilai salah dan jika p bernilai salah, maka $\sim p$ bernilai benar.

Tabel 2.1 Tabel kebenaran negasi

p	$\sim p$	
B	S	B = Benar
S	B	S = Salah

Dibawah ini contoh soal yang berkaitan dengan soal tingkat pemahaman penafsiran, dimana siswa dapat mengubah simbol matematika pada materi logika matematika ke dalam bahasanya sendiri.

Contoh :

a. p : Jakarta ibu kota Indonesia (B)

$\sim p$: Tidak benar bahwa Jakarta ibu kota Indonesia (S), atau
Jakarta bukan ibu kota Indonesia (S)

b. p : Semua siswa SMU memakai seragam batik(B)

$\sim p$: Tidak semua siswa SMU memakai seragam batik (S), atau
Beberapa siswa SMU tidak memakai seragam batik (B)

c. Konjungsi dan Disjungsi

1) Konjungsi

Menurut *Joe L Matt, dkk (1986)* while negation changes one proposition into another, other connectives combine two proposition to form a third. If p and q are proposition, then “ p and q ” is a proposition, which we represent in symbols as $p \wedge q$ and refer to it as the conjunction of p and q . The conjunction of p and q is true only when both p and q are true.

Konjungsi adalah dua buah pernyataan yang dihubungkan dengan kata hubung logika “dan” untuk membentuk pernyataan majemuk, Konjungsi dilambangkan dengan “ \wedge ”, $p \wedge q$ (dibaca p dan q). p dan q bernilai benar jika keduanya benar. Pernyataan majemuk adalah gabungan dari dua pernyataan atau lebih yang dihubungkan oleh perangkat logika.

Tabel 2.2 Tabel kebenaran konjungsi

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

Dalam konjungsi, kata hubung “dan” sering diganti dengan kata hubung “tetapi”, “walaupun”, dan “meskipun”

2) Disjungsi

Menurut *Joe L Matt, dkk (1986)* on the other hand, the proposition “ p or q ” called the disjunction of p and q , and denote by $p \vee q$, is true whenever at least one of the two proposition is true.

Disjungsi adalah dua pernyataan yang dihubungkan dengan kata hubung logika “atau”. Disjungsi dilambangkan dengan “ \vee ”, $p \vee q$

(dibaca p atau q). Suatu disjungsi akan bernilai salah jika kedua komponennya salah.

Tabel 2.3 Tabel kebenaran disjungsi

p	q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

Dari uraian materi logika matematika diatas, siswa dapat menghubungkan suatu pernyataan dengan menggunakan suatu relasi konjungsi maupun disjungsi, dengan demikian materi ini dikaitkan untuk menganalisis tingkat pemahaman penafsiran, yaitu dapat menghubungkan pengetahuan yang sudah diketahui sebelumnya untuk mengerjakan permasalahan selanjutnya.

d. Implikasi dan Biimplikasi

1) Implikasi

Menurut *Joe L Matt, dkk (1986) the proposition "p implies q" or "if p then q" is represented as $p \Rightarrow q$ and is called an implication or a conditional. In this setting, p is called the premise, hypothesis, or antecedent of the implication, and q is called the conclusion or consequent of the implication. We define $p \Rightarrow q$ as a proposition that is false only when the antecedent p is true and the consequent q is false.*

Implikasi adalah pernyataan majemuk yang berbentuk "jika p maka q ". Implikasi sering disebut pernyataan bersyarat. Implikasi sering dilambangkan dengan " $p \Rightarrow q$ " dibaca:

- a. Jika p maka q
- b. p jika maka q

- c. p syarat cukup bagi q
- d. q jika p
- e. q syarat perlu bagi p

Pernyataan p disebut antesedan atau sebab, dan pernyataan q disebut konsekuen atau akibat.

Tabel 2.4 Tabel kebenaran implikasi

p	q	$p \Rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B

Dari tabel diatas dapat dapat disimpulkan

Implikasi $p \Rightarrow q$ akan bernilai salah apabila pernyataan p bernilai benar dan q bernilai salah. Implikasi yang selalu bernilai benar disebut tautologi.

Implikasi yang selalu bernilai salah disebut kontradiksi

2) Biimplikasi

Menurut *Joe L Matt, dkk (1986) the biconditional can be formed with the words if and only if*. Thus, the symbol $p \Leftrightarrow q$ is read “ p if and only if q ” by consulting the truth table of $p \Rightarrow q$ and $q \Rightarrow p$, we see that $p \Leftrightarrow q$ is true when p and q have the same truth values, and is false otherwise.

Biimplikasi adalah pernyataan majemuk yang dirangkai dengan kata hubung “jika dan hanya jika”. Biimplikasi merupakan implikasi dua arah atau ekuivalen dari dua pernyataan dari p dan q . Biimplikasi dilambangkan dengan $p \Leftrightarrow q$ atau $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$. Biimplikasi $p \Leftrightarrow$

q bernilai benar jika kedua pernyataan p dan q mempunyai nilai kebenaran yang sama.

Tabel 2.5 Tabel kebenaran biimplikasi

p	q	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

e. Negasi atau Ingkaran Pernyataan Majemuk

1. Ingkaran dari konjungsi

$$p \wedge q \text{ ingkarannya } \sim(p \wedge q) = \sim p \vee \sim q$$

2. Ingkaran dari disjungsi

$$p \vee q \text{ ingkarannya } \sim(p \vee q) = \sim p \wedge \sim q$$

3. Ingkaran dari implikasi

$$p \Rightarrow q \text{ ingkarannya } \sim(p \Rightarrow q) = p \wedge \sim q$$

4. Ingkaran dari biimplikasi

$$p \Leftrightarrow q \text{ ingkarannya } \sim(p \Leftrightarrow q) = (p \wedge \sim q)(\sim p \wedge q)$$

Dari materi diatas dapat dibuat soal yang termasuk tingkat pemahaman terjemahan yaitu siswa merubah dari kalimat kedalam kalimatnya sendiri, contoh soalnya seperti:

Tentukan negasi dari pernyataan “segitiga adalah bangun datar dan kubus adalah bangun ruang”!

Jawab: Negasinya “segitiga bukan bangun datar atau kubus bukan bangun ruang”

Dari materi diatas juga dapat dibuat soal yang termasuk tingkat pemahaman penafsiran, dimana siswa dapat menghubungkan yang telah diketahui pada tingkat pemahaman terjemahan, contoh soalnya seperti:

Buatlah tabel kebenaran dari pernyataan $p \wedge (\sim p \vee q)$

Jawab: Pertama siswa membuat tabel, setelah itu siswa diharapkan mampu menghubungkan antara p dan q dengan menggunakan relasi, seperti tabel dibawah ini

Tabel 2.6 Tabel kebenaran $p \wedge (\sim p \vee q)$

p	q	$\sim p$	$\sim p \vee q$	$p \wedge (\sim p \vee q)$
B	B	S	B	B
B	S	S	S	S
S	B	B	B	S
S	S	B	B	S

Dari tabel diatas siswa dapat mengetahui nilai kebenarannya yaitu BSSS dengan cara menghubungkan p dan q dengan menggunakan relasi

f. Konvers, Invers, dan Kontraposisi

Suatu implikasi $p \Rightarrow q$ dapat dibentuk menjadi implikasi-implikasi yang lain:

Konvers : $q \Rightarrow p$

Invers : $\sim p \Rightarrow \sim q$

Kontraposisi : $\sim q \Rightarrow \sim p$

g. Penarikan Kesimpulan (Argumentasi) Yang Sah

Ada 3 penarikan kesimpulan, yaitu:

1. Modus Ponens

Penarikan kesimpulan yang didasarkan pada modus ponens atau menggunakan prinsip inferensi, dinyatakan sebagai berikut.

Jika $p \Rightarrow q$ benar dan p benar, maka dapat disimpulkan q juga benar

Bentuk umum :

Premis (1) : $p \Rightarrow q$

Premis (2) : p

Konklusi : q

Modus ponens nilai kebenarannya ditunjukkan dengan tabel kebenaran bahwa $(p \Rightarrow q \wedge p) \Rightarrow q$ adalah suatu tautologi.

Tabel 2.7 Tabel Kebenaran Modus Ponens

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$p \Rightarrow q \wedge p$	$((p \Rightarrow q) \wedge p) \Rightarrow \sim q$
B	B	S	S	B	B	B
B	S	S	B	S	S	B
S	B	B	S	B	S	B
S	S	B	B	B	S	B

2. Modus Tollens

Suatu argumentasi yang menggunakan modus tollens dapat dinyatakan sebagai berikut jika $p \Rightarrow q$ benar dan $\sim q$ benar, maka dapat disimpulkan $\sim p$ juga benar.

Bentuk umum

Premis (1) : $p \Rightarrow q$

Premis (2) : $\sim q$

Konklusi : $\sim p$

Modus tollens nilai kebenarannya dapat ditunjukkan dengan tabel kebenaran bahwa $((p \Rightarrow q) \wedge q) \Rightarrow \sim p$ dan menunjukkan suatu tautologi.

Tabel 2.8 Tabel Kebenaran Modus Tollens

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$p \Rightarrow q \wedge \sim q$	$((p \Rightarrow q) \wedge \sim q) \Rightarrow \sim p$
B	B	S	S	B	S	B
B	S	S	B	S	S	B
S	B	B	S	B	S	B
S	S	B	B	B	B	B

3. Silogisme

Silogisme pada hakikatnya adalah sifat transitif dari suatu implikasi, yaitu suatu argumentasi yang dapat dinyatakan dalam bentuk berikut.

Jika $p \Rightarrow q$ benar dan $q \Rightarrow r$ benar, maka dapat disimpulkan $p \Rightarrow r$ juga benar.

Bentuk umum

Premis (1) : $p \Rightarrow q$ (B)

Premis (2) : $q \Rightarrow r$ (B)

Konklusi : $p \Rightarrow r$ (B)

Silogisme nilai kebenarannya dapat ditunjukkan dengan tabel kebenaran bahwa $((p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)) \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ dan menunjukkan suatu tautologi.

Tabel 2.9 Tabel Kebenaran Silogisme

p	q	r	$p \Rightarrow q$	$q \Rightarrow r$	$p \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)$	$((p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)) \Rightarrow (p \Rightarrow r)$
B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	S	B	S	S	S	B
B	S	B	S	B	B	S	B

B	S	S	S	B	S	S	B
S	B	B	B	B	B	B	B
S	B	S	B	S	B	S	B
S	S	B	S	B	B	S	B
S	S	S	S	B	B	S	B

Dari materi logika matematika, penarikan kesimpulan suatu argumen yang kita lihat diatas, kita dapat membuat soal yang berkaitan dengan tingkat pemahaman ekstrapolasi, yaitu soal sifatnya mengetahui dan tidak hanya mengingat, tetapi mampu mengungkapkan kembali ke dalam bentuk lainnya yang mudah dimengerti, memberi interpretasi, serta mengaplikasikannya dalam tabel untuk mencari suatu keabsahan suatu argumen, penarikan kesimpulan, mencari invers, konvers, dan kontraposisinya.

Contoh soal yang bisa dikaitkan dalam tingkat pemahaman ekstrapolasi

1. Tentukan kontraposisi dari konvers $\sim p \Rightarrow (p \wedge q)$

Jawab:

$$\sim p \Rightarrow (p \wedge q)$$

$$\text{Konvers} : (p \wedge q) \Rightarrow \sim p$$

$$\text{Kontraposisi} : (\sim p \vee \sim q) \Rightarrow p$$

Dari soal diatas siswa bisa meramalkan jawaban tanpa harus mencari konversnya, tapi jika siswa tidak mencari konversnya terlebih dahulu mungkin siswa akan merasa kesulitan.

2. Dengan menggunakan tabel kebenaran, kajilah sah tidaknya argumentasi

$$\frac{p \vee q}{\sim p} \\ \hline q$$

Jawab:

Siswa bisa meramalkan jawaban diatas sah, tetapi jawaban itu belum pasti benar karena kita belum membuktikannya, untuk itu kita membuktikan jawaban soal tersebut. Untuk membuktikan jawaban soal diatas siswa bisa menggunakan tabel:

Tabel 2.10 Tabel Kebenaran $(p \vee q) \wedge \sim p \Rightarrow q$

p	q	$\sim p$	$p \vee q$	$(p \vee q) \wedge \sim p$	$(p \vee q) \wedge \sim p \Rightarrow q$
B	B	S	B	S	B
B	S	S	B	S	B
S	B	B	B	B	B
S	S	B	S	S	B

Jadi pernyataan diatas sah sesuai dengan ramalan siswa. Soal ini tergolong tingkat pemahaman ekstrapolasi karena siswa bisa meramalkan jawaban tersebut.(Suwah Sembiring, dkk . 2010).

5. Penelitian Relevan

Penelitian mengenai Pemahaman bukanlah hal yang pertama kali dilakukan, sudah ada penelitian terdahulu mengenai masalah ini. Penelitian yang relevan mengenai penelitian ini adalah sebagai berikut;

Rahmawati Nur Aini (2014) dalam Jurnal Kajian Analisis Pemahaman Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar Pada *PISA*. Oktiana Dwi Putra Herawati, Rusdy Siroj dan H.M. Djahir Basir (2010) dalam Jurnal

Kajian Pengaruh Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. Dan Irma Nuriana (2012) dalam Skripsinya yang berjudul Analisis Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Logika Matematika Kelas X MAN Rejotangan (MAN 3 Tulungagung) Tahun Ajaran 2011/2012.

Berdasarkan hasil kajian yang relevan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dan kesamaan dengan penelitian yang dilakukan. Perbedaan penelitian pertama yaitu membahas mengenai masalah aljabar pada PISA, Peneliti kedua membahas mengenai pengaruh pembelajaran problem posing pada siswa kelas XI IPA, kemudian pada peneliti ketiga yaitu berbeda dari segi lokasi dan sampel pada penelitian.

Perbedaan dari ketiga penelitian di atas yaitu pada materi pembelajaran, model pembelajaran dan sampel penelitian tetapi ketiga penelitian ini juga memiliki persamaan yaitu masing-masing mengkaji mengenai pemahaman pada siswa, baik pemahaman konsep atau tingkatan pemahaman lainnya . Maka dari hasil penelitian sebelumnya mengenai tingkatan pemahaman siswa dapat meliputi informasi dan acuan bagi peneliti saat ini dalam meneliti lebih lanjut tingkatan pemahaman siswa kelas X pada materi logika di SMA PGRI Sungguminasa

B. Kerangka Pikir

Berdasarkan uraian dan tinjauan pustaka di atas, berikut ini akan diuraikan kerangka pikir sebagai landasan dalam membahas masalah dan untuk mengarahkan penelitian dalam mengumpulkan data, mengolah data, dan

memecahkan masalah. Adapun landasan berpikir dan kerangka pikir yang dimaksud ialah tingkatan pemahaman siswa yaitu terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi.

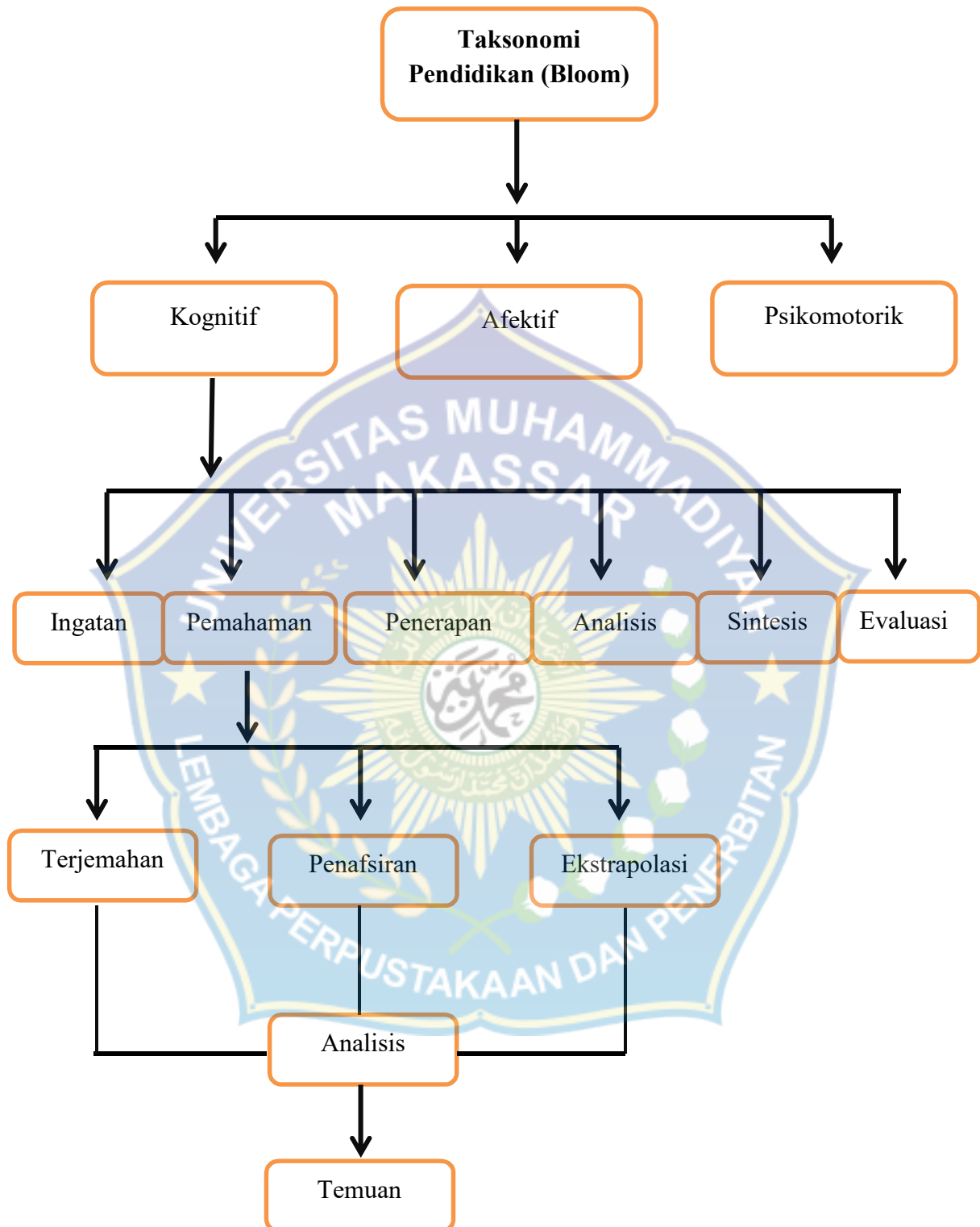
Dalam penelitian ini, akan difokuskan kepada pemahaman siswa pada materi logika dengan tingkatan terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi. Tingkatan itu dapat dilihat melalui tes uraian dan tes wawancara lalu menentukan subjek sebanyak 3 orang, untuk dilakukan ke tahap selanjutnya yaitu wawancara. Wawancara dilakukan pada siswa untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi ketika mengerjakan tes uraian yang telah diberikan, langkah-langkah penyelesaian serta alasan yang logis. Selanjutnya data dianalisis sesuai dengan tingkat pemahaman terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi.

Pemahaman (*comprehension*), yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru. Penerjemahan (*translasi*) yaitu kemampuan untuk memahami suatu ide yang dinyatakan dengan cara lain dari pada pernyataan asli yang dikenal sebelumnya. Penafsiran (*interpretasi*) yaitu penjelasan atau rangkuman atas suatu komunikasi, misalnya menafsirkan berbagai data sosial yang direkam, diubah, atau disusun dalam bentuk lain seperti grafik, tabel, diagram. Sedangkan ekstrapolasi yaitu meluaskan kecenderungan melampaui datanya untuk mengetahui implikasi, konsekuensi, akibat, pengaruh sesuai dengan kondisi suatu fenomena pada awalnya, misalnya membuat pernyataan-

pernyataan yang eksplisit untuk menyikapi kesimpulan-kesimpulan dalam suatu karya sastra (Imam gunawan:2013)

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa dengan adanya terjemahan (trasniasi), penafsiran (interpretasi) dan ekstrapolasi, maka kita mampu untuk mengetahui deskripsi tingkat pemahaman siswa pada materi logika.





Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif yang menggunakan metodologi penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan metode yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya (Sugiyono, 2016). Penelitian ini juga sering disebut noneksperimen, karena pada penelitian ini tidak melakukan kontrol dan manipulasi variabel penelitian. Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat. Penelitian deskriptif menghasilkan data berupa kata-kata tertulis atau lisan dan tidak berupa angka-angka.

Penelitian ini akan dilaksanakan pada siswa di SMA PGRI Sungguminasa. Hal yang dideskripsikan dalam penelitian ini adalah tingkat pemahaman siswa yang terdiri dari terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi dalam menyelesaikan soal logika matematika. Pendeskripsian ini ditelusuri melalui pengamatan langsung terhadap subjek penelitian dalam menyelesaikan soal matematika yaitu dengan mengamati langkah-langkah yang dikerjakan oleh subjek penelitian dalam menyelesaikan soal matematika. Selain itu, pendeskripsian ini juga dilakukan dengan cara wawancara semi terstruktur kepada subjek penelitian. Wawancara ini juga bertujuan untuk mengungkapkan kesulitan atau

hambatan yang dialami siswa berdasarkan tingkatan pemahaman dalam mengerjakan soal matematika. Maka penelitian ini dikategorikan penelitian kualitatif-deskriptif.

B. Subjek Penelitian

Dalam upaya memilih subjek penelitian, peneliti terlebih dahulu menentukan lokasi penelitian, dalam hal ini SMA PGRI Sungguminasa di Jl. Mangka Dg. Bombong. Alasannya karena lokasi yang cukup strategis dari tempat tinggal serta adanya teman se-angkatan yang pernah melaksanakan kegiatan magang 3 di sekolah tersebut dan kembali memilihnya sebagai lokasi penelitian, sehingga peneliti dapat menggali informasi yang lebih banyak lagi dari teman dan masyarakat sekitar karena lokasi yang cukup dekat dengan rumah.

Tabel 3.1 Kriteria Penentuan Subjek Penelitian

Kategori	Skor	Jumlah subjek
Tinggi	75 - 100	1
Sedang	55 - 74	1
Rendah	0 - 54	1

Berdasarkan pada tabel diatas subjek penelitian ini adalah siswa yang memiliki tingkat pemahaman terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi. Pemilihan subjek penelitian ini berdasarkan hasil tes uraian pemahaman yang diberikan sebanyak 6 butir soal. Dari hasil tes tersebut ditentukan sebanyak 3 siswa dengan kategori kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah.

C. Prosedur Penelitian

Langkah – langkah yang ditempuh dalam pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

1. Menyusun draf awal instrumen penelitian berupa tes uraian pemahaman mengenai materi logika matematika sebanyak 6 soal dan pedoman wawancara.
2. Melakukan validasi instrumen sesuai yang disebutkan poin 1.
3. Memberikan tes uraian pemahaman materi logika pada siswa kelas XI sebelum wawancara, di mana soal- soal pada tes uraian pemahaman tersebut akan ditanyakan kembali pada saat wawancara.
4. Menentukan subjek penelitian berdasarkan poin 3.
5. Melakukan wawancara terhadap subjek penelitian yang telah terpilih didasarkan pada hasil tes uraian pemahaman yang telah diberikan (dilakukan diluar jam pelajaran).
6. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.

D. Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah di antaranya:

1. Analisis yaitu penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengatakan apa sebab-sebabnya. Analisis dimaksudkan untuk menjelaskan isi komunikasi, menunjukkan bagaimana komunikasi disistematiskan, dan cara untuk memaparkan pengaruh-pengaruh, dan susunan komunikasi tersebut.

2. Pemahaman (*understanding*), yaitu kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu. Pemahaman (*comprehension*) yaitu jenjang kemampuan yang memuat peserta didik untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru dan dapat memanfaatkannya tanpa harus menghubungkan dengan hal-hal lain.
3. Pemahaman terjemahan (*translasi*) yaitu merupakan kemampuan pengalihan dari bahasa konsep ke dalam bahasa sendiri, atau pengalihan dari konsep abstrak ke suatu model atau simbol yang dapat mempermudah orang untuk mempelajarinya, indikator dalam pemahaman terjemahan yaitu kemampuan menerjemahkan hubungan yang terkandung dalam simbol matematika;
4. Pemahaman penafsiran (*interpretasi*) yaitu adalah kemampuan untuk memahami bahan atau ide yang direkam, diubah, atau disusun dalam bentuk lain. Misalnya dalam bentuk grafik, peta konsep, tabel, simbol, dan sebaliknya. Jika kemampuan menterjemahkan mengandung pengertian mengubah bagian demi bagian, kemampuan menafsirkan meliputi penyatuan dan penataan kembali. Dengan kata lain, menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan bagian-bagian yang diketahui berikutnya.
5. Pemahaman ekstrapolasi adalah kemampuan untuk meramalkan kecenderungan yang ada menurut data tertentu dengan mengutarakan konsekuensi dan implikasi yang sejalan dengan kondisi yang digambarkan. Dengan demikian, bukan saja berarti mengetahui yang sifatnya mengingat saja, tetapi mampu mengungkapkan kembali ke dalam bentuk lainnya yang

mudah dimengerti, memberi interpretasi, serta mampu mengaplikasikannya.

6. Pendidikan adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup.
7. Logika berasal dari kata *logike* (kata sifat dari *logos*), *logos* artinya ucapan atau pikiran yang diucapkan dengan selengkap-lengkapannya. Logika sebagai ilmu pengetahuan adalah ilmu yang mempelajari asas-asas dalam aturan-aturan penalaran agar diperoleh kesimpulan yang benar. Dalam perkembangannya lahirlah logika ilmiah yang lebih khusus yang dikenal dengan logika matematika.

E. Instrumen Penelitian

Lincoln dan Guba (Satori dan Komariah, 2011) menjelaskan bahwa manusia sebagai instrumen pengumpulan data memberikan keuntungan, dimana ia dapat bersikap fleksibel dan adaptif, serta dapat menggunakan keseluruhan alat indera yang dimilikinya untuk memahami sesuatu. Instrumen penelitian kualitatif adalah "*human instrument*" atau manusia sebagai informan maupun yang mencari data dan instrumen utama penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri sebagai ujung tombak pengumpul data (instrumen). Instrumen lainnya yaitu tes uraian pemahaman kepada subjek dan pedoman wawancara untuk mengetahui dimana letak kesulitan atau hambatan siswa dalam menyelesaikan soal uraian berdasarkan tingkat pemahaman.

Jadi dapat disimpulkan bahwa instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri, karena peneliti merupakan pengumpul data melalui

pengamatan dan wawancara mendalam. Sedangkan instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah tes pemahaman logika matematika, dan pedoman wawancara.

F. Data dan Sumber Data

Data dalam penelitian ini berupa: 1) kemampuan pemahaman siswa yang memiliki tingkatan pemahaman terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi dalam menyelesaikan soal logika matematika yang diperoleh berdasarkan tes uraian kemampuan pemahaman berupa soal logika matematika, 2) kesulitan atau hambatan siswa yang memiliki tingkat pemahaman tersebut dalam menyelesaikan soal logika matematika yang di peroleh berdasarkan hasil wawancara dengan siswa. Sumber data dalam penelitian ini yaitu hasil dari tes uraian dan tes wawancara pada 3 subjek yang telah ditentukan.

G. Kredibilitas Data

Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif dapat dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, triangulasi, menggunakan diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif dan *member Check* (Sugiyono, 2016). Triangulasi ialah usaha mengecek kebenaran data atau informasi yang diperoleh peneliti dari berbagai sudut pandang yang berbeda dengan cara mengurangi sebanyak mungkin perbedaan yang terjadi pada saat pengumpulan dan analisis data. Pada penelitian ini uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian dilakukan dengan triangulasi metode. Triangulasi metode adalah cara membandingkan informasi atau data dengan cara yang berbeda.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Pada saat wawancara, peneliti sudah melakukan analisis terhadap jawaban yang di wawancarai. Bila jawaban yang di peroleh saat wawancara setelah di analisis sesuai dengan hasil tes uraian pemahaman maka, di peroleh data yang dianggap kredibel. Miles dan Huberman mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas analisis data yaitu (1) reduksi data, (2) penyajian data, (3) penarikan kesimpulan / verifikasi.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Seperti yang telah dikemukakan pada bab III, bahwa jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan tingkat pemahaman siswa pada materi logika matematika yang terdiri dari 3 tingkat pemahaman yaitu pemahaman terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi. Adapun hasil analisis deskripsi kualitatif yang didapatkan di lapangan adalah sebagai berikut:

Data diperoleh melalui 2 cara yaitu tes pemahaman dan wawancara terhadap 3 subjek penelitian. Subjek penelitian ini didapatkan setelah melakukan tes pemahaman materi logika pada siswa yang berjumlah 34.

Untuk mengumpulkan data yang sama maka diberikan soal yang sama dengan metode yang berbeda. Metode pertama subjek penelitian diberikan tes uraian sebanyak 6 soal untuk dikerjakan secara tes tertulis, tes tersebut dilakukan pada jam pelajaran matematika dan metode kedua, peneliti melakukan wawancara terhadap subjek penelitian dengan soal yang telah dikerjakan sebelumnya pada tes uraian. Wawancara sangat berguna untuk mengungkap pemahaman siswa yang tidak didapatkan pada saat pemberian tes, wawancara juga digunakan untuk mengecek keabsahan data apakah jawaban siswa pada saat tes konsisten dengan jawaban siswa pada saat wawancara. Selain itu dengan wawancara siswa dapat mengklarifikasi jawaban yang salah pada saat tes, namun dengan alasan yang

logis. Wawancara dilakukan diluar jam pelajaran atau pada saat siswa sedang istirahat sehingga tidak mengganggu jalannya proses belajar mengajar di kelas.

Adapun soal-soal tes pada tes uraian dan wawancara untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi logika matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jelaskan negasi dari pernyataan “ABCD Persegi panjang atau ABCD bukan jajar genjang”!

2. Nyatakan hubungan dari p dan q berikut ke dalam bentuk $\sim(p \wedge q)$!

p = AC tegak lurus BD

q = ABCD belah ketupat

3. Buatlah tabel kebenaran dari pernyataan berikut ini! $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$.

4. Tentukan apakah pernyataan $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ ekuivalen dengan pernyataan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan menggunakan tabel kebenaran!

5. Jika diketahui pernyataan implikasi $p \Rightarrow (p \vee q)$, tentukan kontraposisi dari inversnya!

6. Periksalah keabsahan argumen berikut ini dengan membuat tabel kebenaran!

Premis (1) : $\sim q \Rightarrow p$

Premis (2) : $q \vee \sim p$

Konklusi : $\therefore q$

Adapun wawancara, dilakukan pada setiap subjek penelitian dengan cara direkam, selanjutnya ditranskripkan dan pemberian inisial pada subjek

penelitian. Untuk memudahkan penulisan pada penyajian data dibuat lah inisial seperti.

Keterangan :

P : Pewawancara

R.D : Subjek 1

E.W.M : Subjek 2

V.M.N : Subjek 3

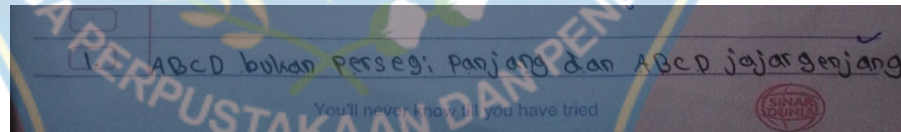
1. Penyajian Data dan Validasi Data Subjek R.D pada Tingkat Pemahaman Logika Matematika

Untuk mengetahui tingkat pemahaman subjek terhadap materi logika matematika terlebih dahulu dilakukan penyajian data, validasi data, dan interpretasi data dari tes uraian dan wawancara. Pemberian tes uraian dengan materi logika matematika dilaksanakan pada hari Selasa, 1 Agustus 2017 dan wawancara dilakukan pada keesokan harinya yaitu Rabu, 2 Agustus 2017. Wawancara dilakukan diluar jam belajara sehingga tidak mengganggu aktvitas belajar mengajar di kelas. Semua kegiatan penelitian dilakukan di lingkungan SMA PGRI Sugguminasa. Subjek R.D memiliki nilai yang berada pada skor 75 – 100 yang termasuk tingkat kemampuan tinggi.

a) Penyajian Data Pemahaman Subjek R.D dalam Menyelesaikan Soal-soal pada materi Logika Matematika melalui Metode Tes Uraian

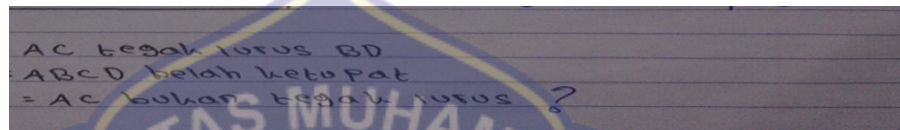
Berikut ini adalah hasil tes uraian subjek R.D tentang tingkat pemahaman terhadap materi logika matematika dalam menyelesaikan soal-soal pada materi tersebut, disertai dengan interpretasinya.

1. Berdasarkan soal nomor 1 yaitu negasi dari pernyataan “ABCD persegi panjang atau ABCD bukan jajargenjang, terlihat pada gambar dibawah bahwa subjek R.D mampu menjawab dengan benar pada soal nomor 1 dengan mengubah bentuk dari pernyataan pertama dan kedua yaitu “ABCD persegi panjang” menjadi “ABCD bukan persegi panjang” serta “ABCD bukan jajargenjang” menjadi “ABCD jajargenjang”. Dari pernyataan pertama dan kedua ada kata hubung yang menghubungkan keduanya yaitu kata “atau” yang apabila dinegasikan/diingkari maka akan mengalami perubahan yaitu berubah menjadi kata “dan”. Hal ini dijawab benar oleh subjek R.D, dengan mengubah bentuk pernyataan pertama dan kedua serta penggunaan kata hubung sesuai dengan permintaan soal yaitu mengubah ke bentuk negasinya. Setelah menganalisis hasil tes uraian nomor 1, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek adalah pemahaman terjemahan.



2. Berdasarkan soal nomor 2 yaitu “nyatakan hubungan dari p dan q berikut ke dalam bentuk $\sim(p \wedge q)$! $p = AC$ tegak lurus BD , $q = ABCD$ belah ketupat” terlihat pada gambar dibawah bahwa subjek R.D menjawab salah pada soal nomor 2 karena tidak mengubah bentuk dari pernyataan pertama dan kedua yaitu “AC tegak lurus BD ” dan “ABCD

bukan belah ketupat” ke bentuk $\sim(p \wedge q)$. Subjek R.D hanya menjawab “AC bukan tegak lurus” yang merupakan negasi/ingkaran dari pernyataan p . Dengan demikian, subjek R.D tidak memahami konsep dalam menentukan ingkaran dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk, sehingga tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.



3. Berdasarkan soal nomor 3 yaitu buatlah tabel kebenaran dari pernyataan berikut ini! $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$ ”, terlihat pada gambar bahwa subjek R.D menjawab kurang lengkap pada soal nomor 3 dengan menggunakan tabel kebenaran. Subjek R.D mampu mengubah dan menghubungkan dari pernyataan p , $\sim p$, q , $\sim q$, $p \Rightarrow q$ dan $\sim p \Rightarrow \sim q$ dengan benar pada setiap kolom tabel kebenaran yang dituliskan. Namun pada $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$ subjek mengalami kekeliruan dengan tidak memperhatikan tanda hubung yang dituliskannya pada kertas jawaban dengan baik. Sehingga jawaban akhir subjek R.D kurang lengkap karena adanya kekeliruan tanda yang seharusnya (\Leftrightarrow) menjadi (\Rightarrow) . Setelah menganalisis hasil tes uraian nomor 3 pada indikator menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek R.D adalah pemahaman terjemahan dan penafsiran.

Jawaban 1

P	q	$\sim P$	$\sim q$	$P \Rightarrow q$	$\sim P \Rightarrow \sim q$	$(P \Rightarrow q) \Rightarrow (\sim P \Rightarrow \sim q)$
B	B	S	S	B	B	B
B	S	S	B	S	B	S
S	B	B	S	B	S	S
S	S	B	B	B	B	B

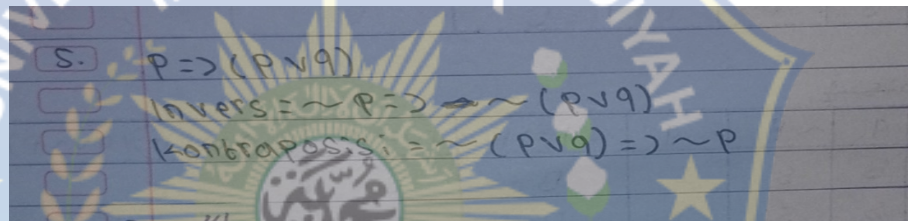
4. Berdasarkan soal nomor 4 yaitu tentukan apakah pernyataan $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ ekuivalen dengan pernyataan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan menggunakan tabel kebenaran, terlihat pada gambar dibawah bahwa subjek R.D mampu menjawab dengan benar dan lengkap pada soal nomor 4 dengan menggunakan tabel kebenaran. Subjek R.D mampu merubah dan menghubungkan dari pernyataan p , $\sim p$, q , $\sim q$, $p \vee \sim q$, $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan benar pada setiap kolom tabel kebenaran yang dituliskan. Setelah menganalisis hasil tes uraian pada indikator memeriksa atau membuktikan kesetaraan antara dua pernyataan majemuk atau pernyataan berkuantor, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek adalah pemahaman terjemahan dan penafsiran.

4.

P	q	$\sim P$	$\sim q$	$P \vee \sim q$	$P \Rightarrow (P \vee \sim q)$	$\sim q \Rightarrow (P \vee \sim q)$
B	B	S	S	B	B	B
B	S	S	B	B	B	B
S	B	B	S	S	B	B
S	S	B	B	B	B	B

5. Berdasarkan soal nomor 5 yaitu jika diketahui pernyataan implikasi $p \Rightarrow (p \vee q)$, tentukan kontraposisi dari inversnya” terlihat bahwa pada gambar bahwa subjek R.D menjawab dengan benar pada soal nomor 5 yang menandakan bahwa subjek mampu melakukan

prediksi/ramalan dari soal yang tersedia dengan mengubah bentuk $p \Rightarrow (p \vee q)$ ke bentuk inversnya terlebih dahulu lalu memprediksikan ke bentuk $\sim(p \vee q) \Rightarrow \sim p$ yang merupakan bentuk kontraposisi. Sehingga terlihat bahwa jawaban subjek R.D bernilai benar. Setelah menganalisis hasil tes uraian nomor 5 pada indikator menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari pernyataan berbentuk implikasi beserta nilai kebenarannya, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek adalah pemahaman terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi



6. Berdasarkan soal nomor 6 yaitu periksa keabsahan argumen berikut ini dengan membuat tabel kebenaran, premis (1) : $\sim q \Rightarrow p$, premis (2) : $q \vee \sim p$ dan konklusi : $\therefore q$, terlihat bahwa subjek R.D menjawab kurang lengkap pada soal nomor 6 yaitu bagian $(\sim q \Rightarrow p)$ dan $(q \vee \sim p)$ yang seharusnya menggunakan tanda hubung (\wedge) namun subjek menggunakan tanda hubung (\Rightarrow) sehingga menghasilkan hasil yang salah pada tabel selanjutnya yaitu $((\sim q \Rightarrow p) \Rightarrow (q \vee \sim p)) \Rightarrow q$. Subjek menjawab kurang lengkap pada salah satu kolom dan berdampak pada kolom selanjutnya yang saling berhubungan. Namun subjek mampu mengubah bentuk dari p , $\sim p$, q , $\sim q$ dan lainnya serta

mampu menghubungkan ke bentuk $(\sim q \Rightarrow p)$, $(q \vee \sim p)$ dan lainnya serta mampu memprediksikan dengan menggunakan tanda hubung (\Rightarrow) pada kolom yang paling terakhir. Setelah menganalisis hasil tes uraian nomor 6 pada indikator memeriksa keabsahan penarikan kesimpulan menggunakan prinsip logika matematika, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek dalam pemahaman terjemahan dan penafsiran

	p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim q \Rightarrow p$	$q \vee \sim p$	$(\sim q \Rightarrow p) \Rightarrow (q \vee \sim p)$	
	B	B	S	S	B	B	B	
	B	S	S	B	B	S	S	
	S	B	B	S	B	B	B	
	S	S	B	B	S	B	B	
	$(\sim q \Rightarrow p) \Rightarrow (q \vee \sim p) \Rightarrow q$				$(\sim q \Rightarrow p) \Rightarrow (q \vee \sim p) \Rightarrow q$			
	B				B			
	S				S			
	B				B			
	S				S			

b) Penyajian Data Pemahaman Subjek R.D dalam Menyelesaikan Soal-soal pada Materi Logika melalui Metode Wawancara

Transkrip Wawancara Soal Nomor 1

- P :bisa kita jelaskan, apa yang kita tahu tentang logika?
 R.D :logika?
 P :menurut ta' apa itu logika?
 R.D :logika itu seperti, kalimat terbuka.
 P :....e..... lebih spesifiknya ke pengertiannya, seperti logika adalah.....
 R.D :hmmm, logika kayak seperti pemikiran sendiri, kalau kita kan mikir sendiri kan lebih gampang jadi nggak usah susah-susah cari dimana, trus kalau kita mencari sendiri lebih gampang dan bisa kita belajar sendiri, hmm kalau lewat buku kan biasa ada lupa, jadi mendingan kita belajar kayak yang kita tau saja.

- P : nah ini, apa yang kita tahu tentang macam-macam tanda hubung dalam logika?
- R.D :tanda hubung?
- P :iya, kan ada 4 tanda hubung dalam logika yang pertama apa lalu apa selanjutnya?
- R.D :konjungsi, disjungsi,implikasi biimplikasi
- P :kalau konjungsi itu apa tandanya?
- R.D :tandanya “dan” (\wedge) (di tulis di kertas)
- P :trus
- R.D :disjungsi “atau” (\vee), implikasi “jika maka” (\Rightarrow), biimplikasi “jika dan hanya jika” (\Leftrightarrow)
- P :kalau konjungsi dan kapan pernyataannya bernilai benar?
- R.D :kedua pernyataannya bernilai benar, maka itu benar sedang yang lain salah.
- P :trus kalau disjungsi?
- R.D :kedua pernyataan nya bernilai salah ya salah, dan yang lain bernilai benar.
- P :implikasi?
- R.D :pernyataan pertama benar dan pernyataan kedua salah maka bernilai salah dan yang lain bernilai benar
- P :ok, selanjutnya biimplikasi?
- R.D :....e....., pernyataan pertama benar dan ke dua salah maka salah, trus pernyataan pertama salah ke dua benar maka bernilai salah, yaitu dua duanya salah
- P :ok, trus bisa kasih contoh dalam kehidupan sehari-hari tentang logika? Semisal pernyataan ini masuk contoh logika.
- R.D :jika ibu sakit maka ia ke dokter.
- P :ini termasuk pernyataan menggunakan tanda hubung apa?
- R.D :implikasi kak.
- P :ok. Implikasi, tahu jenis-jenis penarikan kesimpulan? Misal premis 1 pernyataan begini, dan premis 2 begini termasuk penarikan kesimpulan apa?
- R.D :lupa kak
- P :tidak ingat kayak silogisme, ada 3 itu penarikan kesimpulan salah satunya silogisme. Ada modus apa sama modus apa lagi?
- R.D :ooh modus ponens sama modus tollens
- P :sama yang pertama ku sebutkan , apa itu?
- T :oohh iya silogisme.
- P :kakak mau bertanya untuk soal nomor 1 yaitu. “ ABCD bukan persegi panjang dan ABCD jajar genjang” bagaimana langkah-langkahnya kita jawab soal ini?
- R.D :ini kan soalnya negasi , kan negasi kayak ingkaran jadi disini “ABCD persegi panjang atau ABCD bukan jajar genjang ” jadi kita ubah menjadi “ABCD bukan persegi panjang” lalu di

soalnya “ABCD bukan jajar genjang” jadi kita jawab “ABCD jajar genjang” kata “bukan”nya dihilangkan.

- P :Bagaimana dengan perubahan tandanya?
 R.D :karena adanya kata negasi, maka terjadi perubahan tanda dari kata atau menjadi dan
 P :kata-kata apa yang menandakan bahwa suatu pernyataan ini negasi atau ingkaran?
 R.D :kata bukan sama tidak

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek R.D mampu menjelaskan pengertian logika, macam-macam tanda hubung beserta penggunaan tabel kebenarannya dan modus-modus dalam materi logika matematika yang merupakan pertanyaan prasyarat pada saat wawancara. Subjek R.D juga mampu langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 1 beserta alasan dari setiap jawabannya tersebut dengan benar. Subjek R.D mampu mengubah bentuk dari setiap pernyataan dan kata hubung yang digunakan.

Setelah menganalisis hasil wawancara soal nomor 1 pada materi logika matematika, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek pada soal ini adalah tingkat pemahaman terjemahan.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 2

- P :Sekarang soal nomor 2. kenapa kita bisa ambil kesimpulan bahwa jawabannya adalah “AC bukan tegak lurus”?
 R.D :karena kan pernyataan p “AC tegak lurus BD” dan q “ABCD belah ketupat” jawabannya kan AC tegak lurus BD sebenarnya bukan. Jadi “AC bukan tegak lurus”
 P :Apa hubungannya dengan “ABCD belah ketupat”?
 R.D :Belah ketupat?...
 P :salah satu contoh “jika ibu sakit maka ia ke dokter” lalu “ibu tidak sakit” maka apa kesimpulan dan ingkarannya?
 R.D :ibu tidak ke dokter.
 P :hubungkan dengan soal nomor2?
 R.D : “AC bukan tegak lurus BD dan ABCD belah ketupat”

- P : “kata hubungnya akan berubah jika ada ingkaran/negasi”
menjadi?
R.D : “dan” ehhh “atau”
P : Tulis ulang pernyataan yang sudah diberi ingkaran/negasi?
R.D : “AC bukan tegak lurus BD atau ABCD bukan belah ketupat”

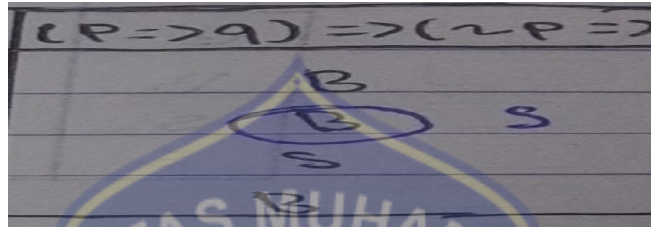
Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek R.D belum mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 2 beserta alasan dari setiap jawabannya tersebut dengan benar. Subjek R.D merasa bingung dan ragu-ragu ketika diwawancara mengenai jawabannya, namun setelah dipancing dengan memberikan contoh kalimat yang lain, subjek R.D mulai mampu menjawabnya meskipun dengan nada ragu-ragu pada beberapa hal.

Setelah menganalisis hasil wawancara tersebut pada materi logika matematika, maka disimpulkan bahwa subjek tidak memahami karena tidak mampu menjawabnya dengan melakukan perubahan ke bentuk $\sim(p \wedge q)$. Dengan demikian, subjek R.D tidak termasuk dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 3

- P : kakak mau tanya soal nomor 3. Kenapa $\sim p = S S B B$?
R.D : karena ingkarannya kak, dari B jadi S, S menjadi B
P : ingkaran dari B jadi?
R.D : Salah.
P : Ingkaran S jadi?
R.D : benar
P : Sekarang , $(p \Rightarrow q)$
R.D : B B jadi B. B S baru Salah. Yang lainnya bernilai Benar
P : ok. Sekarang $\sim p \Rightarrow \sim q$, kenapa bisa hasilnya B B S B?
R.D : karena hanya 1 yang B S jadi salah dan yang lainnya bernilai Benar
P : mudah kah menurut ta tabel kebenaran?

- R.D :iya, saya lebih paham jika menggunakan tabel kebenaran
P :ok, kolom selanjutnya , perhatikan baik-baik apa yang diminta?
Tanda apa ini (\Leftrightarrow)
R.D :tanda biimplikasi kak.
P :tanda apa yang kita gunakan?
R.D :implikasi
P :ok, sekarang gunakan tanda biimplikasi (\Leftrightarrow) lalu lanjutkan jawab.
R.D :jawaban yang ditulis setelah dibenarkan



- P :hanya itu saja yang diganti?
R.D :ya, karena salah benar yah Salah
P :kalau biimplikasi itu kapan pernyataan bernilai benar atau salah?
R.D :pernyataan 1 benar lalu pernyataan 2 Salah, maka salah

Dari wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek R.D mampu menjelaskan langkah – langkah penyelesaian pada soal nomor 3 beserta alasan dari setiap jawabannya tersebut dengan benar. Subjek R.D mengalami sedikit kekeliruan pada penggunaan tanda hubung biimplikasi karena faktor terburu-buru sewaktu mengerjakan soal. Subjek R.D merasa lebih mudah dalam menjawab soal dengan menggunakan tabel kebenaran. Hal ini terbukti ketika wawancara subjek R.D mampu menjawab setiap pertanyaan yang berhubungan dengan implikasi dan biimplikasi ketika diajukan. Hanya saja mengalami kekeliruan sehingga jawabannya kurang lengkap.

Setelah menganalisis hasil wawancara soal nomor 3 pada materi logika matematika, maka dapat disimpulkan bahwa, tingkat pemahaman subjek R.D pada soal nomor 3 adalah terjemahan dan penafsiran.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 4

- P :soal nomor 4. Tentukan apakah pernyataan $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ ekuivalen dengan pernyataan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan menggunakan tabel kebenaran!
- P :ini contek atau kerja sendiri? Soalnya ku lihat banyak yang dhapus hapus?
- R.D :karena ini kak, saya lupa tulis yang selanjutnya karena 2 kolom kembar atau sama
- P :nomor 4 bagaimana kita kerjakan, bisa dijelaskan langkah-langkahnya?
- R.D :kan kalau ekuivalen itu ujungnya sama semua, benar semua atau salah semua, jadi kita lihat juga, kan ini “maka” jadi jika pernyataan pertama bernilai “benar” dan pernyataan ke dua bernilai salah maka “salah”
- P :trus kalau disjungsi bagaimana?
- R.D :kedua pernyataan nya bernilai salah ya salah, dan yang lain bernilai benar.
- P :jadi jika diberi soal tentang tabel kebenaran mengerti? Bisa?
- R.D :iya, yang tadi salah hanya karena kurang fokus jadi salah tanda

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek R.D mampu menjelaskan langkah – langkah penyelesaian pada soal nomor 4 beserta alasan dari setiap jawabannya tersebut dengan benar dan lengkap. Subjek R.D mampu menangkap maksud dari soal yang tersedia sehingga mengetahui apa dan bagaimana jawabannya pada tabel kebenaran. Subjek R.D mampu menjawab setiap pertanyaan yang diajukan baik itu tabel kebenaran implikasi maupun konjungsi. Sehingga setelah menghubungkan semua pernyataan yang tersedia subek R.D memperoleh jawaban yang ekuivalen pada tabel kebenaran dengan benar dan lengkap.

Setelah menganalisis hasil wawancara soal nomor 4 pada materi logika matematika, tingkat pemahaman subjek pada soal nomor 4 adalah pemahaman terjemahan dan penafsiran.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 5

- P :Jika diketahui pernyataan implikasi $p \Rightarrow (p \vee q)$, tentukan kontraposisi dari inversnya! Apa itu kontraposisi?
- R.D :kontraposisi, posisi yang mengalami perubahan
- P :lalu apa itu invers?
- R.D :kalau invers berarti ingkaran
- P :jadi semua dikasi ingkaran?
- R.D :iya, $\sim p \Rightarrow \sim(p \vee q)$
- P :kalau kontraposisi jadi?
- R.D : $\sim(p \vee q) \Rightarrow \sim p$

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek R.D mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 5 beserta alasan dari setiap jawabannya tersebut dengan benar. Subjek R.D mampu menangkap maksud dari invers dan kontraposisi pada soal yang tersedia sehingga mengetahui apa dan bagaimana jawabannya. Subjek R.D mampu mengubah dan memprediksi jawaban akhir dari $p \Rightarrow (p \vee q)$.

Setelah menganalisis hasil wawancara soal nomor 5, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek pada soal nomor 5 adalah tingkat pemahaman terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 6

- P :ok sekarang nomor 6 bisa jelaskan langkah-langkahnya? Tau arti keabsahan?
- R.D :tidak.
- P :keabsahan itu artinya valid atau benar semua pada tabel kebenaran yang terakhir. Sekarang coba kerja ulang dengan gunakan symbol “dan” atau “atau” pilih salah satu hingga hasilnya bernilai benar semua.

R.D :

$(\sim q \Rightarrow p)$	$(q \vee \sim p)$	$\Rightarrow q$
B	B	B
S	B	B
B	B	B
S	B	B

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek R.D kurang mengerti maksud dari kata “keabsahan” sehingga subjek menjawab dengan menggunakan tanda implikasi. Namun setelah diberitahu maksud dari kata tersebut maka subjek R.D langsung mampu menjawab soal nomor 6 dengan tepat dan lengkap.

Setelah menganalisis hasil wawancara soal nomor 6 pada materi logika matematika, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek adalah terjemahan dan penafsiran.

c) Validasi Data Pemahaman Subjek R.D dalam Menyelesaikan Soal-soal pada Materi Logika Matematika

Untuk menguji validitas data pemahaman subjek R.D dalam menyelesaikan soal-soal pada materi logika matematika, maka dilakukan triangulasi untuk mencari kesesuaian data pada tingkat pemahaman subjek R.D terhadap soal-soal pada materi logika matematika pada tes uraian dan wawancara. Triangulasi yang dimaksud dilakukan seperti yang disajikan pada tabel berikut

Tabel 4.1 Triangulasi Data Pemahaman Subjek R.D dalam Menyelesaikan Soal-soal Materi Logika Matematika pada Tes Uraian dan Tes Wawancara

No Soal	Triangulasi Metode untuk Subjek R.D								Keterangan		
	Tes Uraian				Wawancara				S	KS	TS
	TM	T	P	E	TM	T	P	E			
1		√				√			√		
2	√				√				√		
3		√	√			√	√		√		
4		√	√			√	√		√		
5		√	√	√		√	√	√	√		
6		√	√			√	√		√		

Sumber (Ikhbaryaty : 2013)

Keterangan :

TM : Tidak Memahami

T : Terjemahan

P : Penafsiran

E : Ekstrapolasi

S : Sesuai : informasi yang diberikan berkurang atau bertambah pada tes uraian/ tes wawancara

KS : Kurang Sesuai: informasi yang diberikan berkurang atau bertambah pada tes uraian/ tes wawancara

TS : Tidak Sesuai : informasi yang diberikan pada tes uraian tidak sama dengan tes wawancara

Berdasarkan tingkat kesesuaian yang ditunjukkan pada tabel triangulasi diatas maka diperoleh informasi sebagai berikut.

Subjek R.D menunjukkan bahwa ada 5 dari 6 soal yang sesuai (konsisten) dengan kategori tingkat pemahaman terjemahan, ada 4 dari 4 soal yang sesuai kategori tingkat pemahaman penafsiran, ada 1 dari 2 yang sesuai tingkat pemahaman ekstrapolasi, dan ada 1 yang tidak memahami soal. Mayoritas (5 dari 6) jawaban yang sesuai dengan kategori tingkat pemahaman terjemahan dan ada (4 dari 4) yang sesuai dengan tingkat pemahaman penafsiran serta ada (1 dari 2) yang sesuai tingkat pemahaman ekstrapolasi . Sehingga tingkat pemahaman

subjek R.D adalah pemahaman terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi. Karena tingkat pemahaman berhubungan satu sama lain maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek R.D adalah pemahaman ekstrapolasi.

2. Penyajian Data dan Validasi Data Subjek E.W.M pada Tingkat Pemahaman Logika Matematika

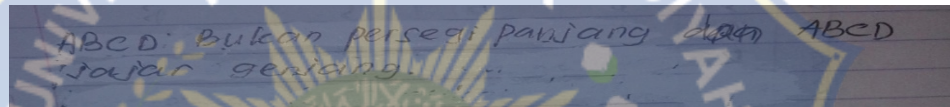
Untuk mengetahui tingkat pemahaman subjek terhadap materi logika matematika terlebih dahulu dilakukan penyajian data, validasi data, dan interpretasi data dari tes uraian dan wawancara. Pemberian tes uraian dengan materi logika matematika dilaksanakan pada hari Selasa, 1 Agustus 2017 dan wawancara dilakukan pada keesokan harinya yaitu Rabu, 2 Agustus 2017. Wawancara dilakukan diluar jam belajar sehingga tidak mengganggu aktivitas belajar mengajar di kelas. Semua kegiatan penelitian dilakukan di lingkungan SMA PGRI Sugguminasa. Subjek E.W.M berada memiliki nilai yang berada pada skor 55 – 74 yang termasuk kategori sedang.

a) Penyajian Data Pemahaman Subjek E.W.M dalam Menyelesaikan Soal-soal pada Materi Logika Matematika Melalui Metode Tes Uraian

Berikut ini adalah hasil tes uraian subjek E.W.M tentang tingkat pemahaman terhadap materi logika matematika dalam menyelesaikan soal-soal pada materi tersebut, disertai dengan interpretasinya.

1. Berdasarkan soal nomor 1 yaitu negasi dari pernyataan “ABCD persegi panjang atau ABCD bukan jajar genjang”, terlihat pada gambar dibawah bahwa subjek E.W.M mampu menjawab dengan benar pada soal nomor 1 dengan mengubah bentuk dari pernyataan pertama dan kedua yaitu “ABCD persegi panjang” menjadi “ABCD bukan persegi panjang” serta

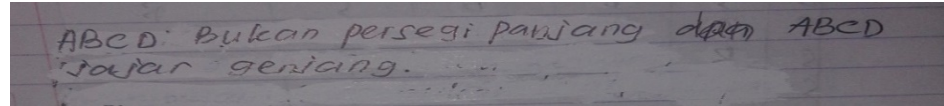
“ABCD bukan jajar genjang” menjadi “ABCD jajar genjang”. Dari pernyataan pertama dan kedua ada kata hubung yang menghubungkan keduanya yaitu kata “atau” yang apabila dinegasikan/diingkari maka akan mengalami perubahan yaitu berubah menjadi kata “dan”. Hal ini dijawab benar oleh subjek E.W.M, dengan mengubah bentuk pernyataan pertama dan kedua serta penggunaan kata hubung sesuai dengan permintaan soal yaitu mengubah kebentuk negasinya. Setelah menganalisis hasil tes uraian nomor 1, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek adalah pemahaman terjemahan.



ABCD: Bukan persegi panjang dan ABCD jajar genjang.

2. Berdasarkan soal nomor 2 yaitu “nyatakan hubungan dari p dan q berikut ke dalam bentuk $\sim(p \wedge q)$! $p = AC$ tegak lurus BD , $q = ABCD$ belah ketupat” terlihat pada gambar dibawah bahwa subjek E.W.M menjawab salah pada soal nomor 2 karena hanya mengubah bentuk dari pernyataan pertama yaitu “AC bukan tegak lurus BD ” dan pada pernyataan kedua “ABCD belah ketupat” subjek E.W.M hanya menjawab “ABCD belah ketupat” juga. Subjek E.W.M tidak mengubah bentuk pernyataan tersebut ke bentuk $\sim(p \wedge q)$, sehingga hasil akhirnya “AC bukan tegak lurus BD dan ABCD belah ketupat”, begitu pun dengan penggunaan tanda hubung yang digunakan masih salah. Dengan demikian, subjek E.W.M tidak memahami konsep dalam menentukan ingkaran dan nilai kebenaran dari

suatu pernyataan majemuk, sehingga tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.



3. Berdasarkan soal nomor 3 yaitu buatlah tabel kebenaran dari pernyataan berikut ini! $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$, terlihat pada gambar dibawah bahwa subjek E.W.M mampu menjawab dengan benar dan lengkap pada soal nomor 3 dengan menggunakan tabel kebenaran. Subjek E.W.M mampu mengubah dan menghubungkan dari pernyataan p , $\sim p$, q , $\sim q$, $p \Rightarrow q$ dan $\sim p \Rightarrow \sim q$ dengan benar pada setiap kolom tabel kebenaran yang dituliskan. Begitu pun dengan jawaban akhir yaitu $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$ subjek menjawab dengan benar dan lengkap serta memperhatikan setiap tanda hubung yang dituliskannya pada kertas jawaban dengan baik. Sehingga jawaban akhir subjek E.W.M benar dan lengkap. Setelah menganalisis hasil tes uraian nomor 3 pada indikator menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek E.W.M adalah pemahaman terjemahan dan penafsiran.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow$	$\sim p \Rightarrow \sim q$	$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$
B	B	S	S	B	B	B
B	S	S	B	S	B	S
S	B	B	S	B	S	S
S	S	B	B	B	B	B

4. Berdasarkan soal nomor 4 yaitu tentukan apakah pernyataan $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ ekuivalen dengan pernyataan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan menggunakan tabel kebenaran, terlihat pada gambar di bawah bahwa subjek E.W.M menjawab dengan tidak lengkap pada soal nomor 4 dengan menggunakan tabel kebenaran. Subjek E.W.M tidak mampu mengubah dan menghubungkan dari pernyataan p , $\sim p$, q , $\sim q$, $p \vee \sim q$, $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan benar pada setiap kolom tabel kebenaran seperti pada soal. Subjek E.W.M hanya menjawab sesuai dengan yang diketahui saja. Dengan demikian, subjek E.W.M tidak memahami konsep dalam memeriksa atau membuktikan kesetaraan antara dua pernyataan majemuk atau pernyataan berkuantor, sehingga tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

q	p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$\sim(p \wedge q) \wedge p$
B	B	B	B	S	S
B	S	B	B	S	S
S	B	B	S	S	S
S	S	S	S	B	S

5. Berdasarkan soal nomor 5 yaitu jika diketahui pernyataan implikasi $p \Rightarrow (p \vee q)$, tentukan kontraposisi dari inversnya” subjek E.W.M tidak mampu menjawab soal nomor 5. Dengan demikian, subjek E.W.M tidak memahami indikator dalam menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari pernyataan berbentuk implikasi beserta nilai kebenarannya, sehingga tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

6. Berdasarkan soal nomor 6 yaitu periksalah keabsahan argumen berikut ini dengan membuat tabel kebenaran, premis (1) : $\sim q \Rightarrow p$, premis (2) : $q \vee \sim p$ dan konklusi $\therefore q$, terlihat pada gambar di bawah bahwa subjek E.W.M menjawab tidak lengkap pada soal nomor 6 dan tidak mampu memprediksikan jawabannya. Sehingga hasil jawabannya tidak lengkap yaitu bagian $p, q, \sim p, \sim q, (\sim q \Rightarrow p)$ dan $(q \vee \sim p)$, serta mengubah bentuk yang seharusnya menggunakan tanda hubung (\wedge), (\Rightarrow). Dengan demikian, subjek E.W.M tidak memahami indikator dalam memeriksa keabsahan penarikan kesimpulan menggunakan prinsip logika matematika, sehingga tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

p	q	$\sim q \Rightarrow p$	$q \vee \sim p$	$q=p) \wedge (q \Rightarrow p)$	$q \sim p) \wedge (q \vee \sim p)$
B	B	B	B	B	B
B	S	S	S	S	B
S	B	B	B	B	B
S	S	B	B	B	B
B	B	S	S	S	B
B	S	B	B	B	B
S	B	S	S	S	B
S	S	B	B	B	B

b) Penyajian Data Pemahaman Subjek E.W.M dalam Menyelesaikan Soal-soal pada Materi Logika melalui Metode Wawancara

Berkut ini adalah petikan wawancara dengan subjek E.W.M tentang tingkat pemahaman dalam menyelesaikan soal-soal pada materi logika matematika disertai dengan interpretasinya.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 1

- P :apa yang kita tahu tentang logika?
 E.W.M :hmmm, kayak premis 1 premis 2 kesimpulan
 P : lebih spesifiknya ke pengertiannya.
 E.W.M :hmmmm, fikiran, pemikiran yang logis.
 P :apa yang kita tahu tentang tanda hubung dalam logika?
 E.W.M :iye, ada “dan” “atau”
 P :tanda seperti ini (\Rightarrow)?
 E.W.M :ku lupa mhe kak.
 P :bahasa matematikanya “dan” “atau”
 E.W.M :ooohh konjungsi sama disjungsi, biimplikasi sama implikasi
 P :kakak mau tanya soal nomor 1. Bisa dijelaskan?
 E.W.M :karena adanya Negasi , ingkaran!
 P :kalau ingkaran itu ditandai dengan 2 kata biasanya, kata apa itu?
 E.W.M :kata “ bukan” sama “tidak”
 P :di soal dan jawabannya berbeda tanda hubung? Kenapa bisa?
 E.W.M :kan ada kata negasinya? Jadi tanda hubung ikut juga berubah!
 P :lalu pernyataan ke 2?
 E.W.M :kan sudah pakai kata “bukan”, lalu diingkari lagi sehingga kata “bukan”nya hilang

Dari hasil wawancara tersebut terdapat pertanyaan prasyarat yang diajukan kepada subjek E.W.M, yang mampu dijawab pada beberapa pertanyaan seperti menjawab pengertian logika, macam-macam tanda hubung meskipun sedikit lupa. Pada soal nomor 1 subjek E.W.M mampu menjelaskan langkah – langkah penyelesaian beserta alasan dari setiap jawabannya tersebut dengan benar. Subjek E.W.M mampu mengubah bentuk dari setiap pernyataan dan kata hubung yang digunakan. Setelah

menganalisis hasil wawancara soal nomor 1 pada indikator menjelaskan pengertian dari pernyataan majemuk dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk, maka dapat disimpulkan bahwa subjek berada pada tingkat pemahaman terjemahan.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 2

- P :sekarang soal nomor 2. Coba jelaskan?
 E.W.M :kan mau diingkari ke dalam bentuk $\sim(p \wedge q)$!, jadi ku ingkari begitu jawaban yang ku tau
 P :kenapa tidak ada perubahan tanda sama pernyataan q ?
 E.W.M :Yang kutau hanya p diubah, jadi itu saja yang saya ubah.
 P : q nya tidak kita ubah?
 E.W.M :ku kira hanya p saja kak. yang tanda hubung nya tidak ku tau.

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek E.W.M tidak mampu menjawab dengan benar dan merubah serta memberikan negasi pada pernyataan p dan q yang tersedia pada soal. Subjek E.W.M hanya merubah pernyataan p menjadi bentuk negasi/ ingkaran sedang tanda hubung dan pernyataan q belum mampu dijawab dengan benar.

Setelah menganalisis hasil wawancara soal nomor 2 pada indikator menentukan ingkaran dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk, sehingga subjek tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 3

- P :Sekarang jawabannya nomor 3 yang mau kakak tanya?
 E.W.M :jawabanku nomor 3 hanya sebagian yang saya jawab sendiri kak, selebihnya hasil kerja sama
 P :kerja sama atau nyontek
 E.W.M :sama teman teman kak. Yang ku tau hanya sampai p , q , $\sim p$ sama $\sim q$.

- P :yang seterusnya
 E.W.M :itu mhe tadi kak, kerja sama
 P :lalu apa yang kita tau?
 E.W.M :kan yang ku tau tabel kebenaran hanya konjungsi sama disjungsi, sedang di soal tanda implikasi sama biimplikasi tidak ku tau

Dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa jawaban subjek pada nomor 3 bernilai benar, namun setelah diwawancara ternyata subjek E.W.M belum mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal yang dijawabnya tersebut. Subjek E.W.M hanya menjawab soal dengan kerja sama teman sebangku. Subjek hanya mampu mengubah antara satu pernyataan dengan negasi/ingkarannya, tabel kebenaran konjungsi dan disjungsi yang dibuat dalam suatu. Namun pada bentuk implikasi dan biimplikasi subjek E.W.M sudah tidak mengetahuinya. Hal ini dikatakan bahwa E.W.M kurang belajar pada saat menjelang tes. Setelah menganalisis hasil wawancara subjek pada nomor 3, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek E.W.M adalah pemahaman terjemahan.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 4

- P :soal nomor 4 kenapa bisa jawab begini?
 E.W.M :itu mhe kak, kurang saya tahu kalau di tabel kebenaran jadi begitu mhe

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek E.W.M tidak mampu menjelaskan langkah – langkah penyelesaian pada soal nomor 4 beserta alasan dari setiap jawabannya tersebut. Subjek E.W.M tidak mengerti maksud dari soal yang tersedia dan kurang dalam hal

penggunaan tabel kebenaran. Subjek E.W.M tidak mampu menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Sehingga setelah menganalisis hasil wawancara dengan subjek E.W.M nomor 4, maka dapat disimpulkan bahwa subjek tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 5

P :soal nomor 5?
 E.W.M :tidak ada jawaban ku kak.
 P :kenapa bisa?
 E.W.M :tidak ku tau
 P :sudah dipelajari atau belum di kelas X?
 E.W.M :Sudah ia, tapi saya yang kurang belajar jadi tidak tau.

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek E.W.M tidak mampu menjawab soal nomor 5. Subjek E.W.M hanya menjawab tidak tahu disebabkan karena subjek tidak belajar. sehingga subjek E.W.M tidak mengetahui mengenai invers dan kontraposisi sesuai soal pada nomor 5. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek E.W.M tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 6

P :soal nomor 6?
 E.W.M :sama jhe kak, tabel kebenaran juga

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek E.W.M tidak mampu menjawab dan menjelaskan langkah-langkah yang dituliskannya pada lembar jawaban soal nomor 6. Subjek E.W.M memang kurang mengetahui secara mendalam mengenai tabel kebenaran berdasarkan wawancara pada soal-soal sebelumnya yang berkaitan juga dengan tabel

kebenaran. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek E.W.M tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga tingkat pemahaman.

c) Validasi Data Pemahaman Subjek E.W.M pada Tingkat Pemahaman Materi Logika Matematika

Untuk menguji validitas data pemahaman subjek dalam menyelesaikan soal-soal pada materi logika matematika, maka dilakukan triangulasi untuk mencari kesesuaian data pemahaman subjek E.W.M terhadap soal-soal pada materi logika melalui tes uraian dan wawancara. Triangulasi yang dimaksud dilakukan seperti yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Triangulasi Data Pemahaman Subjek E.W.M dalam Menyelesaikan Soal-soal Materi Logika Matematika pada Tes Uraian dan Tes Wawancara

No Soal	Triangulasi Metode untuk subjek E.W.M								Keterangan		
	Tes Uraian				Wawancara				S	KS	TS
	TM	T	P	E	TM	T	P	E			
1		√				√			√		
2	√				√						√
3		√	√			√				√	
4	√				√						√
5	√				√						√
6	√				√						√

Sumber (Ikhbariaty: 2013)

Keterangan :

TM : Tidak Memahami

T : Terjemahan

P : Penafsiran

E : Ekstrapolasi

S : Sesuai : informasi yang diberikan berkurang atau bertambah pada tes uraian/ tes wawancara

KS : Kurang Sesuai: informasi yang diberikan berkurang atau bertambah pada tes uraian/ tes wawancara

TS : Tidak Sesuai : informasi yang diberikan pada tes uraian tidak sama dengan tes wawancara

Berdasarkan tingkat kesesuaian yang ditunjukkan pada tabel triangulasi diatas maka diperoleh informasi sebagai berikut.

Subjek E.W.M menunjukkan bahwa ada 2 dari 6 soal yang berada pada kategori tingkat pemahaman terjemahan, namun salah satu diantaranya kurang sesuai karena informasi yang diberikan berkurang saat tes wawancara dan hanya 1 yang sesuai, ada 1 dari 4 soal yang berada pada kategori tingkat pemahaman penafsiran namun kurang sesuai karena berkurangnya informasi yang diperoleh setelah wawancara. Selebihnya ada 3 dari 6 soal yang subjek tidak memahami dan tidak sesuai antara informasi yang diberikan pada saat tes uraian dan tes wawancara yang dilakukan. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa subjek E.W.M tidak termasuk ke dalam salah satu ketegori tingkat pemahaman.

3. Penyajian Data dan Validasi Data Subjek V.M.N Pada Tingkat Pemahaman Logika Matematika

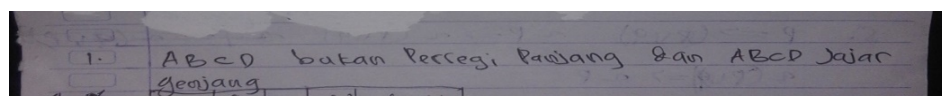
Untuk mengetahui tingkat pemahaman subjek terhadap materi logika matematika terlebih dahulu dilakukan penyajian data, validasi data, dan interpretasi data dari tes uraian dan wawancara. Pemberian tes uraian dengan materi logika matematika dilaksanakan pada hari Selasa, 1 Agustus 2017 dan wawancara dilakukan pada keesokan harinya yaitu Rabu, 2 Agustus 2017. Wawancara dilakukan diluar jam belajara sehingga tidak mengganggu aktivitas belajar mengajar di kelas. Semua kegiatan penelitian dilakukan di lingkungan SMA PGRI Sugguminasa. Subjek V.M.N memiliki

nilai yang berada pada skor 0 – 54 yang termasuk tingkat kemampuan rendah.

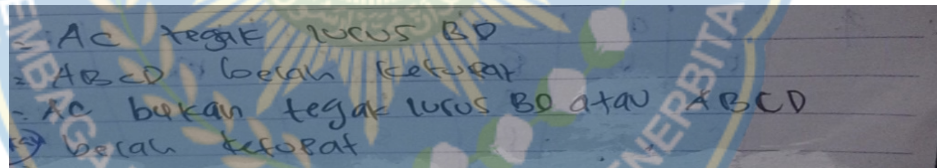
a) Penyajian Data Pemahaman Subjek V.M.N dalam Menyelesaikan Soal-soal pada materi Logika Matematika melalui Metode Tes Uraian

Berikut ini adalah hasil tes uraian subjek V.M.N tentang tingkat pemahaman terhadap materi logika matematika dalam menyelesaikan soal-soal pada materi tersebut, disertai dengan interpretasinya.

1. Berdasarkan soal nomor 1 yaitu negasi dari pernyataan “ABCD persegi panjang atau ABCD bukan jajar genjang”, terlihat pada gambar di bawah bahwa subjek V.M.N mampu menjawab dengan benar pada soal nomor 1 dengan mengubah bentuk dari pernyataan pertama dan kedua yaitu “ABCD persegi panjang” menjadi “ABCD bukan persegi panjang” serta “ABCD bukan jajar genjang” menjadi “ABCD jajar genjang”. Dari pernyataan pertama dan kedua ada kata hubung yang menghubungkan keduanya yaitu kata “atau” yang apabila dinegasikan/diingkari maka akan mengalami perubahan yaitu berubah menjadi kata “dan”. Hal ini dijawab benar oleh subjek V.M.N, dengan mengubah bentuk pernyataan pertama dan kedua serta penggunaan kata hubung sesuai dengan permintaan soal yaitu mengubah kebentuk negasinya. Setelah menganalisis hasil tes uraian nomor 1, maka di dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek adalah pemahaman terjemahan.



2. Berdasarkan soal nomor 2 yaitu “nyatakan hubungan dari p dan q berikut ke dalam bentuk $\sim(p \wedge q)$! $p = AC$ tegak lurus BD , $q = ABCD$ belah ketupat” terlihat bahwa subjek V.M.N menjawab salah pada soal nomor 2 karena hanya mengubah bentuk dari pernyataan pertama yaitu “AC bukan tegak lurus BD ” dan pada pernyataan kedua “ $ABCD$ belah ketupat” subjek V.M.N hanya menjawab “ $ABCD$ belah ketupat” juga. Pada penggunaan tanda hubung subjek sudah mampu mengubah kata hubung yang digunakan dari kata “dan” menjadi kata “atau”. Subjek V.M.N tidak mengubah bentuk pernyataan tersebut ke bentuk $\sim(p \wedge q)$, sehingga hasil akhirnya “AC bukan tegak lurus BD atau $ABCD$ belah ketupat”. Dengan demikian, subjek V.M.N tidak memahami konsep dalam menentukan ingkaran dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk, sehingga tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.



AC tegak lurus BD
 ABCD belah ketupat
 AC bukan tegak lurus BD atau ABCD
 belah ketupat

3. Berdasarkan soal nomor 3 yaitu buatlah tabel kebenaran dari pernyataan berikut ini! $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$ ”, terlihat bahwa subjek V.M.N menjawab dengan tidak lengkap pada soal nomor 3 dengan menggunakan tabel kebenaran. Subjek V.M.N tidak mampu menghubungkan dari pernyataan p , $\sim p$, q , $\sim q$, $p \Rightarrow q$ dan $\sim p \Rightarrow \sim q$ dengan benar pada kolom tabel kebenaran yang dituliskan. Begitu pun dengan jawaban akhir yaitu $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$ subjek menjawab dengan tidak benar dan

tidak lengkap. Sehingga jawaban akhir subjek V.M.N tidak benar dan tidak lengkap. Dengan demikian, subjek V.M.N tidak memahami konsep dalam menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

P	Q	¬P	¬Q	$P \Rightarrow Q$	$\neg P \Rightarrow \neg Q$	$(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow (\neg P \Rightarrow \neg Q)$
B	S	S	B	B	B	S B
B	B	S	S	B	B	B S
S	S	B	S	B	S	S S
S	B	B	B	B	B	B B

4. Berdasarkan soal nomor 4 yaitu tentukan apakah pernyataan $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ ekuivalen dengan pernyataan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan menggunakan tabel kebenaran, terlihat bahwa subjek V.M.N menjawab dengan tidak lengkap pada soal nomor 4 dengan menggunakan tabel kebenaran. Subjek V.M.N tidak mampu menghubungkan dari pernyataan p , $\sim p$, q , $\sim q$, $p \vee \sim q$, $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan benar pada setiap kolom tabel kebenaran seperti pada soal. Subjek V.M.N hanya menjawab sesuai dengan yang diketahui saja. Dengan demikian, subjek V.M.N tidak memahami konsep pada indikator memeriksa atau membuktikan kesetaraan antara dua pernyataan majemuk atau pernyataan berkuantor, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

4. ~~4.~~ ~~4.~~

genjang

P	q	$P \vee q$	$\sim(P)$	$\sim(P \vee q)$	P
B	B	B	S	S	S
B	S	B	S	S	S
S	B	B	S	S	S
S	S	S	B	S	S

5. Berdasarkan soal nomor 5 yaitu jika diketahui pernyataan implikasi $p \Rightarrow (p \vee q)$, tentukan kontraposisi dari inversnya, subjek V.M.N tidak mampu menjawab soal nomor 5. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek V.M.N tidak memenuhi salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.
6. Berdasarkan soal nomor 6 yaitu periksalah keabsahan argumen berikut ini dengan membuat tabel kebenaran, premis (1) : $\sim q \Rightarrow p$, premis (2) : $q \vee \sim p$ dan konklusi $\therefore q$, terlihat bahwa subjek V.M.N tidak mampu menjawab pada soal nomor 6. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek V.M.N tidak memenuhi salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

b) Penyajian Data Pemahaman Subjek V.M.N dalam Menyelesaikan Soal-soal pada Materi Logika Melalui Metode Wawancara

Transkrip Wawancara Soal Nomor 1

- P :ok. Kakak mau tanya. Apa yang kita tau tentang logika?
- V.M.N :hmm, yang kayak konjungsi, disjungsi.
- P :hmm, begini. Yang kakak inginkan itu pengertiannya. Seperti logika adalah suatu..... jadi apa yang kita tau tentang logika?
- V.M.N :pemikiran yang logis
- P :trus, hmm tanda-tanda hubung dalam logika? Yang kayak kita sebutkan tadi?
- V.M.N : logis...hmm, ooh konjungsi, disjungsi sama.....
- P :ada 4 itu, masih ada 2 lagi?
- V.M.N :ku lupa mhe kak
- P :ada implikasi sama
- V.M.N : ooh iya implikasi sama biimplikasi

- P :kalau konjungsi itu tanda hubung apa?
- V.M.N :ooh “atau” kayaknya kak.
- P :ooo kalau konjungsi itu “dan”. Kalau disjungsi?
- V.M.N : “atau”
- P :implikasi? Jika maka pakai tanda bagaimana?
- V.M.N :pakai tanda “ \Rightarrow ”(sambil dituliskan)
- P :biimplikasi?
- V.M.N : \Leftrightarrow (sambil dituliskan)
- P :kalau konjungsi yang kita tau, kapan pernyataannya bernilai benar?
- V.M.N :konjungsi? Hmm tidak ku tau kak, ku lupa.
- P :kenapa bisa lupa?
- V.M.N : tidak belajar kak.
- P :ok. Kalau konjungsi nanti dua pernyataan bernilai B baru?
- V.M.N :benar, yang lain bernilai S
- P :ok. Kalau disjungsi? Kapan pernyataannya bernilai benar?
- V.M.N : nanti dua pernyataannya S baru S.
- P :ok yang lainnya bernilai?
- V.M.N :benar.
- P :kalau implikasi?
- V.M.N : salah salah , benar. Salah benar, salah. Benar benar, benar
- P :ok. Kalau biimplikasi?
- V.M.N :benar benar, salah.
- P :hmm perhatikan
- V.M.N : ehhh, benar benar, benar. Salah benar, salah. Biimplikasi kan kak?
- P :iya
- V.M.N :salah salah, benar.
- P :ok. Nanti ketemu 2 pernyataan yang sama baru bernilai benar.
- V.M.N : benar benar, benar. Salah salah, benar.
- P :ok. Bisa kasih kakak contoh dalam kehidupan sehari-hari? Tentang logika?
- V.M.N :hmmm, “jika siti sedang sakit, maka ia ke dokter”
“siti sedang tidak sakit”
“maka ia tidak ke dokter”
- P :jelaskan langkah-langkah nomor 1?
- V.M.N :karena adanya ingkaran kak, sehingga jawabannya seperti itu.
- P :kata apa yang menandakan bahwa ini pernyataan adalah suatu ingkaran atau negasi?
- V.M.N : “bukan” sama “tidak”
- P :Pernyataan pertama, diberi negasi atau ingkaran menjadi?
- V.M.N :”ABCD bukan persegi panjang dan ABCD jajar genjang?”

- P : kenapa bisa pakai kata "dan" padahal disoalnya pakai kata "atau"
- V.M.N : karena dia ingkaran.
- P : jadi jawabannya adalah ?
- V.M.N : "ABCD bukan persegi panjang dan ABCD jajar genjang!"

Dari hasil wawancara tersebut terdapat pertanyaan prasyarat yang diajukan kepada subjek V.M.N yang mampu dijawab pada beberapa pertanyaan seperti pengertian logika, macam-macam tanda hubung dan contoh dalam keseharian. Pada soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa subjek V.M.N mampu menjelaskan langkah – langkah penyelesaian beserta alasan dari setiap jawabannya tersebut dengan benar. Subjek V.M.N mampu mengubah bentuk dari setiap pernyataan dan kata hubung yang digunakan.

Setelah menganalisis hasil wawancara soal nomor 1 pada materi logika matematika, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek pada soal ini adalah tingkat pemahaman terjemahan.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 2

- P : ok selanjutnya jawaban nomor 2, kenapa bisa seperti ini?
- V.M.N : karena kan mau diubah ke dalam bentuk $\sim(p \wedge q)$
- P : kalau pernyataan p kita beri ingkaran menjadi?
- V.M.N : "bukan" "AC bukan tegak lurus BD"
- P : iya, sama ini (ABCD belah ketupat)
- V.M.N : "atau ABCD belah ketupat"
- P : kita kasih ingkaran lagi pernyataan q maka menjadi?
- V.M.N : "ABCD bukan belah ketupat"

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek V.M.N tidak mampu menjawab dengan benar dan merubah serta memberikan negasi pada pernyataan p dan q yang tersedia pada soal. Subjek V.M.N

hanya merubah pernyataan p menjadi bentuk negasi/ ingkaran serta tanda hubungya namun pada pernyataan q belum mampu dijawab dengan benar. Setelah diadakan sedikit pancingan kepada subjek barulah subjek mampu menjawab dengan benar paa pernyataan q .

Setelah menganalisis hasil wawancara soal nomor 2 pada indikator menentukan ingkaran dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 3

- P : pertanyaan untuk soal nomor 3, bisa jelaskan langkah-langkahnya? kenapa bisa dari p menjadi $\sim p$, bernilai Salah?
- V.M.N : karena ada ingkarannya, dari benar menjadi salah!
- P : nah kalau untuk pernyataan Salah menjadi?
- V.M.N : benar setelah diingkari. B menjadi S, S menjadi B
- P : kalau “maka” (\Rightarrow), kapan bernilai benar?
- V.M.N : B S Benar, S B benar, S S jadi salah, B B jadi B
- P : oohh ini masuk tabel kebenaran “atau” (disjungsi). Kalau implikasi nanti B S baru?
- V.M.N : “Salah”
- P : ok, selanjutnya untuk $\sim p \Rightarrow \sim q$, perhatikan ingkaran dan tabel kebenarannya!
- V.M.N : Digabung ini ($\sim p$) dan ($\sim q$)?
- P : iya, menggunakan tabel kebenaran yang tadi!
- V.M.N : implikasi? S B jadi benar, S S jadi B, B B jadi benar, B S jadi Salah
- P : ok, selanjutnya sudah ada $(p \Rightarrow q)$ dan $(\sim p \Rightarrow \sim q)$, mau dihubungkan lagi dengan tanda \Leftrightarrow , tanda apa ini?
- V.M.N : biimplikasi
- P : biimplikasi, bagaimana tabel kebenarannya?
- V.M.N : nanti kedua duanya bernilai sama baru bernilai benar yang lain salah
- P : ok, coba kerjakan lagi ini, $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$, dengan tabel kebenaran biimplikasi?
- V.M.N : S B jadi Salah, B B jadi Benar, B S jadi salah, B B jadi B

Dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa jawaban subjek V.M.N pada nomor 3 bernilai salah dan tidak lengkap, namun setelah diwawancara ternyata subjek V.M.N sedikit mampu menjelaskan macam-macam tanda hubung dan penggunaan tabel kebenarannya. Setelah diteliti lebih lanjut ternyata jawaban subjek V.M.N terdapat kesalahan tulis pada pernyataan “q” yang penyusunannya tidak runtut sehingga membuat kesalahan pada tabel-tabel kebenaran selanjutnya. Subjek tidak terlalu banyak membahas mengenai kendala apa yang dihadapinya pada saat menjelang tes namun setelah dilakukan pertanyaan pancingan justru subjek mampu menjawab dan menyelesaikan perbaikan soal nomor 3 dengan tepat.

Setelah menganalisis hasil wawancara subjek pada nomor 3, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek V.M.N adalah pemahaman terjemahan terjemahan.

Transkrip Wawancara Soal Nomor 4

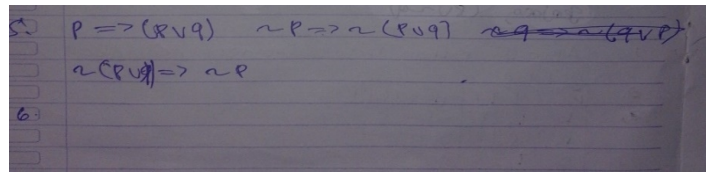
- P :sekarang jawab soal nomor 4? Tentukan apakah pernyataan $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ ekuivalen dengan pernyataan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan menggunakan tabel kebenaran!. Apa itu ekuivalen?
- V.M.N :tidak tau kak.
- P :B B S S yang paling awal kalau mau buat tabel kebenaran
- V.M.N :umum ini kakak di semua tabel kebenaran?
- P :iya
- V.M.N : pernyataan ini kak di ingkari dulu ($\sim p$ sama $\sim q$)
- P :nah sekarang coba baca ulang soalnya?
- V.M.N :Tentukan apakah pernyataan $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ ekuivalen dengan pernyataan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan menggunakan tabel kebenaran? (subjek berusaha melakukan perbaikan pada jawabanya)
- P :ok, apa artinya tadi ekuivalen?

- V.M.N :setara
 P :nah, apakah keduanya sudah setara? (jawaban akhir setelah perbaikan)
 V.M.N :iya kak, sama semua pernyataannya benar.

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek V.M.N tidak mampu menjelaskan langkah – langkah penyelesaian pada soal nomor 4 beserta alasan dari setiap jawabannya tersebut. Subjek V.M.N juga tidak mengerti maksud dari soal yang tersedia dan kurang dalam hal penggunaan tabel kebenaran. Subjek V.M.N kembali menjawab soal nomor 4 dengan bantuan tabel kebenaran dari soal nomor 3. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek V.M.N tidak mengerti berdasarkan indikator dalam memeriksa atau membuktikan kesetaraan antara dua pernyataan majemuk atau pernyataan berkuantor, sehingga subjek V.M.N tidak termasuk ke dalam salah satu kategori tingkat pemahaman.

Transkrip wawancara Soal Nomor 5

- P :kakak mau tanya soal nomor 5. Coba baca soalnya
 V.M.N : Jika diketahui pernyataan implikasi $p \Rightarrow (p \vee q)$, tentukan kontraposisi dari inversnya!
 P :dari inversnya. Sudah dipelajari invers, konvers dan kontraposisi?
 V.M.N :lupa kak.
 P :ok, sekarang kata invers sama dengan ingkarannya, coba berikan tanda ingkaran pada soalnya!
 V.M.N : $\sim p \Rightarrow \sim(p \vee q)$,(dituliskan di kertas jawaban) begini kah kak?
 P :iya, ini namanya inversnya. Sekarang ubah ke bentuk kontraposisi? Apa itu kontraposisi?
 V.M.N :ada kata posisi, jadi berpindah kayaknya.
 P :iya, jika berpindah atau berubah posisinya menjadi?
 V.M.N : $\sim q \Rightarrow \sim p \vee p$ (dituliskan di kertas)
 P :kita hanya mengubah posisinya, bukan hurufnya dan tandanya, jadi akan berubah ?
 V.M.N :jawaban subjek setelah perbaikan dan arahan dari peneliti

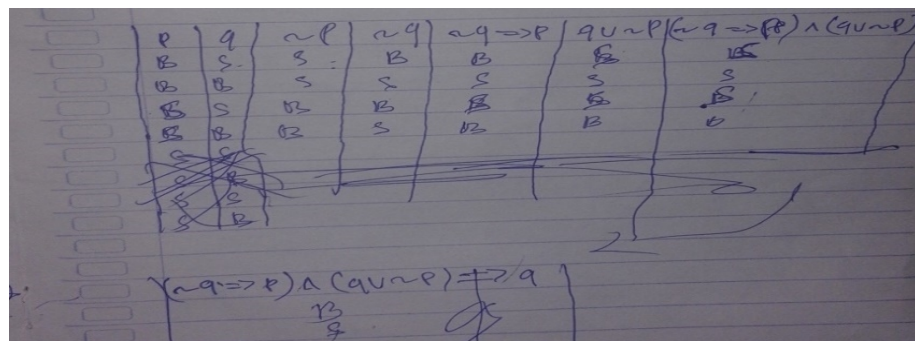


Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek V.M.N tidak mampu menjawab soal nomor 5. Subjek V.M.N hanya menjawab tidak tahu disebabkan karena subjek lupa. Sehingga subjek V.M.N tidak mengetahui mengenai invers dan kontraposisi sesuai soal pada nomor 5. Namun setelah dilakukan kembali pertanyaan pancingan maka subjek berusaha menjawab soal nomor 5 meskipun beberapa kali salah dan melakukan perbaikan lagi.

Setelah melakukan analisis pada tes wawancara subjek V.M.N maka dapat disimpulkan bahwa subjek tidak memahamai indikator dalam menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari pernyataan berbentuk implikasi beserta nilai kebenarannya, sehingga subjek tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga tingkat pemahaman.

Transkrip wawancara Soal Nomor 6

- P :ok sekarang soal nomor 6? Tidak dijawab?
 V.M.N : tidak ku tau kak, karena tabel kebenaran lagi.
 P : tadi sudah dibahas pada soal sebelumnya, sekarang bisa lakukan perbaikan dengan bantuan dari tabel kebenaran soal sebelumnya?
 V.M.N :yang tadi kak?
 P : iya. (subjek berusaha menjawab lagi soal nomor 6)
 V.M.N :hasil perbaikan jawaban subjek.



Dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa subjek V.M.N tidak mampu menjawab pada lembar jawaban soal nomor 6. Subjek V.M.N memang kurang mengetahui secara mendalam mengenai tabel kebenaran, namun saat pelaksanaan wawancara soal nomor 3, subjek sudah mampu sedikit demi sedikit menjawab tabel kebenaran pada soal-soal selanjutnya termasuk soal nomor 6. Sehingga tidak banyak percakapan yang terjadi karena subjek langsung melakukan perbaikan seperti pada gambar.

Setelah menganalisis hasil tes wawancara dengan subjek V.M.N, terlohat bahwa subjek tidak memahami indikator dalam memeriksa keabsahan penarikan kesimpulan menggunakan prinsip logika matematika, sehingga subjek tidak termasuk ke dalam salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

c) Validasi Data Pemahaman Subjek V.M.N pada Tingkat Pemahaman Materi Logika Matematika

Untuk menguji validitas data pemahaman subjek dalam menyelesaikan soal-soal pada materi logika matematika, maka dilakukan triangulasi untuk mencari kesesuaian data pemahaman subjek V.M.N terhadap soal-

soal pada materi logika melalui tes uraian dan wawancara. Triangulasi yang dimaksud dilakukan seperti yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Triangulasi Data Pemahaman Subjek V.M.N dalam Menyelesaikan Soal-soal Materi Logika Matematika pada Tes Uraian dan Tes Wawancara

No Soal	Triangulasi Metode untuk Subjek V.M.N								Keterangan		
	Tes Uraian				Wawancara				S	KS	TS
	TM	T	P	E	TM	T	P	E			
1		√				√			√		
2	√				√						√
3	√					√				√	
4	√				√						√
5	√				√						√
6	√				√						√

Sumber (Ikhbariaty: 2013)

Keterangan :

TM : Tidak Memahami

T : Terjemahan

P : Penafsiran

E : Ekstrapolasi

S : Sesuai : informasi yang diberikan berkurang atau bertambah pada tes uraian/ tes wawancara

KS : Kurang Sesuai: informasi yang diberikan berkurang atau bertambah pada tes uraian/ tes wawancara

TS : Tidak Sesuai : informasi yang diberikan pada tes uraian tidak sama dengan tes wawancara

Berdasarkan tingkat kesesuaian yang ditunjukkan pada tabel triangulasi diatas maka diperoleh informasi sebagai berikut.

Subjek V.M.N menunjukkan bahwa ada 2 dari 6 soal yang berada pada kategori tingkat pemahaman terjemahan, namun hanya 1 yang sesuai (konsisten) pada tes uraian dan tes wawancara dan yang salah satunya kurang sesuai karena informasi yang diberikan pada saat tes uraian dan wawancara berbeda. Ada 4 dari 6 soal yang dikerjakan subjek tidak

memahami dan tidak sesuai antara informasi yang diberikan pada saat tes uraian dan tes wawancara yang dilakukan. Mayoritas subjek V.M.N (4 dari 6) soal yang dikerjakan tidak sesuai, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek tidak berada pada salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

B. Pembahasan Penelitian

Pada bagian ini dibahas tentang hasil analisis deskriptif kualitatif yang meliputi tingkat pemahaman siswa pada materi logika matematika. Setelah itu dibahas tentang konten yang dirasakan sulit oleh siswa dalam tes tersebut. Kemudian selanjutnya dibahas keterkaitan antara nilai matematika, soal dari tugas-tugas siswa pada materi logika di kelas X berdasarkan dokumen atau data yang diperoleh dari guru bidang studi dengan tes tingkat pemahaman.

Selanjutnya, dibahas tentang temuan khusus. Temuan khusus yang dimaksud adalah temuan pada penelitian yang bukan merupakan fokus utama penelitian, tetapi sedikit banyak turut berkontribusi terhadap fokus penelitian.

Terakhir, dibahas tentang keterbatasan penelitian. Di sini dibahas tentang poin-poin yang merupakan kelemahan penelitian ini. Berikut ini adalah uraiannya.

1. Hasil Analisis Kualitatif Tingkat Pemahaman Siswa

a. Deskripsi Tingkat Pemahaman Terjemahan Siswa

Pada subjek R.D menunjukkan bahwa ada 5 dari 6 soal yang sesuai pada kategori tingkat pemahaman terjemahan. Pada soal nomor 1 subjek menjawab dengan benar pada tes tertulis dan mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian ketika tes wawancara. Soal nomor 3 yang

berada pada indikator menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi, pada soal nomor 4 dengan indikator memeriksa atau membuktikan kesetaraan antara dua pernyataan majemuk atau pernyataan berkuantor, pada nomor 5 dengan indikator menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari pernyataan berbentuk implikasi beserta nilai kebenarannya serta nomor 6 dengan indikator memeriksa keabsahan penarikan kesimpulan menggunakan prinsip logika matematika. Ke semua indikator tersebut subjek mampu mengubah bentuk pernyataan P dan Q ke dalam bentuk ingkaran/ negasi dan dijelaskan pada tes wawancara. Sehingga pada tes uraian dan wawancara yang diperoleh sesuai (konsisten), dapat disimpulkan bahwa subjek R.D berada pada tingkat pemahaman terjemahan.

Subjek E.W.M menunjukkan bahwa ada 2 dari 6 soal yang berada pada kategori tingkat pemahaman terjemahan, namun salah satu diantaranya kurang sesuai karena informasi yang diberikan berkurang pada saat tes wawancara. Pada soal nomor 1 dengan indikator menjelaskan pengertian dari pernyataan majemuk dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk, subjek menjawab dengan benar pada tes uraian dan tes wawancara. Namun pada soal nomor 3 dengan indikator menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi, mampu dijawab benar pada tes uraian oleh subjek dengan mengubah bentuk pernyataan P dan Q ke dalam bentuk

ingkarannya, namun informasinya berkurang karena soal nomor 3 juga termasuk ke dalam kategori tingkat pemahaman penafsiran namun setelah diwawancara subjek tidak mampu menjelaskannya. Sehingga pada tes uraian dan wawancara yang diperoleh sesuai (konsisten) hanya ada 1 dari 6 kategori, sedangkan yang satu nya lagi kurang sesuai. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek E.W.M tidak berada pada kategori tingkat pemahaman terjemahan.

Subjek V.M.N menunjukkan bahwa ada 2 dari 6 soal yang berada pada kategori tingkat pemahaman terjemahan, namun salah satu diantaranya kurang sesuai antara tes uraian dan tes wawancara. Pada soal nomor 1 dengan indikator menjelaskan pengertian dari pernyataan majemuk dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk, subjek mampu menjawab benar pada tes uraian dan mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan ketika tes wawancara. Namun pada soal nomor 3 dengan indikator menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi, subjek tidak mampu mengubah pernyataan ke bentuk ingkarannya saat tes uraian tapi saat tes wawancara subjek mampu mengubah pernyataan tersebut ke bentuk ingkarannya. Sehingga kurang sesuai antara informasi yang diterima ketika tes uraian dan tes wawancara. Dari hasil tersebut terlihat bahwa hanya ada 1 dari 6 soal yang sesuai pada tingkat pemahaman terjemahan, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek V.M.N tidak termasuk dalam kategori tingkat pemahaman terjemahan.

b. Deskripsi Tingkat Pemahaman Penafsiran Siswa

Pada subjek R.D menunjukkan bahwa ada 4 dari 4 soal yang sesuai (konsisten) pada tingkat pemahaman penafsiran. Pada soal nomor 3 subjek menjawab kurang lengkap pada indikator menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi namun subjek mampu menghubungkan pernyataan p dan q ke dalam bentuk pernyataan berbentuk implikasi, biimplikasi sesuai dengan indikator yang tersedia. Pada nomor 4 subjek menjawab dengan benar saat tes uraian pada indikator memeriksa atau membuktikan kesetaraan antara dua pernyataan majemuk atau pernyataan berkuantor dan mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya ketika tes wawancara dilakukan. Selanjutnya pada soal nomor 5 dengan indikator menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari pernyataan berbentuk implikasi beserta nilai kebenarannya subjek R.D menjawab benar dan sesuai dengan hasil wawancara. Begitupun pada soal nomor 6 dengan indikator memeriksa keabsahan penarikan kesimpulan menggunakan prinsip logika matematika. Sehingga berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa subjek R.D berada pada kategori tingkat pemahaman penafsiran.

Subjek E.W.M menunjukkan bahwa ada 1 dari 4 soal yang berada pada kategori tingkat pemahaman penafsiran. Pada soal nomor 3 subjek menjawab kurang lengkap pada indikator menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi

dan biimplikasi namun subjek hanya mampu menghubungkan pernyataan P dan Q ke dalam bentuk pernyataan berbentuk implikasi, biimplikasi pada tes uraian saja, namun setelah dilakukan tes wawancara informasi yang diterima kurang sesuai dengan hasil tes uraian. Sehingga berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa subjek E.W.M tidak berada pada tingkat pemahaman penafsiran.

Pada subjek V.M.N menunjukkan bahwa dari 4 soal yang termasuk pada kategori tingkat pemahaman penafsiran, tidak ada soal yang dapat dijawab oleh subjek dengan benar, baik pada saat tes uraian dan tes wawancara. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek V.M.N tidak berada pada kategori tingkat pemahaman penafsiran.

c. Deskripsi Tingkat Pemahaman Ekstrapolasi Siswa

Pada subjek R.D menunjukkan bahwa ada 1 dari 2 soal yang termasuk ke dalam kategori tingkat pemahaman ekstrapolasi. Pada soal nomor 5 subjek menjawab benar pada indikator menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari pernyataan berbentuk implikasi beserta nilai kebenarannya. Subjek mampu memprediksikan jawaban pada soal nomor 5 setelah dirubah ke bentuk invers nya. Subjek menjawab benar pada tes uraian dan mampu menjawab serta menjelaskan langkah-langkah dari jawabannya tersebut saat tes wawancara. Pada soal nomor 6 subjek tidak mampu memprediksikan tanda yang digunakan pada tabel kebenaran untuk mencari keabsahan dari kesimpulan pada soal. Berdasarkan pada penjelasan tersebut, terlihat bahwa subjek R.D mampu menjawab 1 dari 2

soal yang termasuk kategori tingkat pemahaman ekstrapolasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek R.D berada pada kategori tingkat pemahaman ekstrapolasi.

Pada subjek E.W.M menunjukkan bahwa dari 2 soal yang termasuk pada kategori tingkat pemahaman ekstrapolasi tidak ada yang mampu dijawab subjek dengan benar dan sesuai pada tes wawancara. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek E.W.M tidak berada pada kategori tingkat pemahaman ekstrapolasi.

Pada subjek V.M.N menunjukkan bahwa dari 2 soal yang termasuk kategori tingkat pemahaman ekstrapolasi tidak ada yang mampu dijawab oleh subjek, baik pada saat tes uraian dan tes wawancara. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek V.M.N tidak termasuk ke dalam kategori tingkat pemahaman ekstrapolasi.

2. Konten yang Dirasakan Sulit oleh Siswa dalam Tes Tingkat Pemahaman

Pada konten ini siswa merasa kesulitan dalam menentukan negasi/ingkaran serta penggunaan tabel kebenaran dari pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi. Selain itu, siswa juga kesulitan dalam menentukan invers, dan kontraposisi dari pernyataan berbentuk implikasi.

3. Keterkaitan Nilai dan Soal Siswa di Kelas X dengan Tes Tingkat Pemahaman pada Penelitian

Pada saat penelitian berlangsung, peneliti juga memperoleh nilai dan soal yang diberikan oleh guru bidang studi pada materi logika di kelas X yang telah dilalui oleh siswa. Berikut ini daftar nilainya.

Tabel 4.4 Nilai-nilai Subjek pada Materi Logika Matematika

Nama subjek	Tugas 1	Tugas 2	Nilai ulangan harian
R.A	95	90	88
E.W.M	100	85	85
V.M.N	100	80	83

Pada tabel terlihat bahwa setiap subjek memiliki nilai yang tinggi ketika mengerjakan tugas- tugas dan ulangan harian dari guru bidang studi. Adapun soal yang diberikan oleh guru bidang studi pada saat tugas dan ulangan harian dapat dilihat pada lampiran. Pada soal tersebut terlihat bahwa materi yang diberikan saat tugas dan ulangan harian serupa dengann soal yang diberikan saat tes pemahaman. Negasi/ingkaran, pernyataan majemuk dan tabel kebenaran telah diajarkan dan dikerjakan oleh subjek pada tugas dan ulangan harian sehigga menghasilkan nilai yang tinggi seperti pada tabel.

Namun pada saat tes uraian yang dilakukan ketika penelitian hanya ada satu subjek yang memiliki nilai konsisten pada saat tugas, ulangan harian dan tes uraian yang diberikan. Subjek lainnya tidak konsisten berdasarkan nilai yang diperoleh saat di kelas X dan nilai saat tes uraian.

4. Temuan Khusus

Temuan khusus yang dimaksud di sini adalah temuan dalam penelitian yang bukan merupakan fokus utama penelitian, tetapi sedikit banyaknya turut berkontribusi terhadap fokus penelitian. Temuan khusus yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- a. Ditinjau dari sisi hobi atau kegemaran, peneliti memperoleh informasi bahwa subjek R.D suka menyanyi saat acara atau kegiatan peribadahan yang dilakukan setiap hari minggu. Subjek E.W.M lebih suka mendengar musik dari beberapa band-band ternama di Indonesia. Subjek V.M.N lebih menyukai kegiatan menari, karena ada jadwal tertentu yang telah diatur untuk latihan menari setiap hari Sabtu dan Minggu di tempat peribadatnya.
- b. Ditinjau dari segi ketertarikan, peneliti memperoleh informasi bahwa subjek R.D tidak terlalu gemar dengan pelajaran yang memiliki banyak perhitungan seperti kimia dan pelajaran matematika. Subjek E.W.M lebih tertarik pada pelajaran bahasa Indonesia dalam seni peran, baca puisi dan menulis serta pelajaran agama. Subjek V.M.N mengatakan lemah dalam hal perhitungan, jika pun suka pelajaran matematika subjek hanya suka pada pelajaran yang membahas diagram batang, diagram garis dan lingkaran.

5. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui tingkat pemahaman subjek penelitian, seharusnya dilakukan wawancara yang lebih mendalam untuk mengetahui kesulitan yang dialami oleh subjek tersebut dalam mengerjakan tes uraian yang diberikan.
- b. Penelitian ini hanya untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi logika, namun tidak menutup kemungkinan bahwa pada materi atau mata pelajaran lainnya tingkat pemahaman yang dimiliki subjek akan berbeda dengan tingkat pemahaman pada penelitian ini.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut

1. Subjek R.D termasuk pada tingkat kemampuan yang tinggi berdasarkan nilai yang diperoleh pada tes uraian. Subjek R.D menunjukkan bahwa ada 5 dari 6 soal yang sesuai (konsisten) dengan kategori tingkat pemahaman terjemahan, ada 4 dari 4 soal yang sesuai kategori tingkat pemahaman penafsiran, ada 1 dari 2 yang sesuai tingkat pemahaman ekstrapolasi, dan ada 1 yang tidak memahami soal. Mayoritas (5 dari 6) jawaban yang sesuai dengan kategori tingkat pemahaman terjemahan dan ada (4 dari 4) yang sesuai dengan tingkat pemahaman penafsiran serta ada (1 dari 2) yang sesuai tingkat pemahaman ekstrapolasi. Sehingga data disimpulkan bahwa tingkat pemahaman subjek R.D adalah pemahaman terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi. Karena tingkat pemahaman berhubungan satu sama lain dan yang termasuk kategori tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Sehingga subjek R.D berada pada tingkat pemahaman ekstrapolasi.
2. Subjek E.W.M termasuk pada tingkat kemampuan sedang berdasarkan nilai yang diperoleh pada saat tes uraian. Subjek E.W.M menunjukkan bahwa ada 2 dari 6 soal yang berada pada kategori tingkat pemahaman terjemahan, namun salah satu diantaranya kurang sesuai karena informasi yang diberikan berkurang saat tes wawancara dan hanya 1 yang sesuai, ada 1 dari 4 soal yang berada pada kategori tingkat pemahaman penafsiran namun kurang sesuai

karena berkurangnya informasi yang diperoleh setelah wawancara. Selebihnya ada 3 dari 6 soal yang subjek tidak memahami dan tidak sesuai antara informasi yang diberikan pada saat tes uraian dan tes wawancara yang dilakukan. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa subjek E.W.M tidak termasuk ke dalam salah satu kategori tingkat pemahaman.

3. Subjek V.M.N termasuk pada tingkat kemampuan rendah berdasarkan nilai yang diperoleh pada saat tes uraian. Subjek V.M.N menunjukkan bahwa ada 2 dari 6 soal yang berada pada kategori tingkat pemahaman terjemahan, namun hanya 1 yang sesuai (konsisten) pada tes uraian dan tes wawancara dan yang salah satunya kurang sesuai karena informasi yang diberikan pada saat tes uraian dan wawancara berbeda. Ada 4 dari 6 soal yang dikerjakan subjek tidak memahami dan tidak sesuai antara informasi yang diberikan pada saat tes uraian dan tes wawancara yang dilakukan. Mayoritas subjek V.M.N (4 dari 6) soal yang dikerjakan tidak sesuai, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek tidak berada pada salah satu dari tiga kategori tingkat pemahaman.

B. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, dapat diberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi Guru

Dari hasil penelitian, hendaknya dapat digunakan oleh guru dalam melakukan usaha preventif untuk mengatasi kurangnya tingkat pemahaman siswa terkhusus materi logika.

2. Bagi Siswa

Dari hasil penelitian ini hendaknya siswa dapat meningkatkan pemahamannya khususnya dalam materi logika matematika.

3. Bagi Peneliti

Dari hasil penelitian ini hendaknya peneliti lebih mengembangkan hasil penelitiannya pada penelitian mendatang.



DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Kusmana,” *Aspek-aspek Pemahaman Konsep*”, dalam <http://aguskusmanago.blogspot.com>, diakses 15Maret 2017
- Aini, Rahmawati Nur . 2014. Vol. 3, No. 2, 2014. *Analisis Pemahaman Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar pada PISA* <http://s3.amazonaws.com>. Diakses pada 22 maret 2017.
- Ediyuono. 2010. Sejarah himpunan dan logika matematika. www.Ibnuedy.weebly.com. diakses pada 4 april 2017
- Endang Mulyana *Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Knisley terhadap Peningkatan Pemahaman dan Disposisi Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas Program Ilmu Pengetahuan Alam*. www.Jurnal-Pasca-UPI.com.
- Gunawan, Imam. 2013. *Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian*. <http://ejournal.Ikipggrimadiun.ac.id>: Diakses 14/03/2017.
- Ikhbariaty Kautsar Qadry. 2013. *Penerapan SCAFFOLDING yang Berorientasi pada Hierarki Belajar Gagne Setting Pengajaran Langsung dalam Perkuliahan Analisis Real 1*. Tesis. Tidak diterbitkan. Pasca Sarjana Universitas Negeri Makassar. Makassar
- Lexy J. Moleong, 2008. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Matt,joe L. (1986) *Discrete Mathematics for Computer Scientist and Mathematicians*. prentice hall. United states of America
- M. Thobroni. 2015. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Ar- Ruzz Media
- Mursalin.2013. *Pengaruh Model Pembelajaran ADVANCE ORGANIZER Terhadap Pemahaman KOnsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Hukum OHM dan Hukum KIRCHHOFF*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
- Oktiana, 2010. Vol. 4, No. 1, Juni 2010. *Pengaruh pembelajaran problem posing terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang* Suriastumantri, J. S. 2009. *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Retno Sari. 2013 *Bahan Ajar Minggu Ke 3 Taksonomi BLOOM*. <http://www.Bppk.kemenkeu.go.id> h. Diakses pada 27 maret 2017

Roida E.F.S . vol. 2, No. 2. *Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika.*

Satori dan Komariah, .2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung : Penerbit Alfabeta

Sugiyono. 2016, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif.* Bandung . Alfabeta.

Suriasumantri, 2009. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar Matematika.* PT. Bina Aksara. Jakarta.

Suwah sembing. 2009. *1700 Bank Soal Bimbingan Pemantapan Matematika.* Yrama Widya. Bandung.

logika matematika: pengertian dan konsep di dalamnya. www; rumus matematika dasar. 2014

Irma Nuriana (2012) *Analisis Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Logika Matematika Kelas X MAN Rejotangan (MAN 3 Tulungagung) Tahun Ajaran 2011/2012.* Skripsi. Tidak diterbitkan

Yuyun Trisnawati. 2015 logika matematika kelas X.





LAMPIRAN 1

Daftar nama siswa kelas XI IPS



LAMPIRAN 2

Kisi-kisi



LAMPIRAN 3

Soal Tes Uraian

Pemahaman Siswa



LAMPIRAN 4
Pedoman Wawancara

LAMPIRAN 5
Alternatif Jawaban dan
Penskoran



LAMPIRAN 6


Soal Tugas dan Ulangan Harian





LAMPIRAN 7

Daftar Nilai Tugas dan Ulangan



LAMPIRAN 8
Dokumentasi



LAMPIRAN 9
POWER POINT

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

KAEKAS : XI IPA

HARI/TANGGAL :/...../2017

No	NIS	NISN	NAMA	L P	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru / Paraf	Ket.	
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	5847	0013496274	Abd. Halim Yunus	L											1.	
2	5883	9992265632	Aldy Miftahul Burhan	L												
3	5884	0007737047	Amelia	P												
4	5885	0013419608	Andi Irfan Rifandi	L												
5	5886	0013459566	Anggi Dwi Septiani	P												
6	5887	0013419842	Benedikta Marsela Angela Jehadun	P											2.	
7	5854	9993950918	Dewi Banne Padang	P												
8	5857	0008819644	Elisabeth Novia Delfi Jehanu	P												
9	5889	0004246006	Elsaus Mitaviana Purnama Rila	P												
10	5858	0013496253	Fadil Aidil	L											3.	
11	5891	0011955527	Fadel Muhammad Faturahaman	L												
12	5862	0016152607	Hamsinar	P												
13	5893	0004784897	Hironimus Amun	L												
14	5898	0013776123	Maria Anastasya Moba	P												
15	5899	9998919353	Maria Faustine Angelinca WPN	P											4.	
16	5902	0013814239	Maulina	P												
17	5901	0013776162	Mas Mulya Resky	L												
18	5904	060021538	Muh. Fadri	L												
19	5908	0013814225	Muh. Nur Iqbal	L												
20	5869	0020299039	Muh. Ridwan Marzikal	L											5.	
21	5872	00907737027	Nur Cholis	L												
22	5873	0001645072	Nurhasanah Safitri	P												
23	5874	0006510978	Nurkhofifah Andi Ibrahim	P												
24	5910	0008494146	Nurul Jannah	P												
25	5875	11894256	Paulus Christian Juniarto D	L											6.	
26	5911	0013814188	Putri Ariesta Malisdah	P												
27	5877	9998196727	Rahmat Ramadhani	L												
28	5914	001354577	Stefanie Anastasyia	P												
29	05915	0008852079	Siti Nur Murzalina Sahib	P												
30	5880	0004246006	Yulius Aristooiol	L											7.	
31	5882	9981569707	Yosedh Adenan	L												
32	5928	0008099362	Rinaldhi	L												
33																
34																
35															8.	

LAKI- LAKI = 16 Orang
PEREMPUAN = 16 Orang
Jumlah = 32 Orang

Wali Kelas

ROSNIATI,S.S, S.Pd. M.Pd

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

KAEKAS : XI IPS

HARI/TANGGAL :/...../20

No	NIS	NISN	NAMA	L P	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru / Paraf	Ket.	
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	5849	0013034529	Aldi Saputra Syakir	L										1.		
2	5848	0013054586	Akbar Pratama Hasanuddin	L												
3	5850	0006994857	Ananda Damayanti	P												
4	5851	0013814205	Andi Andini Alika Tenri	P												
5	5852	0013430621	Argenis Eleanor Markus Daru	L												
6	5853	0018134456	Cheristiyanto Chevin Cavally Du Sehoten	L										2.		
7	5888	0013814352	Desi Dwi Brianti Bero	P												
8	5856	0013054523	Eka Winarti. M	P												
9	5890	0018322249	Emiliana Eva Hanim	P												
10	5859	0013496279	Fadlilah Akbar Gassing.S.	L										3.		
11	5860	0020315935	Febriana	P												
12	5861	00118215651	Fera Fahira	P												
13	5892	9994593126	Fitriyanti	P												
14	583	0007737025	Herawati	P												
15	5894	9990948350	Ikhsan	L												
16	5896	0008874392	Kelvianto Setiawan	L										4.		
17	5865	0013375973	Margaretha Alocoque	P												
18	5900	0008332362	Mario Philipus Jeboy	L												
19	5903	0005894431	Muh. Arya	L												
20	5867	0013054569	Muh. Fikri Haikal	L												
21	5906	0008819598	Mukhlis	L												
22	5907	0013054546	Muliadi	L										5.		
23	5909	0013650669	Muh. Rahmat Ismu	L												
24	5868	9988495729	Muh. Reza	L												
25	5870	0013419606	Muhammad Sultan Ak	L										6.		
26	5871	0001645037	Nur Annisa	P												
27	5876	0013054551	Piter Petrus Jelalu	L												
28	5878	0013776167	Rara Dinata	P												
29	5912	0013054576	Sahrul A. Samsir	L										7.		
30	5881	0013814348	Yuristiana Megawati Masok	P												
31	5916	0015241242	Vergynia Madona Nabur	P												
32	5879	9994724548	Theresia Tako	P												
33	5917	0013814200	A. Wahyudin	L										8.		
34	5918	0020315938	William Derosari Midun	L												
35	5927	0013430598	Makmur	L												

LAKI- LAKI = 20 Orang
PEREMPUAN = 15 Orang
Jumlah = 35 Orang

Wali Kelas

SUPRIDA, S.Pd
NIP. 19730107 200701 2 006

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

KAEKAS : XII/IPA

HARI/TANGGAL :/...../201

No	NIS	NISN	NAMA	L	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru / Paraf	Ket	
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	5756	0008819591	Adam Sulaiman	L												
2	5790	9998919272	Agus	L										1.		
3	5791	0008874385	Agustinus Tanggut	L												
4	5829	0030919102	Alda	P												
5	5830	-	Alfian Saputra Hasbi	L												
6	5920	0001807790	Annisa Aulia Salam	P												
7	5799	9990585383	Firman Wahyudi	L										2.		
8	5762	0008874384	Fransiska Tryany.Senjaya	P												
9	5801	9993582294	Helena Primavita Ovilus	P												
10	5805	0007636093	Irmayanthi Juliana Duka	P												
11	5766	0007737046	Inosensius Fandira Galus	L												
12	5767	0006399730	Klemes Sergio Jadut	L										3.		
13	5769	0007736966	Marini Angelina Enong	P												
14	5807	0008874367	Marcelinium Sarita Missa	P												
15	5810	9991867368	Megawati	P												
16	5925	9989310349	Muh. Akbar Basir	L												
17	5770	0007737002	Muh. Amri	L												
18	5771	9998919351	Muhammad Ansar	L										4.		
19	5773	0001502951	Muh. Faizal	L												
20	5924	00077882199	Muh. Derian Tri Putra	L												
21	5839	0002122078	Muh.Guntur Andhika Putra	L												
22	5832	9991560870	Mulyati	P												
23	5774	0001108677	Muh. Nahwi Al-Bukhari W.Simbala	L												
24	5816	0007132066	Muh. Wahyu Pradana	L												
25	5817	0008874390	Natalia Novalinda	P										5.		
26	5776	0004002094	Nining Budiarti	P												
27	5777	0008819587	Nur Islamia Azzahra	P												
28	5778	0008874386	Paula Viramita T.Sandeng	P												
29	5840	0008110465	Rahayu	P												
30	5780	9970562981	Rajuddin	L												
31	5819	0013814340	Richardo Evanterianus	L												
32	5785	9982727462	Saverianus Voyens	L												
33	5823	0007279989	Sifra Lendang	P												
34	5786	0008874389	Yanuaris Vercelli Kiu	L										7.		
35	5827	9993582392	Yuliana Darmun	P												
36	5787	0013814347	Yuliaty Tonapa	P												
37	5828	0001041054	Yunlie Elfira Nirwana Sufianto Chai	P												
														8.		

LAKI- LAKI = 19 Orang
 PEREMPUAN = 18 Orang
 Jumlah = 37 Orang

Wali Kelas

LINCE RERUNG LELE PADANG, S.Pd
 NIP. 19610405 198903 2 010

SMA PGRI SUNGGUMINASA

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

KELAS : XII/IPS

HARI/TANGGAL :/...../2017

No	NIS	NISN	NAMA	L	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru/Pa raf	Ket	
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	5758	0007737147	Anita	P										1.		
2	5793	9998919342	Asrianti	P												
3	5794	0008874377	Ayuningsi Aurella Klaudia Dasar	P												
4	5759	9997075903	Desianti	P												
5	5760	0007875451	Fang Fang Margaretha Laurannu	P										2.		
6	5796	9981569707	Ferdinand Kurnianjo Costa Ali	L												
7	5763	9996709763	Hastuti	P												
8	5764	9987462297	Hilaria Ratiana Risan	P												
9	5803	9998919359	Hilarius Jelalu	L												
10	5765	9973209508	Hironibus Ibun	L										3.		
11	5833	0008891559	Istiqamah Mufliha Rusman	P												
12	5806	201200405004	Karmilawati	P												
13	5768	9998196694	Lirya Anggara Putra	L												
14	5808	0008874373	Maria Yoanita Srimulianti Magur	P										4.		
15	5809	0008874370	Martin Nandito Tatu Palinggi	L												
16	5811	9998919345	Mila	P												
17	5812	9998919346	Mira	P												
18	5813	9998919304	Muh. Agung	L												
19	5838	9998919341	Muh. Arif Raaf	L												
20	5772	9998196711	Muh. Fahri Arjuna	L												
21	5814	9988995703	Muh. Fahwi	L												
22	5845	0001421546	Murni	P												
23	5775	00021665786	Mutiara Suci Ramadhani	P										5.		
24	5802	0007737092	Nurlina Dwiyani Amelia	P												
25	5779	0007736984	Purnama Mayang Sari	P												
26	5818	9990261971	Randi	L												
27	5781	9990443453	Reski Yanti	P												
28	5821	9988337878	Risal	L										6.		
29	5782	9997075863	Rostina	P												
30	5834	0000775093	Rusmayanti Putri Amelia	P												
31	5822	9991906776	Sambara	P												
32	5784	0008438740	Sartika.	P												
33	5826	9998919330	Wahyuni	P										7.		
34	5789	0007502579	Winda	P												
35	5926	0008050835	Wahyu Sadewa	L												
36	5788	0007737099	Yohanes Alveri Rolys	L												
														8.		
														8.		

LAKI- LAKI = 13 Orang
PEREMPUAN = 23 Orang
Jumlah = 36 Orang

Wali Kelas

Drs. ABD HARIS

SMA PGRI SUNGGUMINASA

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KAEELAS : X.1

HARI/TANGGAL :/...../2017

No	NIS	NISN	NAMA	L	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru / Paraf	Ket.	
				P	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	5847	0013496274	Abd. Halim Yunus	L											1.	
2	5848	0013054586	Akbar Pratama Hasanuddin	L												
3	5849	0013034529	Aldi Saputra Syakir	L												
4	5850	0006994857	Ananda Damayanti	P												
5	5851	0013814205	Andi Andini Alike Tenri	P											2.	
6	5852	0013430621	Argenis Eleanor Markus Daru	L												
7	5853	0018134456	Cheristiyanto Chevin Cavally Du Sehoten	L												
8	5854	9993950918	Dewi Banne Padang	P												
9	5856	0013054523	Eka Winarti. M	P												
10	5857	0008819644	Elisabeth Novia Delfi Jehanu	P												
11	5858	0013496253	Fadil Aidil	L											3.	
12	5859	0013496279	Fadlilah Akbar Gassing.S.	L												
13	5860	0020315935	Febriana	P												
14	5861	00118215651	Fera Fahira	P												
15	5862	0016152607	Hamsinar	P											4.	
16	583	0007737025	Herawati	P												
17	5865	0013375973	Margaretha Alocoque	P												
18	5867	0013054569	Muh. Fikri Haikal	L												
19	5868	9988495729	Muh. Reza	L											5.	
20	5869	0020299039	Muh. Ridwan Marzikal	L												
21	5870	0013419606	Muhammad Sultan Ak	L												
22	5871	0001645037	Nur Annisa	P												
23	5872	00907737027	Nur Cholis	L												
24	5873	0001645072	Nurhasanah Safitri	P											6.	
25	5874	0006510978	Nurkhofifah Andi Ibrahim	P												
26	5875	11894256	Paulus Christian Juniarto D	L												
27	5876	0013054551	Piter Petrus Jelalu	L												
28	5877	9998196727	Rahmat Ramadhani	L												
29	5878	0013776167	Rara Dinata	P												
30	5879	9994724548	Theresia Tako	P											7.	
31	5880	0004246006	Yulius Aristooiol	L												
32	5881	0013814348	Yuristiana Megawati Masok	P												
33	5882	9981569707	Yosedh Adenan	L												
34																

LAKI- LAKI = 17 Orang
PEREMPUAN = 16 Orang
Jumlah = 33 Orang

Wali Kelas

SURIYANI MAJID,S.Pd

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KAELAS : X.2

HARI/TANGGAL :/...../20

No	NIS	NISN	NAMA	L P	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru / Paraf	Ket.	
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	5883	9992265632	Aldy Miftahul Burhan	L										1.		
2	5884	0007737047	Amelia	P												
3	5885	0013419608	Andi Irfan Rifandi	L												
4	5886	0013459566	Anggi Dwi Septiani	P												
5	5887	0013419842	Benedikta Marsela Angela Jehadun	P										2.		
6	5888	0013814352	Desi Dwi Brianti Bero	P												
7	5889	0004246006	Elsaus Mitaviana Purnama Rila	P												
8	5890	0018322249	Emiliana Eva Hanim	P										3.		
9	5891	0011955527	Fadel Muhammad Faturahaman	L												
10	5892	9994593126	Fitriyanti	P												
11	5893	0004784897	Hironimus Amun	L												
12	5894	9990948350	Ikhsan	L												
13	5896	0008874392	Kelvianto Setiawan	L										4.		
14	5898	0013776123	Maria Anastasya Moba	P												
15	5899	9998919353	Maria Faustine Angelinca WPN	P												
16	5900	0008332362	Mario Philipus Jeboy	L												
17	5901	0013776162	Mas Mulya Resky	L												
18	5902	0013814239	Maulina	P												
19	5903	0005894431	Muh. Arya	L												
20	5904	060021538	Muh. Fadri	L												
21	5905	0007737087	Muh. KHaerul Ramadhan	L												
22	5906	0008819598	Mukhlis	L												
23	5907	0013054546	Muliadi	L										5.		
24	5908	0013814225	Muh. Nur Iqbal	L												
25	5909	0013650669	Muh. Rahmat Ismu	L												
26	5910	0008494146	Nurul Jannah	P												
27	5911	0013814188	Putri Ariesta Malisdah	P												
28	5912	0013054576	Sahrul A. Samsir	L										6.		
29	5914	001354577	Stefanie Anastasyia	P												
30	5915	0008852079	Siti Nur Murzalina Sahib	P												
31	5916	0015241242	Vergynia Madona Nabur	P												
32	5917	0013814200	B. Wahyudin	L										7.		
33	5918	0020315938	William Derosari Midun	L												

LAKI- LAKI = 18 Orang
PEREMPUAN = 15 Orang
Jumlah = 33 Orang

Wali Kelas

SUPRIDA, S.Pd
NIP.19730107 200701 2 006

SMA PGRI SUNGGUMINASA

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KAELAS : XI/IPA

HARI/TANGGAL :/...../201

No	NIS	NISN	NAMA	L P	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru / Paraf	Ket	
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	5756	0008819591	Adam Sulaiman	L												
2	5790	9998919272	Agus	L									1.			
3	5791	0008874385	Agustinus Tanggut	L												
4	5829	0030919102	Alda	P												
5	5830	-	Alfian Saputra Hasbi	L												
6	5799	9990585383	Firman Wahyudi	L									2.			
7	5762	0008874384	Fransiska Tryany.Senjaya	L												
8	5801	9993582294	Helena Primavita Ovilus	P												
9	5805	0007636093	Irmayanthi Juliana Duka	P												
10	5766	0007737046	Inosensius Fandira Galus	L												
11	5767	0006399730	Klemes Sergio Jadut	L									3.			
12	5769	0007736966	Marini Angelina Enong	P												
13	5807	0008874367	Marcelinium Sarita Missa	P												
14	5810	9991867368	Megawati	P												
15	5770	0007737002	Muh. Amri	L												
16	5771	9998919351	Muhammad Ansar	L									4.			
17	5773	0001502951	Muh. Faizal	L												
18	5839	0002122078	Muh.Guntur Andhika Putra	L												
19	5832	9991560870	Mulyati	L												
20	5774	0001108677	Muh. Nahwi Al-Bukhari W.Simbala	P												
21	5816	0007132066	Muh. Wahyu Pradana	L									5.			
22	5817	0008874390	Natalia Novalinda	L												
23	5776	0004002094	Nining Budiarti	P												
24	5777	0008819587	Nur Islamia Azzahra	P												
25	5778	0008874386	Paula Viramita T.Sandeng	P												
26	5840	0008110465	Rahayu	P												
27	5780	9970562981	Rajuddin	P												
28	5819	0013814340	Richardo Evanterianus	L												
29	5785	9982727462	Saverianus Voyens	L												
30	5823	0007279989	Sifra Lendang	L									7.			
31	5786	0008874389	Yanuaris Vercelli Kiu	P												
32	5827	9993582392	Yuliana Darmun	L												
33	5828	0001041054	Yunlie Elfira Nirwana Sufianto Chai	P												
34	5787	0013814347	Yuliaty Tonapa	P												
35	5920	0001807790	Annisa Aulia Salam	P									8.			
36	5924	00077882199	Muh. Derian Tri Putra	P												
37	5925	9989310349	Muh. Akbar Basir	L												

LAKI- LAKI = 20 Orang
PEREMPUAN = 17 Orang
Jumlah = 37 Orang

Wali Kelas

Dra.SAMAWATY PALAD
NIP. 19591214 198603 2 008

SMA PGRI SUNGGUMINASA

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KELAS : XI/IPS

HARI/TANGGAL :/...../2

No	NIS	NISN	NAMA	L P	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru/Pa raf	Ket
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	5758	0007737147	Anita	P									1.		
2	5793	9998919342	Asrianti	P											
3	5794	0008874377	Ayuningsi Aurella Klaudia Dasar	P											
4	5759	9997075903	Desianti	P											
5	5760	0007875451	Fang Fang Margaretha Laurannu	P									2.		
6	5796	9981569707	Ferdinand Kurnianjo Costa Ali	L											
7	5763	9996709763	Hastuti	P											
8	5764	9987462297	Hilaria Ratiana Risan	P											
9	5803	9998919359	Hilarius Jelalu	L											
10	5765	9973209508	Hironibus Ibum	L									3.		
11	5833	0008891559	Istiqamah Mufliha Rusman	P											
12	5806	201200405004	Karmilawati	P											
13	5768	9998196694	Liry Anggara Putra	L											
14	5808	0008874373	Maria Yoanita Srimulianti Magur	P									4.		
15	5809	0008874370	Martin Nandito Tatu Palinggi	L											
16	5811	9998919345	Mila	P											
17	5812	9998919346	Mira	P											
18	5813	9998919304	Muh. Agung	L											
19	5775	00021665786	Mutiara Suci Ramadhani	P									5.		
20	5838	9998919341	Muh. Arif Raaf	L											
21	5772	9998196711	Muh. Fahri Arjuna	L											
22	5814	9988995703	Muh. Fahwi	L											
23	5845	0001421546	Murni	P									6.		
24	5802	0007737092	Nurlina Dwiyani Amelia	P											
25	5779	0007736984	Purnama Mayang Sari	P											
26	5818	9990261971	Randi	L											
27	5781	9990443453	Reski Yanti	P											
28	5821	9988337878	Risal	L									7.		
29	5782	9997075863	Rostina	P											
30	5834	0000775093	Rusmayanti Putri Amelia	P											
31	5822	9991906776	Sambara	P											
32	5784	0008438740	Sartika.	P											
33	5826	9998919330	Wahyuni	P											
34	5789	0007502579	Winda	P									8.		
35	5788	0007737099	Yohanes Alveri Rolys	L											
36	5923	0007803192	Muhammad Rizal	L											
37	5926	0008050835	Wahyu Sadewa	L											

LAKI- LAKI = 14 Orang
PEREMPUAN = 23 Orang
Jumlah = 37 Orang

Wali Kelas
Drs.ABD HARIS

SMA PGRI SUNGGUMINASADAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KELAS : XII.IPA

HARI/TANGGAL :/...../2016

No	NIS	NISN	NAMA	L P	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru/ Paraf	Ket.	
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	5690	5690	Andi Ischak Iskandar Patta	L										1.		
2	5691	9967594015	Ayu Lestari	P												
3	5692	9982741474	Derfina Maria Bahagia Idu	P												
4	5693	0003924726	Dhea Pranaya	P												
5	5694	-	Edita Ima	P										2.		
6	5695	9990948397	Efrem Robertus Johan	L												
7	5696	9998685249	Inrawati	P												
8	5698	9973222077	Kornelia Seriati Setia	P												
9	5699	9990948418	Margreto Julian Noventiolos G.	L										3.		
10	5701	9987833669	Muh. Faisal Nashar	L												
11	5702	9990482097	Muh. Iqmal . Ar	L												
12	5703	9988495732	Muh. Rakhmadi	L												
13	5705	9992265633	Muh. Rival Hamma	L										4.		
14	5707	9992367237	Nurfajriani	P												
15	5708	9974460484	Oktaviani Nawul	P												
16	5709	9990948417	Paulina Sari Galole	P												
17	5710	9974526918	Priska Desi Arsin	P										5.		
18	5712	9965241836	Ratnawati Ligam	P												
19	5713	9998111368	Rizaldy Ramadhan	L												
20	5714	9981569714	Suhairah	P												
21	5715	9998919360	Sulkifli	L										6.		
22	5717	9990907138	Tri Yulianti Widodo	P												
23	5718	9978652889	Wahyu	L												
24	5719	9976466252	Yuliana Alus	P												
25	5835	9980246281	M. Hadryan Pratama	L										7.		

LAKI- LAKI = 11 Orang

PEREMPUAN = 14 Orang

Jumlah = 25 Orang

Wali Kelas

LINCE RERUNG LELE PADANG,S.Pd

NIP.19610405 198803 2 010

SMA PGRI SUNGGUMINAS

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KELAS : XII. IPS

HARI/TANGGAL :/...../2016

No.	NIS	NISN	NAMA	L P	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru/Paraf	Ket.	
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	5724	9985063141	Aloysius Kurnadi Cali	L										1.		
2	5725	-	Aprilia Maria Minda	P												
3	5726	9990907107	Diana	P												
4	5727	9987258827	Fahran Fahriadi	L										2.		
5	5728	9990585382	Hasniati	P												
6	5730	9990585357	Indah Puspita Sari	P												
7	5731	9990907118	Iswanto Dinata	L										3.		
8	5697	9983794830	Juasmar	L												
9	5733	9990948410	Lusiandro Stevensianus Dugat	L												
10	5734	9964726837	Maria Nestiana Imun	P										4.		
11	5735	9993206410	Melati Bahar	P												
12	5737	9990948416	Michael Owenus Agom	L												
13	5739	0018494830	Muh. Fahrul Hidayatullah	L												
14	5740	9960526385	M. Rezky Atward	L										5.		
15	5742	9990483238	Petrus Chanel Apriono Daru	L												
16	5743	9988699049	Ramlah	P												
17	5744	-	Rikardus Hadi	L										6.		
18	5745	9976771845	Rismayanti	P												
19	5746	9988699057	Selviani	P												
20	5748	9965267663	Yohanes Gualbertus Ovan	L										7..		
21	5750	9978031749	Yunita	P												
22	5843	9993727135	Muh.Aldo	L												
23	5919	9990482088	Aqsan Anugrah Maulana	L										8.		

LAKI – LAKI = 13 Orang
PEREMPUAN = 10 Orang
JUMLAH = 23 Orang

WALI KELAS,

ILDA LISDAWATI, S.Pd
NIP. 19790107 200701 2 007

SMA PGRI SUNGGUMINASA

DAFTAR HADIR YANG MENGIKUTI BIMBEL
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KELAS : XII.IPA

HARI/TANGGAL :/...../2017

UNTUK MATA PELAJARAN :

No	NIS	NISN	NAMA	TANDA TANGAN
1	5690	5690	Andi Ischak Iskandar Patta	1
2	5691	9967594015	Ayu Lestari	2
3	5692	9982741474	Derfina Maria Bahagia Idu	3
4	5693	0003924726	Dhea Pranaya	4
5	5694	-	Edita Ima	5
6	5695	9990948397	Efrem Robertus Johan	6
7	5696	9998685249	Inrawati	7
8	5698	9973222077	Kornelia Seriati Setia	8
9	5699	9990948418	Margreto Julian Noventiolos G.	9
10	5701	9987833669	Muh. Faisal Nashar	10
11	5702	9990482097	Muh. Iqmal . Ar	11
12	5703	9988495732	Muh. Rakhmadi	12
13	5705	9992265633	Muh. Rival Hamma	13
14	5707	9992367237	Nurfajriani	14
15	5708	9974460484	Oktaviani Nawul	15
16	5709	9990948417	Paulina Sari Galole	16
17	5710	9974526918	Priska Desi Arsin	17
18	5712	9965241836	Ratnawati Ligam	18
19	5713	9998111368	Rizaldy Ramadhan	19
20	5714	9981569714	Suhairah	20
21	5715	9998919360	Sulkifli	21
22	5717	9990907138	Tri Yulianti Widodo	22
23	5718	9978652889	Wahyu	23
24	5719	9976466252	Yuliana Alus	24
25	5835	9980246281	M. Hadryan Pratama	25

Guru Mata Pelajaran,

NIP.

SMA PGRI SUNGGUMINASA

DAFTAR HADIR YANG MENGIKUTI BIMBEL
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KELAS : XII.IPS

HARI/TANGGAL :/...../2017

UNTUK MATA PELAJARAN :

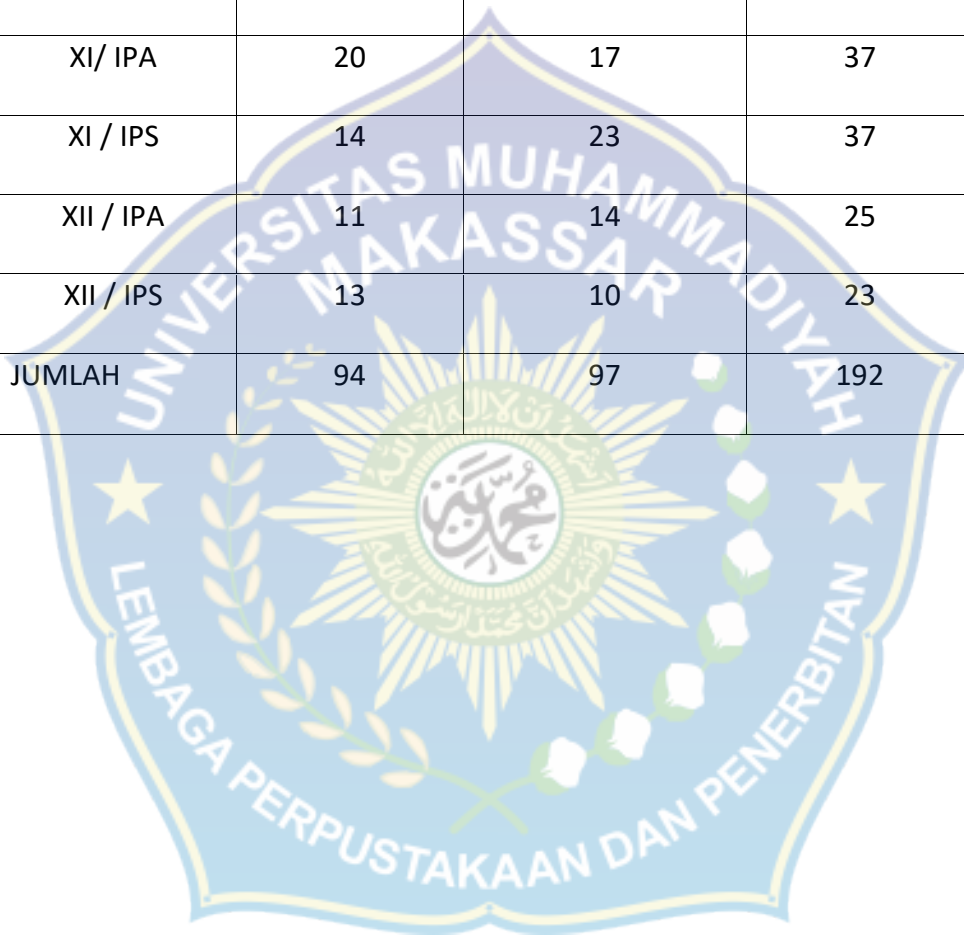
No	NIS	NISN	NAMA	TANDA TANGAN
1	5724	9985063141	Aloysius Kurnadi Cali	1
2	5725	-	Aprilia Maria Minda	2
3	5726	9990907107	Diana	3
4	5727	9987258827	Fahrhan Fahriadi	4
5	5728	9990585382	Hasniati	5
6	5730	9990585357	Indah Puspita Sari	6
7	5731	9990907118	Iswanto Dinata	7
8	5697	9983794830	Juasmar	8
9	5733	9990948410	Lusiandro Stevensianus Dugat	9
10	5734	9964726837	Maria Nestiana Imun	10
11	5735	9993206410	Melati Bahar	11
12	5737	9990948416	Michael Owenus Agom	12
13	5739	0018494830	Muh. Fahrul Hidayatullah	13
14	5740	9960526385	M. Rezky Atward	14
15	5742	9990483238	Petrus Chanel Apriono Daru	15
16	5743	9988699049	Ramlah	16
17	5744	-	Rikardus Hadi	17
18	5745	9976771845	Rismayanti	18
19	5746	9988699057	Selviani	19
20	5748	9965267663	Yohanes Gualbertus Ovan	20
21	5750	9978031749	Yunita	21
22	5843	9993727135	Muh.Aldo	22
23	5919	9990482088	Aqsan Anugrah Maulana	23

Guru Mata Pelajaran,

.....
NIP.

**REKAPITULASI SISWA SMA PGRI SUNGGUMINASA
TAHUN PELAJARAN 2016 – 2017**

NO	KELAS / PROGRAM	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
1.	X.1	17	16	33
2.	X.2	19	15	34
3.	XI/ IPA	20	17	37
4.	XI / IPS	14	23	37
5.	XII / IPA	11	14	25
6.	XII / IPS	13	10	23
JUMLAH		94	97	192



39		0016151679	Nurul Istiqamah	P															
40		0013419661	Wahyudi	L															
41		0020471516	Nahda Fausia Hera	P															
42		0013393639	Nurdiana	P															
43		0013054546	Risnawati	P															
44		0014959409	Anitasari	P															
45		0013459623	Gabriella Priyogo	P															
46		9998919339	Dimas	L															

LAKI- LAKI = 24 Orang
PEREMPUAN = 22 Orang
Jumlah = 46 Orang

Wali Kelas

SUPRIDA, S.Pd
NIP.19730107 200701 2 006

SMA PGRI SUNGGUMINASA

DAFTAR HADIR MOS
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Materi :

HARI/TANGGAL :/...../2016

Pemateri :

Gugus : Satu

No	NISN	NAMA	TANDA TANGAN	
			L	P
1	0006510978	Nurkhofifah Andi Ibrahim	L	1
2	0013419606	Muhammad Sultan Ak	L	2
3	9998196727	Rahmat Ramadhani	L	3
4	0007736982	Nurul Hikma	P	4
5	0015794478	Muh. Sulkifli	L	5
6	0013496274	Abd. Halim Yunus	L	6
7	0013419617	Muh. Hamka	L	7
8	0013496253	Fadil Aidil	L	8
9	0016151679	Nurul Istiqamah	P	9
10	00907737027	Nur Cholis	L	10
11	00118215651	Fera Fahira	P	11
12	0013034529	Aldi Saputra Syakir	L	12
13	0013814205	Andi Andini Alike Tenri	P	13
14	0013496279	Fadlilah Akbar Gassing.S.	P	14
15	0013054569	Muh. Fikri Haikal	L	15
16	9988495729	Muh. Reza	L	16
17	0001645037	Nur Annisa	P	17
18	0020299039	Muh. Ridwan Marzikal	L	18
19	0013016610	Reski Saatil Awaliya	P	19
20	-	Nurhasanah Safitri	P	20
21	0013054586	Akbar Pratama Hasanuddin	L	21
22	0005389371	Juwita	P	22
23	0007737025	Herawati	P	23
24	0007737087	Muh. KHaerul Ramadhan	L	24
25	0007659530	Ilham Muhasen.G	L	25
26	0013476444	Nurmiyanti	P	26
27	0013776167	Rara Dinata	P	27
28	0013054551	Piter Petrus Jelalu	L	28
29	0008819644	Elisabeth Novia Delfi Jehanu	P	29
30	0020315932	Maria Vira Juniar Ijudawe	P	30
31	0013430621	Argenus Eleanor Markus Daru	L	31
32	0018134456	Cheristiyanto Chevin Cavally Du Sehoten	L	32
33	11894256	Paulus Christian Juniarto D	L	33
34	0013814348	Yuristiana Megawati Masok	P	34
35	0001645089	Meteldis Nofani	P	35
36	0013375973	Margareta M	P	36

37	0020315935	Febriana	P	37
38	0004246006	Yulius Aristooiol	L	38
39	9981569707	Yosedh Adenan	L	39
40	0006994857	Ananda Damayanti	P	40
41	0018010918	Nilam Cahya Sayuti	P	41
42	0013419641	Ditya Dinda Putri Haryadi	L	42.
43	0013054523	Eka Winarti.M	P	



SM

SMA PGRI SUNGGUMINASA

DAFTAR HADIR MOS
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Materi :

HARI/TANGGAL :/...../2016

Pemateri :

Gugus : Dua

No	NISN	NAMA	L	TANDA TANGAN
			P	
1	0013814239	Maulina	P	1
2	9990948350	Ikhsan	L	2
3	0013814225	Muh. Nur Iqbal	L	3
4	0016151679	Nurul Istiqamah	P	4
5	0013419608	Andi Irfan Rifandi	L	5
6	0013814185	Nur Andini	P	6
7	0008819598	Mukhlis	L	7
8	0013419661	Wahyudi	L	8
9	0008494146	Nurul Jannah	P	9
10	9992265632	Aldy Miftahul Burhan	L	10
11	0020471516	Nahda Fausia Hera	P	11
12	0005894431	Muh. Arya	L	12
13	060021538	Muh. Fadri	L	13
14	0013054576	Sahrul A. Samsir	L	14
15	0013393639	Nurdiana	P	15
16	0013054546	Risnawati	P	16
17	-	Muliadi	L	17
18	0016152606	M. Asharul Hidayatullah	L	18
19	0014959409	Anitasari	P	19
20	0007737047	Amelia	P	20
21	0013814200	B.Wahyudin	L	21
22	9998313773	Sila chafifa	P	22
23	0013054575	Nur Ichan	L	23
24	-	Anggi Dwi Septiani	P	24
25	9998919353	Maria Faustine Angelinca WPN	P	25
26	0013776162	Mas Mulya Resky	L	26
27	0013776123	Maria Anastasya Moba	P	27
28	0013459623	Gabriella Priyogo	P	28
29	0008874392	Kelvianto Setiawan	L	29
30	0013419842	Benedikta Marsela Angela Jehadun	P	30
31	0008332362	Mario Filipus Jeboy	L	31
32	0020315938	Wilham Derusari Midun	L	32
33	9998919339	Dimas	L	33
34	001354577	Stefani Anastasyia	P	34
35	0004246006	Elsaus Mitaviana Purnama Rila	L	35
36	0004784897	Hironimus Amun	L	36
37	0015241242	Vergynia Madona Nabur	P	37
38	0013814352	Desi Dwi Brianti Bero	P	38
39	0018322249	Emiliana Eva Hanim	P	39
40	0008852079	Siti Nur Murzalina Sahib	p	40
41		Fadel Muhammad F	L	41
42	0016152607	Hamsinar	P	

DAFTAR HADIR ORANG TUA / WALI PESERTA DIDIK BARU SMA PGRI SUNGGUMINASA
TAHUN PELAJARAN 2016 - 2017

No Urut	Nama Peserta Didik	Nama Orang Tua/ Wali	Nomor HP	Tanda Tangan Orang Tua/Wali
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

No Urut	Nama Peserta Didik	Nama Orang Tua/ Wali	Nomor HP	Tanda Tangan Orang Tua/Wali
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				



No Urut	Nama Peserta Didik	Nama Orang Tua/ Wali	Nomor HP	Tanda Tangan Orang Tua/Wali
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				



DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2015/2016

KAELAS : X.1

HARI/TANGGAL :/...../201

No	NIS	NISN	NAMA	L	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru / Paraf	Ket.	
					P	I	II	III	IV	V	VI	VII				VIII
1	5756	0008819591	Adam Sulaiman	L										1.		
2	5757	9998893746	Alnet Estefania	P												
3	5758	0007737147	Anita	P												
4	5759	9997075903	Desianti	P												
5	5760	0007875451	Fang- Fang Margaretha. L.	P										2.		
6	5761	-	Ferdinantius Susanto	L												
7	5762	0008874384	Fransiska Tryany.Senjaya	P												
8	5763	9996709763	Hastuti	P												
9	5764	9983122518	Hilaria Ratiana Risan	P										3.		
10	5765	9973209508	Hironibus Ibum	L												
11	5766	0007737046	Inosensius Fandira Galus	L												
12	5767	0006399730	Klemes Sergio Jadut	L												
13	5768	9998196694	Lirya Anggara Putra	L										4.		
14	5769	0007736966	Marini Angelina Enong	P												
15	5770	0007737002	Muhammad Amri	L												
16	5771	9998919351	Muhammad Ansar	L												
17	5772	9998196711	Muh. Fahri Arjuna	L										5.		
18	5773	0001502951	Muh. Faisal	L												
19	5774	0001108677	Muh. Nahwi Al-Bukhari W.S.	L												
20	5775	00021665786	Mutiara Suci Ramadhani	P												
21	5776	0004002094	Nining Budiarti	P												
22	5777	0008819587	Nur Islamia Azzahra	P										6.		
23	5778	0008874386	Paula Viramitha T.Sandeng	P												
24	5779	0007736984	Purnama Mayang Sari	P												
25	5780	9970562981	Rajuddin	L												
26	5781	9990443453	Reski Yanti	P												
27	5782	9997075863	Rostina	P												
28	5783	9997059147	Sahrul Gunawan	L										7.		
29	5784	0008438740	Sartika. S	P												
30	5785	9982727462	Saverianus Voyens	L												
31	5786	0008874389	Yanuaris Vercelli Kiu	P												
32	5787	0013814347	Yuliati Tonapa	P												
33	5788	0007737099	Yohanes Alveri Rolys	L												
34	5789	0007502579	Winda	P										8.		
35	5829	0030919102	Alda	P												
36	5830	-	Alfian Saputra Hasbi	L												
37	5833	0008891559	Istiqamah Mufliha Rusman	P												
38	5834	0000775093	Rusmayanti Putri Amelia	P												
39	5838	9998919341	Arif Raaf	L												
40	5839	0002122078	Muh.Guntur Andhika Putra	L												
41	5840	0008110465	Rahayu	P												
42	5842	0006961608	Muhammad	L												
43	5845	0001421546	Murni	P												
44	5847	0009266119	Nadia Damiarti	P												
45	5848	9987379052	Nur Annisa	P												

LAKI- LAKI = 19 Orang
PEREMPUAN = 26 Orang
Jumlah = 45 Orang

Wali Kelas

Dra. SAMAWATY PALAD
NIP. 19591214 198603 2 008

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2015/2016

KELAS : X.2

HARI/TANGGAL :/...../201

No	NIS	NISN	NAMA	L P	J A M								Mata Pelajaran	Nama Guru/Paraf	Ket.	
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	5790	9998919272	Agus	L												
2	5791	0008874385	Agustinus Tanggut	L										1.		
3	5792	0008333842	Ardi Hamzah	L												
4	5793	9998919342	Asrianti	P												
5	5794	0008874377	Ayuningsi Aurella Klaudia Dasa	P												
6	5795	0008438751	Denny Ariono	L												
7	5796	9981569707	Ferdinand Kurnianjo Costa Ali	L										2.		
8	5797	0001645081	Fiki Raihanul Firdaus	L												
9	5798	9983404523	Firmansyah	L												
10	5799	9990585383	Firman Wahyudi	L												
11	5800	9998997720	Hajrah	P												
12	5801	9993582294	Helena Primavita Ovilus	P										3.		
13	5802	0007737092	Nurlina Dwiyani Amelia	P												
14	5803	9998919359	Hilarius Jelalu	L												
15	5804	-	Ikbal Wilandi	L												
16	5805	0007636093	Irmayanti Juliana Duka	P												
17	5806	201200405004	Karmilawati	P										4.		
18	5807	0008874367	Marcelinium Sarita Missa	P												
19	5808	0008874373	Maria Yoanita Srimulianti Magur	P												
20	5809	0008874370	Martin Nandito Tatu Palinggi	L												
21	5810	9991867368	Megawati	P												
22	5811	9998919345	Mila	P										5.		
23	5812	9998919346	Mira	P												
24	5813	9998919304	Muh. Agung	L												
25	5814	9988995703	Muh. Fahwi	L												
26	5815	0008874241	Muh. Iriadi Amri	L												
27	5816	0007132066	Muh. Wahyu Pradana	L												
28	5817	0008874390	Natalia Novalinda	P										6.		
29	5818	9990261971	Randi	L												
30	5819	0013814340	Richardo Evanterianus	L												
31	5820	0008874379	Rickyaldi Benedikto Juliano Dasit	L												
32	5821	9988337878	Risal Roni	L												
33	5822	9991906776	Sambara	P										7.		
34	5823	0007279989	Sifra Lendang	P												
35	5824	0006994831	Zulfikar . H	L												
36	5825	9972360083	Wahyudi	L												
37	5826	9998919330	Wahyuni	P												
38	5827	9993582392	Yuliana Darmun	P												
39	5828	0001041054	Yunlei Elfira Nirwana Sufianto	P										8.		
40	5831	9990660114	Muh. Nurul Ikhsan	L												
41	5832	9991560870	Muliati	P												
42	5846	9988349463	Charly Sumampauw	L												
43	5849	0001108940	Rusdi	L												
44	5850	9986797046	Monica	P												

LAKI- LAKI = 24 Orang
PEREMPUAN = 20 Orang
Jumlah = 44 Orang

Wali Kelas

SUPRIDA ,S.Pd
NIP. 19730107 200701 2 006







KISI – KISI TES PEMAHAMAN LOGIKA

Pokok Bahasan : Logika
 Kelas/Semester : XI / Ganjil
 Waktu : 2 x 45 Menit
 Tahun Ajaran : 2017/2018
 Banyaknya Butir Soal : 6 Butir Soal

Kompetensi Inti	Kompetensi dasar	Indikator	Nomor soal	Bobot soal
3. memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan	3.1 Menjelaskan logika matematika dan pernyataan berkuantor, serta penalaran formal (penalaran induktif, penalaran deduktif, dan contoh penyangkal) untuk menguji validitas argumen	1. Menjelaskan pengertian dari pernyataan majemuk dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk.	1	10
		2. Menentukan ingkaran dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk	2	10
		3. Mementukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk berbentuk konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi	3	15

<p>kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>	<p>4. Memeriksa atau membuktikan kesetaraan antara dua pernyataan majemuk atau pernyataan berkuantor.</p>	4	15
	<p>5. Menentukan konvers, invers, dan kontraposisi dari pernyataan berbentuk implikasi beserta nilai kebenarannya</p>	5	10
	<p>6. Memeriksa keabsahan penarikan kesimpulan menggunakan prinsip logika matematika.</p>	6	20



TES PEMAHAMAN

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

POKOK BAHASAN : LOGIKA

KELAS/SEMESTER : XI /1 (GANJIL)

WAKTU : 2 X 45 MENIT

Petunjuk

- a. Tulislah nama pada lembar jawaban.
- b. Baca dan pahami soal sebelum menjawab.
- c. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- d. Tidak diperkenankan kerja sama dan melihat catatan.

Soal

1. Jelaskan negasi dari pernyataan “ABCD Persegi panjang atau ABCD bukan jajargenjang”!
2. Nyatakan hubungan dari p dan q berikut ke dalam bentuk $\sim(p \wedge q)$!
 p = AC tegak lurus BD
 q = ABCD belah ketupat
3. Buatlah tabel kebenaran dari pernyataan berikut ini! $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$.
4. Tentukan apakah pernyataan $p \Rightarrow (p \vee \sim q)$ ekuivalen dengan pernyataan $\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ dengan menggunakan tabel kebenaran!
5. Jika diketahui pernyataan implikasi $p \Rightarrow (p \vee q)$, tentukan kontraposisi dari inversnya!
6. Periksalah keabsahan argumen berikut ini dengan membuat tabel kebenaran!
Premis (1) : $\sim q \Rightarrow p$
Premis (2) : $q \vee \sim p$
Konklusi : $\therefore q$

Pedoman Wawancara Berbasis Tes

Pedoman wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk memandu peneliti untuk mengungkap tingkat pemahaman subjek penelitian terhadap materi logika matematika

I. Permasalahan

Bagaimana mengungkap tingkat pemahaman siswa pada materi logika matematika?

II. Tujuan Wawancara

Mengungkap tingkat pemahaman siswa pada materi logika matematika.

III. Metode Wawancara

Wawancara semi terstruktur

IV. Langkah – Langkah Pelaksanaan Wawancara

1. Pemberian tes berupa soal logika matematika sebanyak 6 nomor.
2. Memilih subjek sebanyak 6 siswa berdasarkan hasil tes dengan kategori tinggi, sedang dan rendah.
3. Perkenalan antara peneliti dengan subjek yang akan diwawancarai, serta membuat jadwal wawancara dengan tiap- tiap subjek penelitian.
4. Subjek diwawancarai berkaitan dengan tes yang telah diberikan.

V. Indikator Tingkat Pemahaman Subjek Penelitian

Jenis-jenis tingkat pemahaman yang digunakan sebagai kerangka acuan menggolongkan pemahaman subjek penelitian merujuk pada jenis pemahaman yang dikemukakan oleh Bloom yang meliputi: (1) Tingkat pemahaman terjemahan adalah kemampuan seseorang mengubah dan

menyampaikan suatu informasi dengan bahasa dan bentuk yang lain dari informasi sebelumnya, (2) Tingkat pemahaman Penafsiran adalah kemampuan seseorang menghubungkan bagian-bagian terendah dengan yang diketahui berikutnya, (3) Tingkat pemahaman ekstrapolasi adalah kemampuan seseorang melakukan prediksi dan membuat kesimpulan yang dihubungkan dengan implikasi dan konsekuensinya.

Selama wawancara berlangsung, pewawancara mencermati bagaimana tingkat pemahaman subjek dalam merepresentasikan logika matematika dan menginterpretasi sebuah pertanyaan yang diajukan pewawancara.

Tingkat pemahaman logika matematika meliputi:

1. Tingkat pemahaman terjemahan terhadap logika matematika yaitu:
Pemahaman terhadap ingkaran dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk.
2. Tingkat pemahaman penafsiran terhadap logika matematika yaitu:
Pemahaman terhadap ingkaran dan nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor, dan membuktikan kesetaraan antara dua pernyataan majemuk atau berkuantor.
3. Tingkat pemahaman ekstrapolasi terhadap logika matematika yaitu:
Pemahaman dalam memprediksikan suatu pernyataan berkuantor dan penarikan kesimpulan dengan menggunakan prinsip logika matematika.

Berikut daftar indikator pemahaman subjek penelitian yang sesuai dengan tingkat pemahaman yang dikemukakan oleh Bloom.

Tingkat Pemahaman	Indikator tingkat pemahaman
<p>1. Pemahaman terjemahan</p> <p>Pemahaman terhadap ingkaran dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk.</p>	<p>➤ Mampu menjelaskan dan mengubah bentuk dari suatu pernyataan majemuk yang lebih dari satu dan dihubungkan dengan tanda hubung</p> <p>Contoh: “jika Andi adalah Siswa dan Mira adalah guru” diubah ke bentuk ingkarannya maka menjadi “ Andi bukanlah siswa atau Mira bukanlah guru”</p>
<p>2. Pemahaman Penafsiran</p> <p>Pemahaman terhadap ingkaran dan nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor, dan membuktikan kesetaraan antara dua pernyataan majemuk atau berkuantor.</p>	<p>➤ Mampu menghubungkan dan mengaitkan suatu pernyataan berkuantor dan membuktikan kesetaraan dua pernyataan majemuk atau berkuantor.</p> <p>Contoh: “ Semua siswa kelas XI IPS adalah laki-laki”</p>
<p>3. Pemahaman Ekstrapolasi</p> <p>Pemahaman dalam memprediksikan suatu pernyataan berkuantor dan penarikan kesimpulan dengan menggunakan prinsip logika matematika.</p>	<p>➤ Mampu memprediksikan suatu pernyataan berkuantor dan melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pernyataan-pernyataan yang tersedia.</p> <p>Contoh: premis 1: “ jika senin adalah nama hari maka januari adalah nama bulan”</p> <p>Premis 2: ” januari bukanlah nama bulan</p>

	Maka kesimpulannya adalah “senin bukanlah nama hari”
--	--

Berdasarkan indikator tersebut maka pernyataan – pernyataan pokok yang akan digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan pertanyaan- pertanyaan yang sifatnya mengeksplorasi tingkat pemahaman subjek adalah sebagai berikut:

1. Pertanyaan prasyarat
 - a. Siswa mampu menjelaskan pengertian logika matematika
 - b. Siswa menjelaskan pengertian dan macam-macam tanda hubung dalam pernyataan majemuk
 - c. Siswa mampu menjelaskan dan memberikan contoh pernyataan logika dalam kehidupan sehari-hari
 - d. Siswa mampu menjelaskan jenis- jenis penarikan kesimpulan.
2. Pemahaman terhadap ingkaran dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk.
 - a. Siswa mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 1 dan menyebutkan notasinya dalam bentuk symbol.
 - b. Siswa mampu menjelaskan langkah –langkah penyelesaian pada soal nomor 2 dan alasannya.
3. Pemahaman terhadap ingkaran dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan berkuantor, dan membuktikan kesetaraan antara dua pernyataan majemuk atau berkuantor
 - a. Siswa mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dan menuliskan symbol dari soal nomor 3.

- b. Siswa mampu menjelaskan langkah – langkah penyelesaian dan pengertian pernyataan ekuivalen dari soal nomor 4.
4. Pemahaman dalam memprediksikan suatu pernyataan berkuantor dan penarikan kesimpulan dengan menggunakan prinsip logika matematika.
- a. Siswa mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal nomor 5
 - b. Siswa mampu menjelaskan langkah-langkah dan penyelesaian soal nomor 6.



ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN

No	Alternatif Jawaban	Skor																																			
1	p : ABCD persegi panjang $\sim q$: ABCD bukan jajar genjang $p \vee \sim q$ Ingkarannya “ABCD bukan persegi panjang dan ABCD jajar genjang”	2 2 6																																			
Jumlah		10																																			
2	p = AC tegak lurus BD q = ABCD belah ketupat Nyatakan dalam bentuk $\sim(p \wedge q)$! maka “AC tidak tegak lurus BD atau ABCD bukan belah ketupat”	2 2 6																																			
Jumlah		10																																			
3	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #ADD8E6;"> <th>p</th> <th>q</th> <th>$\sim p$</th> <th>$\sim q$</th> <th>$p \Rightarrow q$</th> <th>$\sim p \Rightarrow \sim q$</th> <th>$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>B</td><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>S</td><td>B</td><td>S</td></tr> <tr><td>S</td><td>B</td><td>B</td><td>S</td><td>B</td><td>S</td><td>S</td></tr> <tr><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td></tr> </tbody> </table>	p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \Rightarrow \sim q$	$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$	B	B	S	S	B	B	B	B	S	S	B	S	B	S	S	B	B	S	B	S	S	S	S	B	B	B	B	B	1 14
p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \Rightarrow \sim q$	$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$																															
B	B	S	S	B	B	B																															
B	S	S	B	S	B	S																															
S	B	B	S	B	S	S																															
S	S	B	B	B	B	B																															
Jumlah		15																																			
4	pernyataan $p \Rightarrow (p \vee \sim q) \equiv \sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$ adalah sebagai berikut <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #ADD8E6;"> <th>p</th> <th>q</th> <th>$\sim p$</th> <th>$\sim q$</th> <th>$p \vee \sim q$</th> <th>$p \Rightarrow (p \vee \sim q)$</th> <th>$\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>B</td><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>S</td><td>B</td><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td><td>B</td></tr> </tbody> </table>	p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee \sim q$	$p \Rightarrow (p \vee \sim q)$	$\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$	B	B	S	S	B	B	B	B	S	S	B	B	B	B	S	B	B	S	S	B	B	S	S	B	B	B	B	B	1 14
p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee \sim q$	$p \Rightarrow (p \vee \sim q)$	$\sim q \Rightarrow (p \vee \sim q)$																															
B	B	S	S	B	B	B																															
B	S	S	B	B	B	B																															
S	B	B	S	S	B	B																															
S	S	B	B	B	B	B																															

	Jumlah	15																																								
5	Pernyataan implikasi $p \Rightarrow (p \vee q)$, memiliki kontraposisi dari inversnya yaitu, Inversnya $\sim p \Rightarrow \sim(p \vee q)$ Kontraposisinya $\sim(p \vee q) \Rightarrow \sim p$	1 4 5																																								
	Jumlah	10																																								
6	Keabsahan dari argument berikiut ini yaitu: Premis (1) : $\sim q \Rightarrow p$ Premis (2) : $q \vee \sim p$ Konklusi : q	1 1 1 1																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$\sim p$</th> <th>$\sim q$</th> <th>$\sim q \Rightarrow p$</th> <th>$q \vee \sim p$</th> <th>$(\sim q \Rightarrow p) \wedge (q \vee \sim p)$</th> <th>$(\sim q \Rightarrow p) \wedge (q \vee \sim p) \Rightarrow q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>B</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>S</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>S</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>S</td> <td>B</td> <td>S</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim q \Rightarrow p$	$q \vee \sim p$	$(\sim q \Rightarrow p) \wedge (q \vee \sim p)$	$(\sim q \Rightarrow p) \wedge (q \vee \sim p) \Rightarrow q$	B	B	S	S	B	B	B	B	B	S	S	B	B	S	S	B	S	B	B	S	B	B	B	B	S	S	B	B	S	B	S	B	16
p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim q \Rightarrow p$	$q \vee \sim p$	$(\sim q \Rightarrow p) \wedge (q \vee \sim p)$	$(\sim q \Rightarrow p) \wedge (q \vee \sim p) \Rightarrow q$																																			
B	B	S	S	B	B	B	B																																			
B	S	S	B	B	S	S	B																																			
S	B	B	S	B	B	B	B																																			
S	S	B	B	S	B	S	B																																			
	Jumlah	20																																								
	Jumlah Skor Total	80																																								



Tugas I

1. Tentukan kalimat yang benar dan kalimat yang salah dari:

- a. Jakarta ibu kota Republik Indonesia
- b. 2 bukan bilangan prima
- c. 6 adalah factor dari 24

2. Diketahui pernyataan

p = ayah pergi ke kantor

q = ibu bekerja di rumah

r = saya belajar di sekolah

tulislah dengan kalimat verbal pernyataan berikut

a. $p \vee q$

c. $r \vee \sim q$

b. $\sim p \vee q$

3. Diberikan pernyataan sebagai berikut:

p = Dodi sakit

q = Dodi pergi ke dokter

tulis dengan kalimat verbal pernyataan berikut.

a. $p \wedge q$

c. $\sim p \wedge q$

b. $p \wedge \sim q$

Tugas II

1. lengkapilah tabel kebenaran dan bandingkan nilai kebenaran $\sim(p \Rightarrow q)$ dan nilai kebenaran $p \wedge \sim q$?
2. premis 1: jika Inas sakit maka Inas tidak masuk ke sekolah

Premis 2: Inas sakita

Konklusi dari premis premis tersebut adalah?

3. Premis 1: jika Boni belajar maka nilai ulangan Boni baik

Premis 2: Nilai ulangan Boni tidak baik

Konklusi dari premis premis tersebut adalah?



Ulangan harian

1. Jelaskan pengertian pernyataan dan ingkaran?
2. Lengkapilah tabel kebenaran berikut

p	q	r	$p \vee q$	$q \vee r$	$(p \vee q) \vee r$	$p \wedge (q \vee r)$
B	B					
B	B					
B	S					
B	S					
S	B					
S	B					
S	S					
S	S					

3. Ditentukan premis-premis :
 - a. Jika Badu rajin bekerja, maka ia disayang Ibu
 - b. Jika Badu disayang Ibu, maka ia disayang Nenek
 - c. Badu tidak disayang Nenek

Tentukan kesimpulan yang sah dari ketiga premis tersebut.

4. Lengkapilah tabel kebenaran berikut

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow \sim q$
B	B				
B	S				
S	B				
S	S				

NILAI KELAS X.1

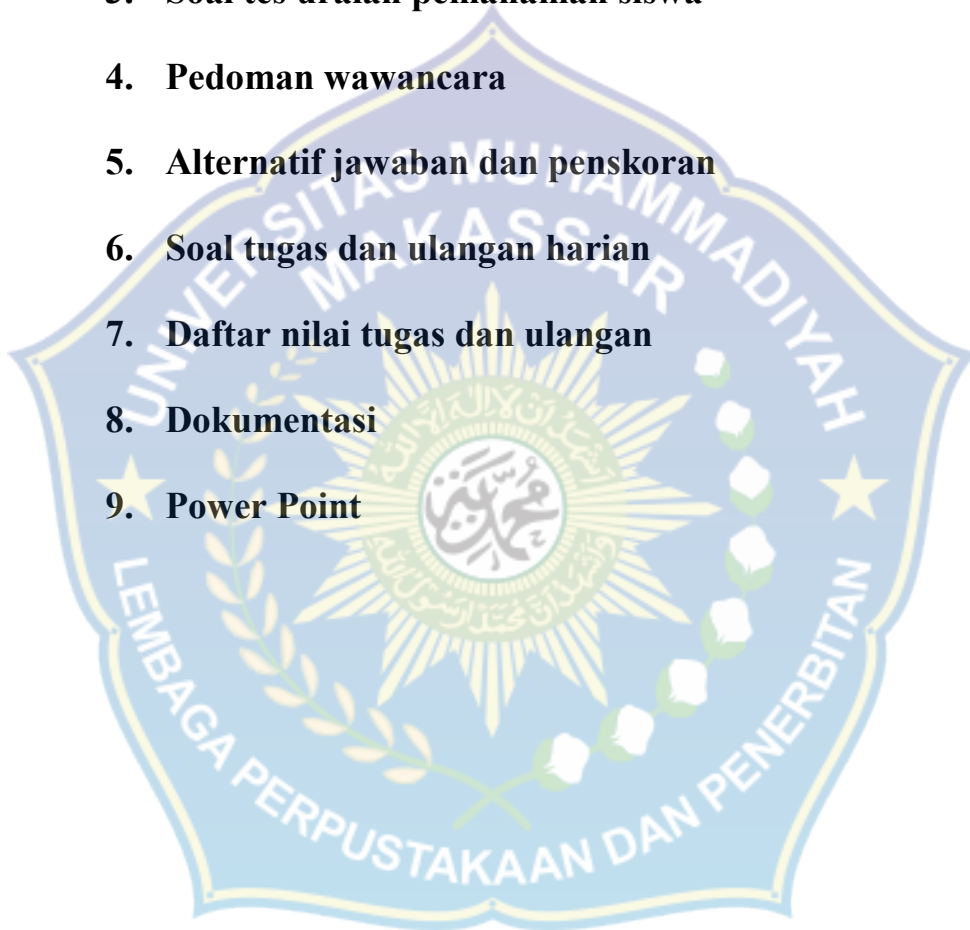
No	Nama	Tugas 1	Tugas 2	Ulangan Harian 1
1	Abd. Halim Yunus	95	80	72
2	Akbar Pratama Hasanuddin	70	60	63
3	Aldi Saputra Syakir	75	75	65
4	Ananda Damayanti	95	85	83
5	Andi Andini Alike Tenri	95	80	83
6	Argenis Eleanor Markus Daru	95	80	65
7	Cheristiyanto Chevin Cavally Du Sehoten	75	75	73
8	Dewi Banne Padang	95	80	85
9	Eka Winarti. M	100	85	85
10	Elisabeth Novia Delfi Jehanu	100	90	90
11	Fadil Aidil	95	75	68
12	Fadlilah Akbar Gassing.S.	85	80	82
13	Febriana	95	90	88
14	Fera Fahira	95	80	88
15	Hamsinar	95	95	95
16	Herawati	95	80	90
17	Margaretha Alocoque	95	95	95
18	Muh. Fikri Haikal	95	70	65
19	Muh. Reza	70	70	63
20	Muh. Ridwan Marzikal	80	75	75
21	Muhammad Sultan Ak	95	80	82
22	Nur Annisa	100	80	78
23	Nur Cholis	95	80	75
24	Nurhasanah Safitri	100	100	95
25	Nurkhofifah Andi Ibrahim	95	100	90
26	Paulus Christian Juniarto D	85	75	72
27	Piter Petrus Jelalu	95	85	71
28	Rahmat Ramadhani	85	90	80
29	Rara Dinata	95	90	88
30	Theresia Tako	95	90	85
31	Yulius Aristooiol	95	90	80
32	Yuristiana Megawati Masok	90	90	83
33	Yosedh Adenan	85	80	75

NILAI KELAS X.2

No	Nama	Tugas 1	Tugas 2	Ulangan Harian 1
1	Aldy Miftahul Burhan	80	80	74
2	Amelia	85	80	79
3	Andi Irfan Rifandi	90	85	77
4	Anggi Dwi Septiani	95	85	83
5	Benedikta Marsela Angela Jehadun	100	95	100
6	Desi Dwi Brianti Bero	95	80	79
7	Elsaus Mitaviana Purnama Rila	85	80	80
8	Emiliana Eva Hanim	95	80	80
9	Fadel Muhammad Faturahaman	80	85	77
10	Fitriyanti	100	90	82
11	Hironimus Amun	85	75	68
12	Ikhsan	75	80	72
14	Kelvianto Setiawan	85	80	77
15	Maria Anastasya Moba	100	100	95
16	Maria Faustine Angelinca WPN	100	100	90
17	Mario Filipus Jeboy	85	80	80
18	Mas Mulya Resky	95	90	85
19	Maulina	85	80	82
20	Muh. Arya	80	75	75
21	Muh. Fadri	95	80	82
23	Mukhlis	95	80	77
24	Muliadi	70	70	72
25	Muh. Nur Iqbal	85	80	85
26	Muh. Rahmat Ismu	95	85	88
27	Nurul Jannah	100	90	90
28	Putri Ariesta Malisdan	85	80	84
29	Sahrul A. Samsir	80	78	77
30	Stefani Anastasyia	100	100	95
31	Siti Nur Murzalina Sahib	100	100	90
32	Vergynia Madona Nabur	100	80	83
33	Wahyudin	90	80	80
34	Wilham Derusari Midun	90	80	78

LAMPIRAN

1. **Daftar nama siswa kelas XI IPS**
2. **Kisi-kisi**
3. **Soal tes uraian pemahaman siswa**
4. **Pedoman wawancara**
5. **Alternatif jawaban dan penskoran**
6. **Soal tugas dan ulangan harian**
7. **Daftar nilai tugas dan ulangan**
8. **Dokumentasi**
9. **Power Point**



DOKUMENTASI PELAKSANAAN TES



DOKUMENTASI PELAKSANAAN WAWANCARA



RIWAYAT HIDUP

Hamna Yusuf. Dilahirkan di Wotu Kabupaten Luwu Timur pada tanggal 28 Februari 1994, dari pasangan Ayahanda Yusuf dan Ibunda Baheria. Penulis merupakan anak bungsu dari empat bersaudara. Penulis masuk sekolah dasar pada tahun 2001 di SDN 125 Campae, pada tahun 2007 melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Wotu dan pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan di SMA Negei 1 Wotu. Lulus pada tahun 2013 pada pendidikan sekolah menengah atas penulis melanjutkan pendidikan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

