

BAB IV

LAPORAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Ngunut Tulungagung, yaitu pada kelas VII D. Adapun yang diteliti adalah komunikasi matematis siswa dalam mata pelajaran matematika pada materi himpunan kelas VII di SMPN 1 Ngunut pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Maka dari itu, untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang objek penelitian, peneliti akan mendeskripsikan SMPN 1 Ngunut Tulungagung secara keseluruhan.

1. Sejarah singkat SMP Negeri 1 Ngunut

Sesuai intruksi dari Gubernur Provinsi Jawa Timur melalui Bupati Daerah Tingkat II Tulungagung dan Camat Ngunut yaitu untuk membentuk panitia pengadaan Gedung Sekolah tingkat SMP di Kecamatan Ngunut dan setelah terbentuk panitia yang diketahui oleh Bapak Moch. Ambijah. Pada tahun 1962 panitia telah membeli sebidang tanah dari warga Negara asing yaitu orang cina bernama Lie Kim Liong dari Tulungagung dengan hak Richt Opstal Verpanding (tanah bebas pajak) No. 29 terletak di jalan Recobarong Desa Ngunut Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung Propinsi Jawa Timur dengan luas 5.665 m² dan tanah tersebut dibeli dengan harga Rp. 110.000,- (Seratus Sepuluh Ribu Rupiah) dan dibayar lunas oleh Bapak Moch. Ambijah. Sehubungan

tanah tersebut masih terdapat bangunan bekas gudang kapuk untuk membangun gedung sekolah yang mana terlebih dahulu harus membongkar dan meratakan dahulu, sehingga pembangunan gedung tersebut memakan waktu yang cukup lama.

Dengan turunnya surat keputusan dari kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Jawa Timur nomor AB/74/VI/i05.SMP/1964 tanggal 18 Januari 1964 tentang ijin pendirian SMP Negeri Ngunut. Maka SMP Negeri Ngunut dapat menerima siswa baru untuk kelas 1. Sehubungan gedung sekolah belum selesai maka pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di gedung pabrik Gula kunir yang terletak di Desa Kaliwungu Kecamatan Ngunut dengan status pinjam gedung. Karena belum ada guru dan tenaga administrasi maka sesuai SK Kepala Dinas Depdikbud Prop. Jatim, SMP Negeri 2 Tulungagung ditunjuk sebagai filial untuk membantu kelancaran pelaksanaan Belajar mengajar dan Sdr. Budhiarto sebagai kepala sekolah.

Pada tahun 1966 sehubungan pembangunan gedung SMP Ngunut sudah selesai dan dapat dipakai untuk pelaksanaan KBM maka siswa tahun ajaran 1966 sudah pindah dan menempati gedung milik sendiri dan Kepala sekolah baru yaitu Sdr. Dahlan. Dan Pelaksanaan KBM dapat berlangsung sampai sekarang. Karena pada tahun 1982 telah ada SMP baru maka yang semula SMP Negeri 1 Ngunut dan SMP baru menjadi SMP 2 Ngunut.

Melalui pengurus BP3 pada tahun 1994 SMP Negeri 1 Ngunut dapat menambah luas tanah atau membeli sebidang tanah dengan luas 4.130 m² yang tepatnya disebelah baratnya dengan harga Rp. 17.760.000,- (Tujuh Belas Juta Tujuh Ratus Enam Puluh Ribu Rupiah) dengan sumber dana dari iuran BP3 insidental dari tahun ajaran 1994/1995 s/d 1996/1997. Sehingga SMP Negeri 1 Ngunut memiliki sebidang tanah dan dua sertifikat dengan status hak pakai dan luas tanah seluruhnya 9.795 m².

B. Paparan Data

1. Paparan Data Pra Penelitian

Seminar proposal pada tanggal 2 Desember 2015 yang diikuti oleh 10 mahasiswa dari jurusan Tadris Matematika dengan dosen pembimbing Bpk. Sutopo, M.Pd. peneliti disarankan untuk mengganti judul terkait komunikasi matematika siswa. Tanggal 14 Desember 2015 proposal skripsi di acc oleh dosen pembimbing dan peneliti diberikan izin untuk lanjut mengerjakan skripsi.

Peneliti terlebih dahulu mengadakan studi pendahuluan di lokasi penelitian yaitu SMPN 1 Ngunut yang beralamatkan di jalan Recobarong Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung. Peneliti merupakan salah satu mahasiswa PPL IAIN Tulungagung tahun ajaran 2015/2016 yang bertempat di SMPN 1 Ngunut, maka peneliti tidak banyak kesulitan untuk memperoleh informasi mengenai subjek penelitian. Adapun salah satu guru matematika kelas VII yang menjadi guru pamong saya yaitu ibu Wiwik Sulistiyawati, S.Pd.

Tanggal 9 Januari 2016 tepatnya hari sabtu, peneliti mengurus surat perijinan untuk mengadakan penelitian dengan menyerahkan surat ijin penelitian yang ditujukan kepada Bpk. Sujitno, S.Pd selaku Kepala sekolah SMPN 1 Ngunut. Peneliti menyerahkan surat ijin penelitian kepada Waka kurikulum SMPN 1 Ngunut yaitu Bpk. Hari Purwanto, S.Pd, sekaligus sedikit mempresentasikan proposal penelitian. Kemudian beliau mengatakan bahwa peneliti dapat segera mengadakan penelitian. Setelah mendapatkan ijin dari pihak SMPN 1 Ngunut untuk mengadakan penelitian, pada tanggal 12 Januari peneliti membuat validasi instrument dengan 2 validator yaitu Bpk. Dr. Muniri, M.Pd dan Ibu Dr. Eny Setyowati, M.Pd

Senin, 18 Januari 2016 peneliti berkesempatan menemui guru mata pelajaran matematika kelas VII yaitu bu wiwik untuk berkonsultasi terkait pelaksanaan penelitian di SMPN 1 Ngunut dan menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian tentang komunikasi matematika siswa kelas VII D pada materi himpunan. Secara umum, menurut beliau kemampuan siswa dikelas tersebut bervariasi sesuai kemampuan mereka dalam memahami pokok bahasan matematika, artinya ada yang berkemampuan komunikasi baik, cukup baik, dan ada juga yang masih kurang baik.. Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru terkait kesulitan yang dialami siswa dalam materi himpunan, kemudian guru pamong memberikan daftar nilai ulangan harian materi himpunan. Peneliti bersama guru pamong menentukan pelaksanaan penelitian beserta subjek yang akan

diteliti yaitu 6 siswa dari kelas 7D yang terdiri dari 2 siswa yang berkemampuan tinggi, 2 berkemampuan sedang, dan 2 berkemampuan rendah dalam matematika.

Peneliti meminta izin kepada guru mata pelajaran matematika untuk melaksanakan kegiatan observasi dikelas. Kemudian beliau menyarankan untuk melaksanakan observasi setelah diadakannya ulangan harian bab himpunan yang kemungkinan akan dilaksanakan 1 minggu lagi hal ini dikarenakan masih akan ada persiapan bazar dalam rangka HUT SMPN 1 Ngunut. Tanggal 3- 6 februari peneliti ikut pembelajaran dikelas 7D untuk melakukan observasi dengan tujuan mengamati subjek saat kegiatan pembelajaran matematika. Rabu, 10 februari 2016 peneliti mengadakan tes tulis tentang himpunan. Berkaitan dengan itu, peneliti meminta siswa agar semua siswa bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal.

2. Paparan Data Pelaksanaan Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan data- data yang berkenaan dengan kegiatan penelitian dan subjek penelitian selama pelaksanaan penelitian. Ada dua bentuk data dalam penelitian ini, yaitu data hasil tes tertulis dan hasil wawancara. Kedua data tersebut digunakan untuk menggali informasi siswa kelas VII D dalam menyelesaikan masalah atau persoalan matematika tentang himpunan dan akan menjadi tolok ukur untuk menyimpulkan bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tahap pertama peneliti melakukan observasi untuk mengamati ke enam subjek didalam kelas saat pembelajaran matematika selama 3 hari. Tahap kedua peneliti memberikan tes tertulis yang berkaitan dengan himpunan. Tahap ketiga peneliti melakukan wawancara dengan ke enam subjek. Peneliti masuk ke ruang kelas didampingi dengan teman sejawat. Sebelum memulai pelaksanaan tes tertulis, peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa hasil tes tersebut tidak akan mempengaruhi nilai hasil belajar matematika disekolah. Jadi, siswa diharapkan mengerjakan soal tes dengan sungguh-sungguh dan mandiri.

Pelaksanaan tes tertulis ini dilaksanakan selama kurang lebih 30 menit dan diikuti oleh seluruh siswa dari kelas VII D. Untuk menggali lebih dalam bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa dalam materi himpunan, peneliti melakukan wawancara pada 6 subjek yang telah ditentukan. Wawancara 3 subjek dilakukan pada jam istirahat, untuk 3 subjek lainnya wawancara dilakukan pada hari kamis, 11 februari 2016.

Berikut ini akan dipaparkan data hasil observasi, hasil tes dan hasil wawancara sebagai pelengkap untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian.

a. Data Hasil Observasi

Observasi dilakukan di kelas 7D yang dimulai pada tanggal 3-6 februari 2016 pada saat kegiatan belajar mengajar matematika dikelas. Peneliti mengamati tingkah laku siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Pada hari itu materi yang dibahas adalah materi himpunan

sub bab akhir yang berkaitan dengan diagram venn dan penyelesaian masalah dengan menggunakan konsep himpunan.

Pada saat pembelajaran, guru menerapkan metode kooperatif learning dan ceramah. Sese kali guru memberikan umpan balik pertanyaan kepada siswa agar siswa terlibat aktif tanya jawab, guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara berkelompok dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum paham. Situasi pembelajaran seperti ini menciptakan pola komunikasi banyak arah dimana komunikasi yang terjadi antara guru dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan siswa sehingga terjadinya interaksi belajar dan mengajar secara hidup dan dinamis yang merangsang kegiatan belajar siswa aktif.

Selanjutnya, untuk menguji pemahaman tentang materi tersebut, guru menyuruh siswa untuk mengerjakan latihan soal dengan berkelompok. Secara umum siswa terlihat dapat menyelesaikan latihan soal yang diberikan akan tetapi ada juga siswa yang terlihat kebingungan dan kurang teliti dalam proses mengerjakannya sehingga hasil akhirnya salah dan kurang tepat.

Guru mempersilahkan siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Sebelum kembali ke tempat duduk, guru menyuruh siswa menjelaskan hasil penyelesaiannya di depan teman-temannya. Siswa yang lain tampak memperhatikan dan mencocokkan jawabannya serta

membenarkan jika ada yang salah. Setelah itu guru menyimpulkan materi hari itu dan mengakhiri pelajaran.

Berikut ini adalah hasil temuan peneliti dalam observasi terhadap 6 subjek selama pembelajaran berlangsung. Penemuan didalam observasi ini, digunakan peneliti untuk melihat bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memahami materi himpunan. Saat observasi peneliti lebih memfokuskan pada pola komunikasi antara siswa dengan guru, dan siswa dengan siswa dalam memahami materi himpunan. Untuk mempermudah dalam melakukan observasi serta untuk menjaga privasi subjek, maka peneliti melakukan pengkodean kepada setiap nama siswa

1. Subjek yang berkemampuan tinggi

Subjek MFF dia aktif dalam bertanya kepada guru terkait materi yang belum dimengerti. MFF juga lebih suka mencatat point-point yang belum dimengerti terkait materi himpunan. Dalam belajar kelompok, MFF mampu menyajikan penyelesaian dari suatu permasalahan himpunan kemudian menjelaskan dan menafsirkan kesimpulan yang diperoleh dengan teman kelompoknya. Ketika guru menyuruh menjelaskan jawabannya di depan kelas, MFF memiliki kepercayaan diri untuk menjawab menggunakan bahasa sendiri meskipun ada beberapa yang masih salah.

Sedangkan untuk subjek JAN, juga memiliki kepercayaan diri untuk aktif dalam bertanya kepada guru terkait materi yang belum dimengerti. JAN tidak suka mencatat dengan detail apa yang dituliskan oleh guru terkait materi himpunan. JAN hanya mencatat poin-poin yang

belum dimengerti. Ketika mengerjakan latihan soal yang diberikan secara berkelompok, JAN mampu merespon suatu pertanyaan atau persoalan dari siswa lain dalam bentuk argument yang meyakinkan kemudian menafsirkan solusi yang telah diperoleh. Dalam menjawab didepan kelas JAN memilih cara yang paling tepat dalam menyampaikan penjelasan ia menggunakan tabel, gambar, model, dan lain lain untuk menyampaikan penjelasannya tentang himpunan.

2. Subjek yang berkemampuan sedang

Subjek IPL terlihat aktif bertanya kepada teman sebaya apabila ada materi yang belum dia pahami. Dia lebih suka mencatat dengan detail apa yang dituliskan oleh guru terkait materi himpunan yang kemudian ada beberapa yang dicatat dengan bahasanya sendiri. Dalam mengerjakan soal berkelompok IPL berusaha menyajikan penyelesaian dari suatu permasalahan. Ketika guru menyuruh mengerjakan didepan kelas IPL tampak masih ragu-ragu dengan jawabannya.

Sedangkan untuk subjek NBT, dia juga tidak terlalu aktif bertanya dia lebih suka mencatat dengan detail apa yang dituliskan oleh guru terkait materi himpunan Dalam berkelompok, NBT mencoba merespon suatu pertanyaan atau persoalan dari siswa lain dalam bentuk argument yang meyakinkan. NBT berusaha memilih cara yang paling tepat dalam menyampaikan penjelasan kepada temannya.

3. Subjek yang berkemampuan rendah

Subjek ARCS terlihat tidak terlalu aktif bertanya dia juga jarang mencatat materi yang telah disampaikan oleh guru. ARCS lebih suka menggambar sendiri dan usil dengan temannya saat guru menjelaskan materi. Saat berkelompok, ARCS tidak mau berusaha memecahkan jawaban dari soal, dia cenderung pasif dan hanya mengandalkan teman sekelompoknya.

Sedangkan untuk subjek AT, dia juga tidak terlalu aktif bertanya dia masih mau mencatat yang dituliskan oleh guru terkait materi himpunan. Dalam berkelompok, AT mau berusaha untuk mengerjakan dan memecahkan jawaban dari soal yang diberikan oleh guru. Ketika guru menyuruh menjelaskan jawabannya didepan, AT hanya diam dan terlihat bingung.

b. Data Hasil Tes dan Wawancara

Berikut ini akan dipaparkan data hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal himpunan yang sudah disesuaikan dengan indikator komunikasi matematis tulis . Untuk mempermudah dalam melakukan dan analisa data serta untuk menjaga privasi subjek, maka peneliti melakukan pengkodean kepada setiap nama siswa. Jumlah siswa untuk kelas VII D ada 44 siswa yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan. Akan tetapi pada saat pelaksanaan tes hanya diikuti oleh 40 siswa, karena

yang 4 siswa izin tidak masuk. Daftar peserta tes dalam penelitian secara lengkap dapat dilihat pada *tabel 4.1* yang ada dilampiran 3.

Peneliti hanya mengambil 6 siswa sebagai subjek wawancara. Keenam subjek tersebut mewakili siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan siswa yang berkemampuan rendah. Hal ini peneliti lakukan dengan beberapa pertimbangan yaitu saran dan pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika, nilai ulangan harian siswa pada materi himpunan yang kemudian oleh peneliti mencari rata-rata nilai dikelas tersebut dengan bantuan SPSS 16.0 (*lihat di gambar 4.1*), untuk katageri siswa berkemampuan rendah nilai ulangan harian nya kurang dari 60 , kategori siswa yang berkemampuan sedang nilai ulangan harian lebih dari 60 dan kurang dari 85, kategori siswa yang berkemampuan tinggi nilai ulangan harian lebih dari 85. Selain itu pertimbangan juga datang dari peneliti sendiri, karena peneliti pernah PPL di kelas tersebut dengan harapan siswa yang terpilih yaitu siswa yang mudah diajak berkomunikasi dengan baik.

➔ Descriptives

[DataSet0]

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kelas_7D	44	26	95	58.82	16.324

Gambar 4.1 Rata-rata nilai ulangan harian siswa kelas 7D

Untuk menggali lebih dalam bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa dalam materi himpunan, peneliti melakukan wawancara pada 6 subjek yang telah ditentukan. Wawancara 3 subjek dilakukan pada jam istirahat, untuk 3 subjek lainnya wawancara dilakukan pada hari Kamis, 11 Februari 2016. Pemberian pertanyaan pada saat wawancara disesuaikan dengan jawaban dari soal tes yang dikerjakan dan juga disesuaikan dengan kebutuhan peneliti untuk mengumpulkan data. Berikut daftar peserta yang mengikuti wawancara berdasarkan kemampuan matematikanya.

Tabel. 4.2 Daftar Peserta Penelitian (Wawancara)

No	Kode Siswa	L/P	Kemampuan matematika
1	MFF	L	Tinggi
2	JAN	P	Tinggi
3	IPL	L	Sedang
4	NBT	P	Sedang
5	AT	P	Rendah
6	ARCS	P	Rendah

Peneliti menganalisa data hasil wawancara menggunakan alat perekam. Untuk penyimpanan kejadian selain suara yang tidak dapat direkam oleh alat perekam, peneliti menggunakan alat tulis. Pelaksanaan wawancara ini dilaksanakan dikelas VII D SMPN 1 Ngunut.

Berikut ini adalah hasil temuan penelitian untuk masing-masing soal, dilihat dari hasil tes tulis dan wawancara untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memahami pokok bahasan himpunan

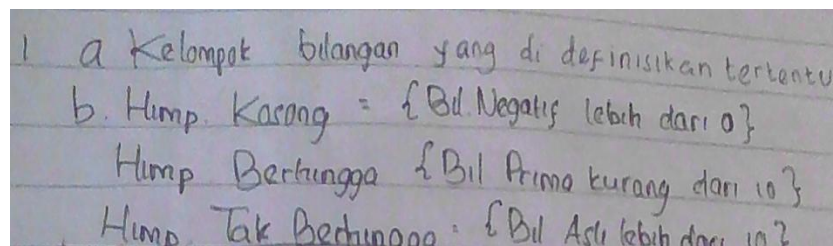
Soal Nomor 1

- a) Apa yang kamu ketahui tentang himpunan?
- b) Buatlah masing-masing satu himpunan yang merupakan himpunan kosong, himpunan berhingga, himpunan tak berhingga

1. Siswa berkemampuan tinggi

Peneliti mengambil 2 subjek siswa yang memiliki kemampuan tinggi dalam matematika, yaitu MFF dan JAN. paparan data hasil tes dan wawancara subjek sebagai berikut:

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek MFF



Gambar 4.2 Hasil tes tulis MFF nomer 1

Berdasarkan gambar 4.2 hasil tes tulis MFF nomer 1, MFF mendefinisikan himpunan dan memberi contoh himpunan kosong, himpunan berhingga, dan himpunan tak berhingga yang ditulis menggunakan bahasa sendiri (*Written Text*). MFF memberikan contoh himpunan kosong, himpunan berhingga, dan himpunan tak berhingga, pada ruang lingkup bilangan negatif, bilangan prima dan bilangan asli tanpa memberikan alasan secara tertulis untuk memperjelas jawabannya.

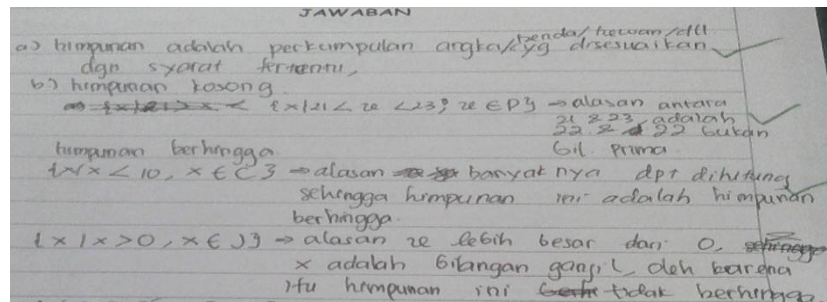
Untuk mengetahui penjelasan dari jawaban MFF, peneliti melakukan wawancara. Berikut transkrip wawancara dari MFF dalam menyelesaikan soal nomer 1.

- P : “Coba jelaskan kembali tentang definisi himpunan dan beri contohnya?”
- MFF : “Kelompok bilangan yang didefinisikan tertentu, atau bisa juga sesuatu yang dapat didefinisikan dengan jelas contohnya hewan berkaki dua yaitu ayam, bebek, angsa, burung” (*menjawab dengan pelan*)
- P : “(Sambil menunjuk jawaban MFF nomer 1b) coba berikan alasan dari jawaban kamu yang nomer 1b
- MFF : “Untuk himpunan kosong contohnya bilangan negatif lebih dari 0 berarti kan tidak ada jawabannya bu. Untuk himpunan berhingga contohnya bilangan prima yang kurang dari 10 jadi masih punya anggota yang terbatas . Kalau himpunan tak berhingga contohnya bilangan asli. Bilangan asli itu kan sangat banyak bu. (*menjawab dengan ragu-ragu*)”

Pernyataan dari wawancara MFF tersebut menunjukkan bahwa, MFF mengekspresikan konsep matematika (*Mathematical Expression*) pada definisi himpunan dengan memberikan argumentnya mengenai contoh hewan berkaki 2 secara lisan. MFF juga menjawab sesuai dengan contoh himpunan kosong, himpunan berhingga dan himpunan tak berhingga disertai argument yang mendukung.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, MFF mengekspresikan ide matematikanya terkait definisi dan contoh himpunan menggunakan bahasa sendiri. Untuk mendukung jawabannya, MFF menjelaskan argument dengan memberikan contoh yang sesuai dengan model situasi.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek JAN



Gambar 4.3 Hasil tes tulis JAN nomer 1

Berdasarkan hasil tes tulis pada gambar 4.3, dilihat dari aspek *Written Text*, JAN memberikan definisi himpunan dan membuat contoh bilangan prima yang berada diantara 21 dan 23 untuk himpunan kosong. Contoh himpunan berhingga yaitu bilangan yang kurang dari 10, Sedangkan contoh himpunan tak berhingga, JAN memberi contoh bilangan ganjil yang lebih dari 0. JAN memberikan contoh dalam bentuk notasi matematika yang disertai alasan mendukung menggunakan bahasa sendiri secara tertulis. JAN juga mengekspresikan konsep matematika (*Mathematical Expression*) pada definisi himpunan sebagai perkumpulan angka/ benda/ hewan/dll yang disesuaikan dengan syarat tertentu yang kemudian dijelaskan kembali menggunakan kalimat/argumennya sendiri melalui wawancara. Berikut transkrip wawancaranya.

- P : “Coba jelaskan kembali tentang definisi himpunan dan beri contohnya?”
 JAN : “Perkumpulan angka/ benda/ hewan/dll yang disesuaikan dengan syarat tertentu. contohnya benda yang mempunyai bentuk segi empat bu”.*(Tersenyum)*

P : “Kemudian untuk jawaban 1b, jelaskan masing-masing dari contoh yang kamu berikan?”

JAN : *(menjawab sambil tersenyum)*.”Untuk contoh himpunan kosong itu kan elemennya 22, sedangkan 22 itu bukan bilangan prima bu, jadi himpunannya kosong. Kalau contoh himpunan berhingga elemennya itu kan 1,2,3,4,5,6,7,8,9 jadi kan himpunannya masih terbatas. *(menunjuk ke jawabannya)*. Untuk contoh himpunan tak berhingga, bilangan bulat yang ganjil kan banyak bu, jadi tak terbatas.”

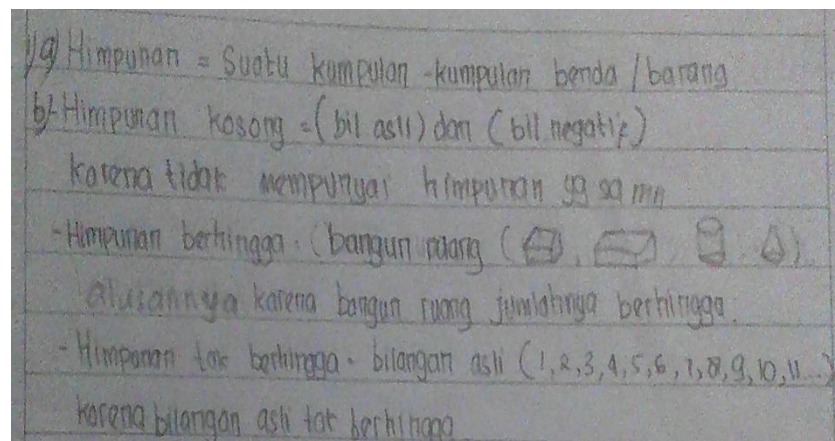
Pernyataan JAN dalam wawancara, menunjukkan bahwa JAN percaya diri dalam menjelaskan jawabannya. JAN memahami himpunan dengan mendefinisikan himpunan secara lisan sebagai perkumpulan angka/ benda/ hewan/dll yang disesuaikan dengan syarat tertentu. JAN menginterpretasikan ide-ide matematika terkait definisi himpunan dengan memberikan contoh sekumpulan gambar yang termasuk segi empat. Selain itu dalam membuat contoh himpunan kosong, himpunan berhingga dan himpunan tak berhingga, JAN mengungkapkannya dengan notasi matematika yang disusun menggunakan bahasanya sendiri dan disertai alasannya.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, JAN mengekspresikan ide matematikanya terkait definisi dan contoh himpunan dalam bentuk notasi matematika yang disertai alasan mendukung menggunakan bahasa sendiri. JAN menjelaskan argument dengan memberikan contoh yang sesuai dengan model situasi.

2. Siswa berkemampuan sedang

Peneliti mengambil 2 subjek siswa berkemampuan sedang dalam matematika, yaitu IPL dan NBT. paparan data hasil tes dan wawancara subjek sebagai berikut.

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek IPL



Gambar 4.4 Hasil tes tulis IPL nomer 1

Berdasarkan gambar 4.4 diatas, dilihat dari aspek *Written Text*, IPL memberi definisi himpunan dan membuat contoh himpunan kosong dimana anggota himpunan bilangan asli dan anggota himpunan bilangan negatif tidak memiliki anggota yang sama. Contoh himpunan berhingga yaitu anggota himpunan dari bangun ruang. Sedangkan contoh himpunan tak berhingga, IPL memberi contoh bilangan asli. Akan tetapi dalam hal penulisan lambang dari himpunan, IPL masih salah. Ia menggunakan kurung buka dan kurung tutup untuk menuliskan lambang dari himpunan. IPL mengekspresikan konsep himpunan pada matematika (*Mathematical Expression*) pada definisi himpunan sebagai suatu

kumpulan benda-benda atau barang dengan merefleksikan benda-benda nyata (*Drawing*) seperti bangun ruang pada pemberian contoh himpunan berhingga.

Untuk mengetahui penjelasan jawaban IPL pada nomer 1 secara verbal, peneliti melakukan wawancara. Berikut transkrip wawancaranya.

P : “Definisi himpunan menurut kamu apa dan beri contohnya?”

IPL : (*menjawab sambil tersenyum*).” Gimana ya bu cara menjelaskannya, definisi himpunan itu intinya suatu kumpulan-kumpulan benda atau barang dengan ciri-ciri tertentu. contohnya seperti himpunan kendaraan yang beroda dua bu”

P : “Ow iya, sekarang coba jelaskan alasan kamu memberikan contoh himpunan kosong, himpunan berhingga dan himpunan tak berhingga seperti itu!”

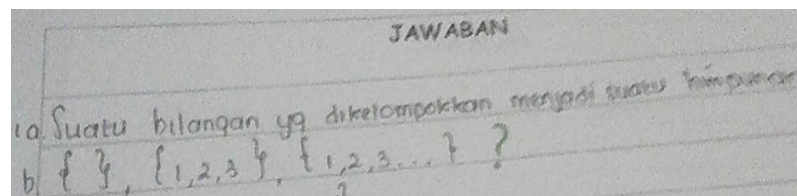
IPL : “Himpunan kosong itu jika tidak memiliki anggota sama sekali, himpunan berhingga jika memiliki anggota terbatas , kalo himpunan tak terhingga itu anggotanya banyak. Contohnya seperti yang ada di lembar jawaban saya bu (*Menjawab dengan liris*)”

Pernyataan dari wawancara IPL menunjukkan bahwa, IPL sudah memahami yang dimaksud dengan himpunan. Ia menyampaikan penjelasan terkait definisi himpunan, bahwasanya himpunan merupakan suatu kumpulan-kumpulan benda atau barang dengan ciri-ciri tertentu. Untuk memperjelas kembali definisi himpunan, IPL menginterpretasikan dengan memberikan contoh himpunan kendaraan yang beroda dua, meskipun IPL tampak ragu-ragu dalam menjawabnya. Dalam membuat contoh himpunan

kosong, himpunan berhingga dan himpunan tak berhingga, IPL memberikan contoh pada ruang lingkup bilangan dan bangun ruang disertai alasannya yang disusun dengan bahasanya sendiri.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, IPL mengekspresikan ide matematikanya terkait definisi dan contoh himpunan menggunakan bahasa sendiri. Akan tetapi dalam hal penulisan simbol dari himpunan, IPL masih kurang tepat.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek NBT (VII D)



Gambar 4.5 Hasil tes tulis NBT nomer 1

Hasil tes tulis NBT pada gambar 4.5, menunjukkan aspek *Written Text*, NBT masih kurang detail dalam menyusun definisi himpunan menggunakan bahasa sendiri secara tertulis. Dia hanya mendefinisikan himpunan yaitu suatu bilangan yang dikelompokkan menjadi suatu himpunan. NBT tidak menuliskan argument yang mendukung jawabannya dalam memberikan contoh himpunan kosong, himpunan berhingga dan himpunan tak berhingga. NBT tidak memberikan konsep matematika (*Mathematical Expression*) kedalam peristiwa sehari-hari untuk mengekspresikan ide-ide matematikanya secara tertulis. Untuk memperjelas hasil

jawabannya peneliti melakukan wawancara dengan NBT. Berikut transkrip wawancaranya

P : “Tolong jelaskan definisi himpunan menurut kamu apa dan beri contohnya?”

NBT :”Suatu bilangan yang dikelompokkan menjadi suatu himpunan. maksudnya gini bu (*menggaruk-garuk kepala*) bilangan itu dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu. contohnya bingung saya bu.”

P : “(*Tersenyum*) “ lanjut ke pertanyaan yang 1b, coba dijelaskan kembali contoh yang 1b?”

NBT : “iya bu, tadi kan disuruh untuk memberikan contoh himpunan kosong, himpunan kosong berarti tidak memiliki anggota. Kalau himpunan berhingga kan terbatas jadi saya memberi contoh seperti itu. Sedangkan untuk himpunan tak berhingga itu jumlahnya banyak bu”

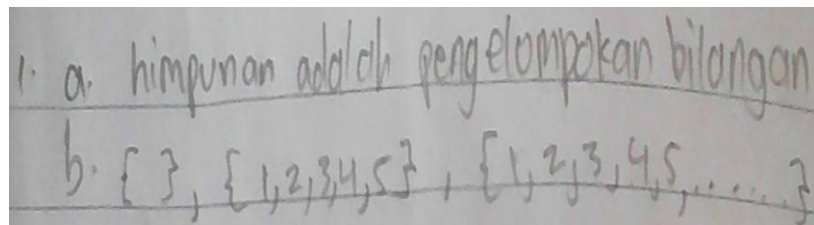
Pernyataan dari wawancara NBT menunjukkan bahwa, NBT belum bisa menyatakan definisi himpunan dengan menggunakan bahasa sendiri secara lisan. ia terlihat kebingungan untuk memberikan contoh himpunan. NBT hanya mengemukakan definisi himpunan yaitu suatu bilangan yang dikelompokkan menjadi suatu himpunan, tanpa memberikan contoh. Dalam menyampaikan contoh himpunan kosong, himpunan berhingga dan himpunan tak berhingga NBT juga belum bisa menyampaikan alasan yang mendukung jawabannya. Ia hanya mendefinisikan dari himpunan kosong, himpunan berhingga dan himpunan tak berhingga.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, NBT belum bisa mengekspresikan ide matematikanya terkait definisi dan contoh himpunan menggunakan bahasa sendiri.

3. Siswa berkemampuan rendah

Peneliti mengambil 2 subjek siswa berkemampuan rendah dalam mata pelajaran matematika, yaitu ARCH dan AT. paparan data hasil tes dan wawancara subjek sebagai berikut:

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek ARCH



Gambar 4.6 Hasil tes tulis ARCH nomer 1

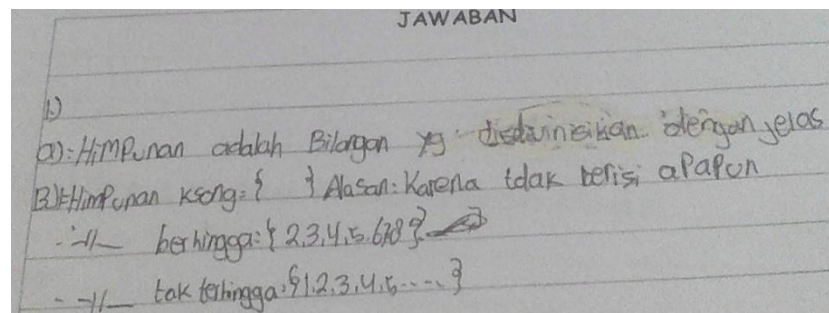
Hasil tes tulis ARCH pada gambar 4.6, dilihat dari aspek *Written Text*, ARCH masih kurang detail mendefinisikan himpunan menggunakan bahasa sendiri, dia hanya mendefinisikan himpunan sebagai pengelompokan bilangan. ARCH juga tidak menuliskan argumen yang mendukung dari jawabannya dalam memberikan contoh himpunan kosong, himpunan berhingga dan himpunan tak berhingga. ARCH tidak memberikan konsep matematika (*Mathematical Expression*) kedalam peristiwa sehari-hari untuk mengekspresikan ide-ide matematikanya secara tertulis. Maka dari itu untuk memperjelas hasil jawabannya, peneliti melakukan wawancara dengan ARCH. Berikut transkrip wawancaranya

- P : “Apa yang kamu ketahui tentang definisi dari himpunan, berikan contohnya?”
- ARCH: “Himpunan itu pengelompokan bilangan bu. Contohnya belum bisa bu” (*menjawab lama*)
- P : “lanjut pertanyaan nomer 1b. berikan alasannya kenapa kamu menjawab seperti itu!”
- ARCH: “Ehmm... pokoknya ya itu bu jawabannya” (*sambil tersenyum*) tadi saya melihat jawabannya teman, maaf bu.

Wawancara tersebut menunjukkan bahwa ARCH belum bisa menyatakan definisi dan contoh himpunan secara lisan dengan jelas. Ketika peneliti menyuruh untuk memberikan contoh himpunan kosong, himpunan berhingga dan himpunan tak berhingga menggunakan bahasa sendiri, ARCH kurang percaya diri dengan jawabannya, dia mengaku bahwasanya dalam mengerjakan soal no 1 masih melihat jawaban temannya.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, ARCH kurang percaya diri dalam mengekspresikan ide matematikanya terkait definisi dan contoh himpunan menggunakan bahasa sendiri.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek AT



Gambar 4.7 Hasil tes tulis AT nomer 1

Hasil tes tulis AT pada gambar 4.7, dilihat dari aspek *Written Text*, AT masih kurang detail mendefinisikan himpunan

menggunakan bahasa sendiri secara tertulis. AT mendefinisikan himpunan hanya pada ruang lingkup bilangan yang dapat didefinisikan dengan jelas. AT tidak memberikan konsep matematika (*Mathematical Expression*) kedalam peristiwa sehari-hari untuk mendukung definisi dan pemberian contoh pada himpunan kosong, himpunan berhingga, dan himpunan tak berhingga secara tertulis. Untuk memperjelas hasil jawabannya peneliti melakukan wawancara dengan AT. Berikut transkrip wawancaranya

- P : “Apa yang kamu ketahui tentang definisi dari himpunan serta beri contohnya?”
 AT : “Himpunan yang bilangan yang didefinisikan dengan jelas. Misal himpunan bilangan yang kurang dari 5. Berarti 1,2,3,4 gitu bu”(menjawab dengan ragu-ragu)
 P : “Untuk nomer 1b, coba beri alasan dari jawabanmu ini.”(menunjuk ke jawaban AT)
 AT : “Enggak bisa menjelaskan bu, pokok jawabannya seperti itu biar cepat selesai” (*sambil tersenyum*)

Dari pemaparan wawancara diatas, bahwasanya AT terlihat kurang percaya diri menjawab secara lisan dalam mendefinisikan himpunan yang disertai contoh himpunan. AT memberikan contoh himpunan terkait bilangan yang kurang dari 5. Akan tetapi dalam mengekspresikan ide-ide matematika terkait contoh himpunan kosong, himpunan berhingga dan himpunan tak berhingga, AT belum bisa memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri secara lisan.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, AT juga kurang percaya diri dalam mengekspresikan ide matematikanya terkait definisi dan contoh himpunan menggunakan bahasa sendiri.

Soal Nomor 2

Diketahui:

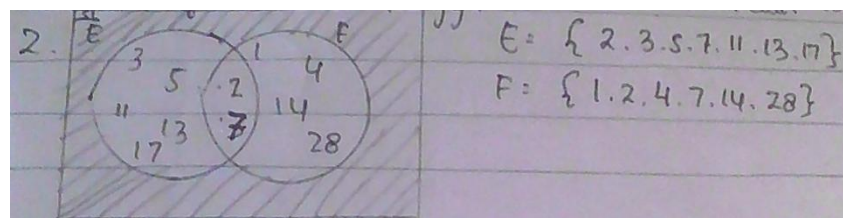
$$E = \{ \text{Bilangan prima kurang dari 18} \}$$

$$F = \{ \text{Faktor bilangan dari 28} \}$$

Buatlah diagram venn yang menyatakan hubungan kedua himpunan diatas, kemudian arsirlah daerah yang bukan merupakan himpunan E dan F.

1. Siswa berkemampuan tinggi

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek MFF



Gambar 4.8 Hasil tes tulis MFF nomer 2

Berdasarkan gambar 4.8 hasil tes tulis no 2, pada aspek *Written Text*, MFF menuliskan himpunan-himpunan tersebut dengan bentuk mendaftar anggota tiap himpunan. Kemudian MFF mengekspresikan kata penghubung yang digunakan adalah kata “dan” dalam kalimat soal yang berarti irisan dari kedua himpunan (*Mathematical Expression*). MFF menggambar diagram venn serta mengarsir daerah diluar anggota himpunan sebagai daerah yang bukan merupakan komplement dari irisan himpunan E dan

himpunan F (*Drawing*). Untuk mengetahui penjelasan dari jawaban MFF, peneliti melakukan wawancara. Berikut transkrip wawancaranya

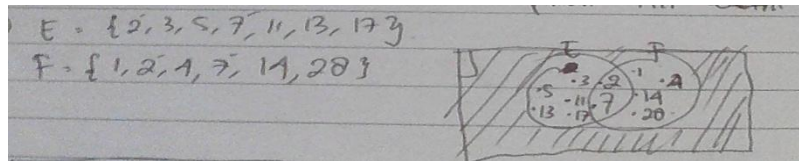
P : “coba jelaskan gambar ini (*sambil menunjuk lembar jawaban MFF*)?”

MFF : “ Hmm.. diketahui anggota himpunan E adalah 2,3,5,7,11,13,17 dan himpunan F yaitu 1,2,4,7,14,28 jadi irisannya adalah 2 dan 7 karena kedua himpunan kan sama-sama memiliki anggota 2 dan 7 yang kemudian saya taruh di antara himpunan E dan himpunan F. jadi yang diluar itu adalah daerah yang bukan merupakan himpunan E dan F”

Hasil wawancara tersebut, menunjukkan MFF bisa menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan diagram venn. MFF mampu menyatakan irisan dua himpunan dengan diagram venn dan menunjukkan daerah yang bukan merupakan himpunan E dan himpunan F atau komplement dari himpunan E dan himpunan F. Untuk memperkuat gambar diagram venn nya MFF mengemukakan alasan menggunakan bahasa sendiri.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, MFF memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri dengan membuat hubungan-hubungan dan model situasi yang ada pada soal secara konkret yang kemudian direfleksikan menggunakan diagram venn.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek JAN (VII D)



Gambar 4.9 Hasil tes tulis JAN nomer 2

Berdasarkan gambar 4.9 hasil tes tulis no 2 pada aspek *Written Text*, JAN menuliskan himpunan-himpunan tersebut dengan bentuk mendaftar anggota tiap himpunan. Kemudian JAN mengekspresikan kata penghubung yang digunakan adalah kata “dan” dalam kalimat soal yang berarti irisan dari kedua himpunan (*Mathematical Expression*). JAN menggambar diagram venn serta mengarsir daerah diluar anggota himpunan sebagai daerah yang bukan merupakan komplement dari irisan himpunan E dan himpunan F (*Drawing*). Untuk mengetahui penjelasan dari jawaban JAN nomer 2, peneliti melakukan wawancara. Berikut transkrip wawancaranya

P : “coba jelaskan gambar diagram venn pada soal nomer 2 ini (*sambil menunjuk lembar jawaban JAN*)!”

JAN: “Ada anggota himpunan E yang juga menjadi anggota himpunan F yaitu bilangan 2 dan 7 ini merupakan irisan bu. Jadi saya meletakkan 2 dan 7 tepat diantara himpunan E dan himpunan F bu.”(*sambil menunjuk jawabannya*). Dan yang saya arsir ini merupakan daerah yang bukan merupakan himpunan E dan F. (*Menjawab dengan yakin*)

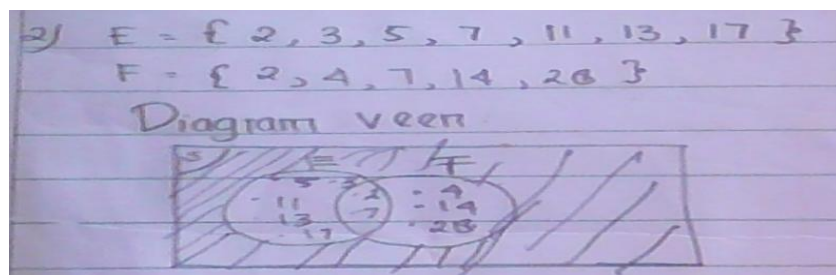
Hasil wawancara tersebut, menunjukkan JAN bisa menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan diagram venn. JAN dengan yakin menyatakan irisan

dua himpunan dengan diagram venn dan menunjukkan daerah yang bukan merupakan himpunan E dan himpunan F atau komplemen dari himpunan E dan himpunan F. Untuk memperkuat gambar diagram venn nya JAN mengemukakan alasan menggunakan bahasa sendiri .

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, JAN memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri dengan membuat hubungan-hubungan dan model situasi yang ada pada soal secara konkret yang kemudian direfleksikan menggunakan diagram venn.

2. Siswa berkemampuan sedang

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek IPL



Gambar 4.10 Hasil tes tulis IPL soal nomer 2

Berdasarkan gambar 4.10 hasil tes tulis IPL no 2 pada aspek *Written Text*, IPL menuliskan himpunan-himpunan tersebut dengan bentuk mendaftar anggota tiap himpunan meskipun dalam menyebutkan anggota dari masing-masing himpunannya masih kurang lengkap. IPL mengekspresikan kata penghubung “dan” dalam kalimat soal yang berarti irisan dari kedua himpunan

(*Mathematical Expression*) yang ditunjukkan dengan bilangan 2 dan 7 yang diletakkan di antara himpunan E dan himpunan F. Kemudian IPL menggambar diagram venn serta mengarsir daerah diluar anggota himpunan sebagai daerah yang bukan merupakan komplemen dari irisan himpunan E dan himpunan F (*Drawing*). Untuk mengetahui penjelasan dari jawaban IPL nomer 2, peneliti melakukan wawancara. Berikut traskip wawancaranya

P : “coba jelaskan gambar dari diagram venn ini?” (*Sambil menunjuk jawaban IPL*)

IPL : (*menjawab dengan pelan-pelan*) “yang dilingkaran E itu himpunan anggota bilangan prima yang kurang dari 18, sedangkan yang dilingkaran F himpunan faktor bilangan dari 28 .untuk anggota 2 dan 7 saya taruh diantara himpunan E dan F karena kedua himpunan sama-sama memiliki bu” saya mengarsir di luar daerah lingkaran karena itu merupakan daerah yang bukan merupakan himpunan anggota E dan F.

Peneliti : “Kamu yakin anggota himpunan E dan F sudah benar?”

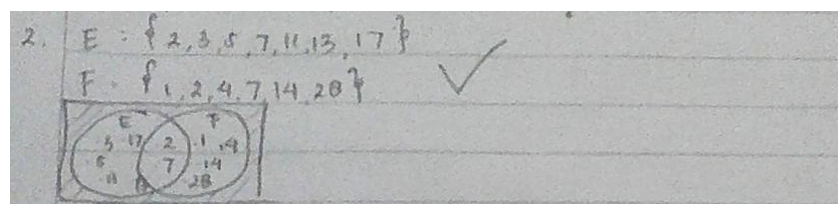
IPL : “(*Melihat kembali jawabannya*)” iya bu, maaf ada anggota himpunan F yang belum saya tulis”

Peneliti : “iya gpp, lain kali jawabnya lebih teliti ya.!!”

Hasil wawancara menunjukkan IPL kurang teliti dalam menyebutkan anggota himpunan dari F. Akan tetapi IPL mampu menyatakan irisan dua himpunan dengan diagram venn dan menunjukkan daerah yang bukan merupakan himpunan E dan himpunan F. Untuk memperkuat gambar diagram venn nya IPL mengemukakan alasan menggunakan bahasa sendiri .

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, IPL memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri dengan membuat hubungan-hubungan dan model situasi yang ada pada soal secara konkret yang kemudian direfleksikan menggunakan diagram venn meskipun hasilnya kurang tepat.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek NBT (VII D)



Gambar 4.11 Hasil tes tulis NBT nomer 2

Berdasarkan gambar 4.11 hasil tes tulis no 2, pada aspek *Written Text*, NBT menuliskan himpunan-himpunan tersebut dengan bentuk mendaftar anggota tiap himpunan. Kemudian NBT mengekspresikan kata penghubung “dan” dalam kalimat soal yang berarti irisan dari kedua himpunan (*Mathematical Expression*). NBT menggambar diagram venn serta mengarsir daerah diluar anggota himpunan sebagai daerah yang bukan merupakan komplemen dari irisan himpunan E dan himpunan F (*Drawing*). Untuk mengetahui penjelasan dari jawaban NBT, peneliti melakukan wawancara. Berikut traskip wawancaranya

P : “jelaskan jawaban kamu yang nomer 2 ini (*menunjuk gambar*)?”

NBT :” Yang ada di lingkaran E itu merupakan anggota himpunan E sedangkan yang ada di lingkaran F itu merupakan anggota himpunan F bu, terus yang ada

ditengah-tengah itu bilangan 2 dan 7 karena kedua himpunan E dan F mempunyai 2 dan 7”

P : “tunjukkan daerah yang bukan merupakan himpunan E dan F?”

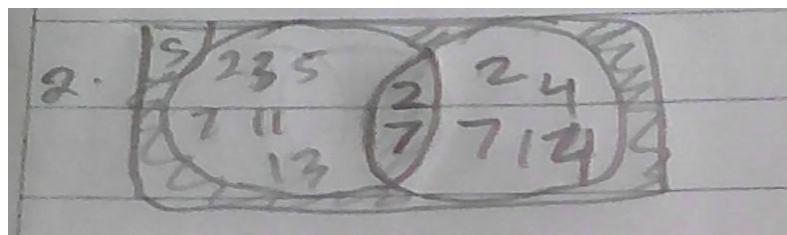
NBT : “berarti yang ada diluar lingkaran E dan F bu..” (*sambil menunjuk jawabannya*) karena kan di luar lingkaran itu tidak memuat anggota-anggota himpunan E dan F

Hasil wawancara menunjukkan NBT mampu menyatakan komplemen dari irisan dua himpunan dengan diagram venn dan menunjukkan daerah yang bukan merupakan himpunan E dan himpunan F. Untuk memperkuat gambar diagram venn nya NBT mengemukakan alasan menggunakan bahasa sendiri .

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, NBT memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri dengan membuat hubungan-hubungan dan model situasi yang ada pada soal secara konkret yang kemudian direfleksikan menggunakan diagram venn.

3. Siswa berkemampuan rendah

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek ARCH



Gambar 4.12 Hasil tes tulis ARCH nomer 2

Berdasarkan gambar 4.12 hasil tes tulis no 2, pada aspek *Written Text*, ARCH tidak menuliskan anggota dari masing-masing himpunan. ARCH tetap menuliskan bilangan 2 dan 7 pada anggota

himpunan masing-masing padahal itu merupakan irisan kedua himpunan. ARCH menggambar diagram venn serta mengarsir daerah diluar anggota himpunan sebagai daerah yang bukan merupakan komplemen dari irisan himpunan E dan himpunan F (*Drawing*). Untuk mengetahui penjelasan dari jawaban ARCH, peneliti melakukan wawancara. Berikut traskip wawancaranya

P : “Ceritakan secara singkat bagaimana kamu bisa menjawab nomer 2 (*menunjuk gambar*) ?”

ARCH : “ saya langsung menggambar saja bu, bingung jelaskannya”(*raut gusar*).

P : “Ya sudah, sekarang jelaskan apa yang sudah kamu gambar ini?”

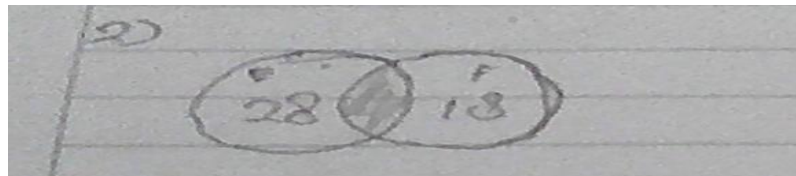
ARCH : (*tersenyum*) “tadi di soal ada kata penghubung “dan”. Seingat saya berarti itu irisan bu. Makanya saya menuliskan bilangan 2 dan 7 diantara himpunan E dan himpunan F. terus yang diarsir itu setahu saya bukan daerah himpunan E dan himpunan F bu”

Hasil wawancara menunjukkan bahwasanya, ARCH sempat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti terkait penjelasan gambar diagram venn dengan raut gusar. Akan tetapi, ARCH bisa mengekspresikan kata penghubung “dan” dalam kalimat soal yang berarti irisan dari kedua himpunan (*Mathematical Expression*) dan menyatakan komplemen dari irisan dua himpunan dengan diagram venn yang disampaikannya melalui ide matematika yang dikonstruksi secara lisan.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, ARCH belum memahami hubungan-hubungan dan model situasi masalah yang

ada pada soal sehingga siswa kurang dapat mengilustrasikan persoalan matematika materi himpunan bentuk diagram venn.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek AT (VII D)



Gambar 4.13 Hasil tes tulis AT nomer 2

Berdasarkan gambar 4.13 hasil tes tulis no 2 pada aspek *Written Text*, AT tidak menyebutkan anggota dari masing-masing himpunan E dan himpunan F. sedangkan pada aspek *Drawing*, AT mengarsir daerah yang bukan himpunan E dan F terletak antara himpunan E dan himpunan F.. Untuk memperjelas jawaban AT, peneliti mewawancarai AT. Berikut hasil wawancaranya

- P : “ceritakan secara singkat bagaimana kamu bisa menjawab nomer 2 (*menunjuk gambar*)?”
- AT : “sebenarnya saya tidak tahu bu bilangan prima dan faktor bilangan itu apa . jadi saya tadi enggak bisa jawab.”
- P : “Ya sudah,nanti dirumah dipelajari lagi ya, tapi ini kok ada daerah arsiran disini alasannya apa?”
- AT : (*tampak gusar*) “itu daerah yang bukan merupakan himpunan E dan F bu karena tidak ada anggotanya”

Berdasarkan hasil wawancara diatas AT masih kebingungan apa yang dimaksud dengan bilangan prima dan bilangan faktor, maka dari itu AT tidak bisa menentukan anggota himpunan E dan anggota himpunan F. AT juga kebingungan saat ditanya mengenai tentang daerah yang telah diarsir. AT menyatakan bahwa daerah yang berada diantara himpunan E dan himpunan F tidak memiliki

anggota, jadi daerah itu merupakan bukan daerah himpunan E dan himpunan F.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, AT belum memahami hubungan-hubungan dan model situasi masalah yang ada pada soal sehingga siswa kurang dapat mengilustrasikan persoalan matematika materi himpunan ke dalam bentuk diagram venn.

Soal Nomor 3

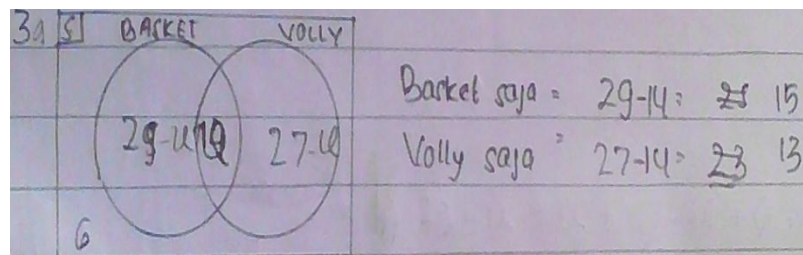
Dalam suatu kelas terdapat 48 siswa mereka memilih dua jenis olahraga yang mereka gemari. Ternyata 29 siswa gemar bermain basket, 27 siswa gemar bermain voly dan 6 siswa tidak menggemari kedua olahraga tersebut.

a. gambarlah diagram venn dari keterangan tersebut

b. tentukan banyaknya siswa yang gemar bermain basket dan voly.

1. Siswa berkemampuan tinggi

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek MFF



Gambar 4.14 Hasil tes tulis MFF nomer 3

Berdasarkan gambar 4.14 hasil tes tulis MFF no 3, pada aspek *Written Text*, MFF terlihat langsung menuliskan jumlah siswa yang menyukai permainan basket dan voly tanpa menuliskan cara memperoleh hasil dari irisan. MFF mengekspresikan konsep

matematika (*Mathematical Ekspresion*) dengan menuliskan simbol dengan huruf “x” sebagai siswa yang menyukai basket dan voli (irisan pada himpunan). MFF menggambar keadaan yang terjadi pada soal dalam bentuk diagram venn yang kemudian menyelesaikan permasalahannya (*Drawing*).

Untuk memperjelas jawabanya peneliti melakukan wawancara dengan MFF . berikut transkrip wawancaranya

- P : “jelaskan bagaimana kamu bisa menjawab seperti ini (*menunjuk jawaban MFF no 3a*) ?”
- MFF : “terdapat himpunan siswa yang senang bermain basket, himpunan siswa yang gemar bermain voly. (*sambil menunjuk gambar*) yang tengah ini saya tulis x karena belum diketahui siswa yang gemar keduanya bu”
- P : “selanjutnya yang nomer 3b ini kamu memakai rumus apa?”
- MFF: “ hehe,, saya pakek logika bu, kebetulan tadi malam waktu saya belajar, ada latihan soal juga seperti itu.” (*Tersenyum*)

Hasil wawancara dengan MFF saat ditanya penjelasan nomer 3a, terlihat bahwa MFF mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan untuk membentuk model matematika dari masalah sehari-hari yang melibatkan himpunan dengan menggunakan istilah/bahasa dan diagram. Akan tetapi pada saat ditanya jawaban nomer 3b MFF tidak memilih cara yang tepat dalam menyampaikan penjelasannya.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, MFF memahami hubungan-hubungan dan model situasi yang ada pada soal dengan mengilustrasikan persoalan matematika berbentuk

cerita kedalam suatu ide matematika secara konkret dan aljabar dengan menggunakan simbol dan diagram.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek JAN (VII D)

$n(B \cup V) = n(B) + n(V) - n(B \cap V)$
$n(B \cup V) = 29 + 27 - 48 - 6$
$= 56 - 42$
$= 14$ ✓

Gambar 4.15 Hasil tes tulis JAN nomor 3

Berdasarkan gambar 4.15 hasil tes tulis no 3 pada aspek *Written Text*, JAN menuliskan jawaban terlebih dahulu apa yang susah diketahui didalam soal secara detail kemudian JAN menuliskan cara memperoleh hasil dari irisan dengan menggunakan rumus gabungan. JAN mengekspresikan konsep gabungan pada matematika (*Mathematical Ekspresion*) kedalam bahasa atau simbol. JAN menggambar keadaan yang terjadi pada soal dalam bentuk diagram venn yang kemudian menyelesaikan permasalahannya (*Drawing*). Meskipun belum sesuai dengan tujuan dari jawaban soal. Untuk mendukung jawabannya maka peneliti mewawancarai JAN.

- P : “coba jelaskan bagaimana kamu bisa menjawab seperti ini (*menunjuk jawaban JAN no 3a*)?”
- JAN : “diketahui jumlah siswa 48, yang suka basket 29 siswa, yang suka voly 27 siswa dan 6 siswa tidak suka keduanya, untuk menentukan banyaknya siswa yang gemar keduanya saya menggunakan rumus gabungan bu (*Sambil menunjuk jawaban*)”

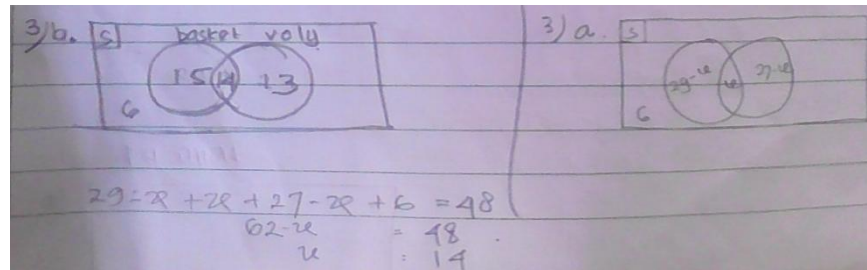
- P : “kemudian jelaskan maksud apa yang kamu gambar ini?”
(*menunjuk jawaban JAN no 3b*)
- JAN :” 15 itu menunjukkan siswa yang suka basket bu karena 29 dikurangi 14, kemudian yang 13 itu siswa yang suka voly, dan 14 itu siswa yang suka kedua-duanya, sedangkan yang 6 tidak suka kedua-duanya jadi saya langsung menggambarinya seperti itu bu”
- P : “coba dicek kembali soal dan jawaban kamu yang nomer 3!”
- JAN : “(*Tersenyum*) untuk jawaban 3a itu tadi sengaja tidak saya gambar bu, saya menggambarinya jadi satu dengan jawaban 3b.”

Dari hasil wawancara diatas, menunjukkan bahwasanya secara konsep JAN mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan secara lisan. JAN menjelaskan model situasi atau persoalan menggunakan aljabar dengan rumus gabungan yang kemudian diekspresikan ke dalam bahasa atau simbol matematika.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, JAN memahami hubungan-hubungan dan model situasi yang ada pada soal dengan mengilustrasikan persoalan matematika berbentuk cerita kedalam suatu ide matematika secara konkret dan aljabar dengan menggunakan simbol dan diagram.

2. Siswa berkemampuan sedang

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek IPL



Gambar 4.16 Hasil tes tulis IPL nomer 3

Berdasarkan gambar 4.16 hasil tes tulis no 3 pada aspek *Written Text*, IPL memberikan jawaban dengan menuliskan cara memperoleh hasil dari irisan menggunakan aljabar. IPL mengekspresikan konsep penjumlahan dan pengurangan aljabar pada matematika (*Mathematical Ekspresion*) kedalam bahasa atau simbol. IPL menggambar keadaan yang terjadi pada soal dalam bentuk diagram venn yang kemudian menggambar kembali diagram venn sebagai penyempurnaan dari penyelesaian masalah pada soal (*Drawing*). Untuk mendukung jawaban pada nomer 3 maka peneliti mewawancarai IPL.

P : “Coba ceritakan secara singkat bagaimana kamu bisa menjawab seperti ini (*menunjuk jawaban IPL no 3a*)?”

IPL : “saya menyimbolkan untuk siswa yang menyukai permainan basket dan voly dengan simbol x karena kan belum diketahui bu” maka saya tulis $29 - x$ untuk yang suka basket dan $27 - x$ untuk yang suka voly”.

P : “kemudian jelaskan maksud apa yang kamu gambar ini?” (*menunjuk jawaban IPL no 3b*)

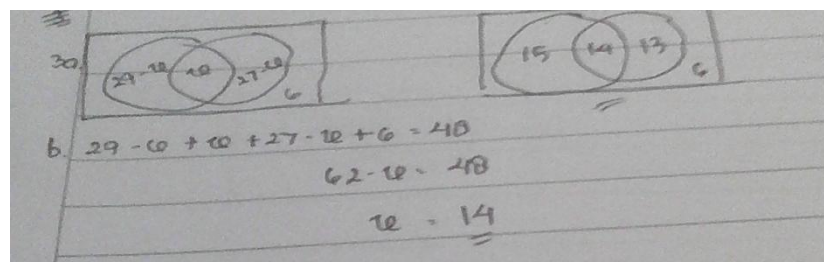
IPL :”Untuk mencari siswa yang menyukai kedua nya saya menggabungkan rumus yang sudah diketahui dari nomer 3a tadi bu, dan ketemu hasil nya 14. Jadi siswa yang suka

basket hanya 15 dan siswa yang suka voly hanya 13.
(sambil menuliskan di kertas lain)

Dari hasil wawancara diatas, menunjukkan bahwasanya secara konsep IPL mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan secara lisan. IPL menjelaskan model situasi atau persoalan menggunakan penjumlahan dan pengurangan aljabar, kemudian diekspresikan ke dalam bahasa atau simbol matematika disertai alasan yang menggunakan bahasa sendiri

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, IPL mengekspresikan ide matematika dengan tulisan konkret dan aljabar. Selain itu, IPL juga membentuk model matematika dari masalah sehari-hari yang melibatkan himpunan dengan menggunakan simbol matematika dan diagram

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek NBT (VII D)



Gambar 4.17 Hasil tes tulis NBT nomer 3

Berdasarkan gambar 4.17 hasil tes tulis no 3 NBT, pada aspek *Written Text*, NBT memberikan jawaban dengan menuliskan cara memperoleh hasil dari irisan menggunakan aljabar. NBT mengekspresikan konsep penjumlahan dan pengurangan aljabar pada matematika (*Mathematical Ekspresion*) kedalam bahasa atau

simbol. NBT menggambar keadaan yang terjadi pada soal dalam bentuk diagram venn yang kemudian menggambar kembali diagram venn sebagai penyempurnaan dari penyelesaian masalah pada soal (*Drawing*). Untuk mendukung jawaban pada nomer 3 maka peneliti mewawancarai NBT.

P : “Coba ceritakan secara singkat bagaimana kamu bisa menjawab seperti ini (*menunjuk jawaban NBT no 3a*) ?”

NBT : “Diketahui jumlah siswa 48, yang suka basket 29 siswa, yang suka voly 27 siswa dan 6 siswa tidak suka keduanya, kemudian yang suka keduanya belum diketahui bu, jadi saya simbolkan dengan x . ” (*sambil mencoret-coret*)

P : “kemudian jelaskan maksud apa yang kamu gambar ini?” (*menunjuk jawaban NBT no 3b*)

NBT :” Untuk mencari jumlah siswa yang suka basket dan voly, dari jawaban nomer 3a saya gabungkan atau dijumlah. Untuk 48 itu dari jumlah semua siswa bu. Jadi ketemu 14 siswa yang menyukai keduanya”

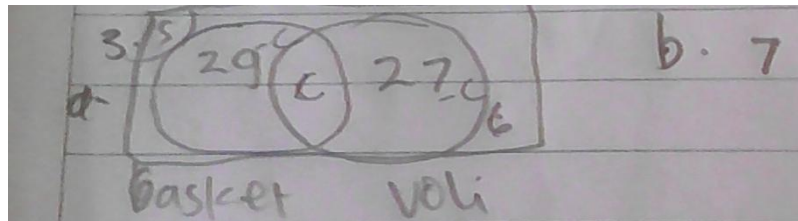
Dari hasil wawancara diatas, menunjukkan bahwasanya NBT memahami suatu presentasi matematik tertulis dari apa yang ada dalam soal. secara konsep NBT mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan secara lisan. NBT menjelaskan model situasi atau persoalan menggunakan penjumlahan dan pengurangan aljabar, kemudian diekspresikan ke dalam bahasa atau simbol matematika disertai alasan yang menggunakan bahasa sendiri

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, NBT mengekspresikan ide matematika dengan tulisan konkret dan aljabar. Selain itu, NBT juga membentuk model matematika dari

masalah sehari-hari yang melibatkan himpunan dengan menggunakan simbol matematika dan diagram

3. Siswa berkemampuan rendah

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek ARCH



Gambar 4.18 Hasil tes tulis ARCH nomer 3

Berdasarkan gambar 4.18 hasil tes tulis no 3 ARCH, pada aspek *Written Text*, ARCH tidak memberikan jawaban secara tertulis untuk memperjelas cara memperoleh irisan. ARCH hanya menggambar keadaan yang terjadi pada soal dalam bentuk diagram venn (*Drawing*). Untuk mendukung jawaban pada nomer 3 maka peneliti mewawancarai ARCH.

P : “Coba ceritakan secara singkat bagaimana kamu bisa menjawab seperti ini (*menunjuk jawaban ARCH no 3a*)?”

ARCH: “Tadi kan sudah diketahui siswa yang menyukai basket, siswa yang menyukai voly dan siswa yang tidak menyukai keduanya. Untuk siswa yang menyukai keduanya belum ada bu, jadi saya simbolkan dengan huruf C”. (*menjawab dengan pelan*)

P : “kemudian jelaskan maksud apa yang kamu gambar ini?” (*menunjuk jawaban ARCH no 3b*)

ARCH :” enggak tahu bu, biar cepat selesai”(sambil menggaruk kepala) tadi saya nyontek teman bu

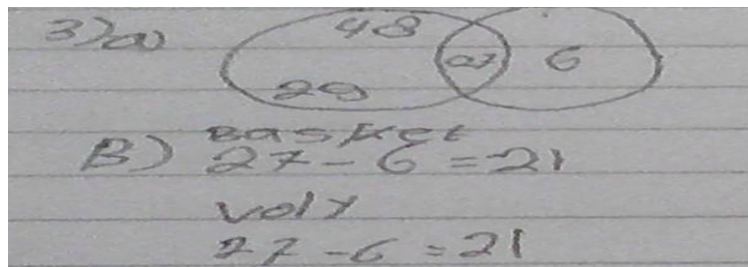
P :” Ya sudah nanti dirumah dipelajari lagi ya, terima kasih”(Tersenyum)

ARCH :”Ok bu, sama-sama”(Tersenyum)

Dari hasil wawancara diatas, menunjukkan bahwasanya ARCH belum memahami suatu presentasi matematik tertulis dari apa yang ada dalam soal. Sehingga ARCH kurang dapat mengilustrasikan persoalan matematika dalam bentuk cerita kedalam bentuk ide matematika secara lisan. ketika peneliti meminta untuk dijelaskan lebih lanjut, ARCH terlihat panik kemudian dia mengaku kalau hasil jawabannya tadi hasil contekan dari temannya.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, ARCH bisa menggambarkan ide-ide matematikanya kedalam diagram venn saja tanpa memberikan model situasi yang ada pada soal secara konkret.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek AT (VII D)



Gambar 4.19 Hasil tes tulis AT nomer 3

Berdasarkan gambar 4.19 hasil tes tulis AT, pada aspek *Written Text*, AT memberikan jawaban secara tertulis untuk memperjelas cara memperoleh irisan menggunakan bahasa sendiri meskipun masih salah. AT menggabungkan himpunan semesta dengan anggota himpunan siswa yang menyukai basket. ketika

menggambar keadaan yang terjadi pada soal dalam bentuk diagram venn (*Drawing*). Hasil tes tulis AT menunjukkan ia belum mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang melibatkan himpunan dengan menggunakan diagram venn. Untuk mendukung jawaban pada nomer 3 maka peneliti mewawancarai AT.

P : “Coba ceritakan secara singkat bagaimana kamu bisa menjawab seperti ini (*menunjuk jawaban AT no 3a*)?”

AT : (*terdiam lama, sambil menggelengkan kepala dan terlihat tidak mau menjawab pertanyaan dari peneliti*)

P : “Ok enggak apa-apa, sekarang lanjut pertanyaan berikutnya saja, bagaimana cara kamu memperoleh jumlah siswa yang menyukai basket dan voly?”

AT :” Bingung bu, saya lupa rumusnya”(*tertunduk sambil mencoret-coret bangku*)

P :” Ya sudah nanti dirumah dipelajari lagi ya ...!”

AT :”Iya bu..”(*tersenyum*)

Dari hasil wawancara diatas, AT kurang dapat mengilustrasikan persoalan matematika dalam bentuk cerita kedalam bentuk ide matematika secara lisan. Jadi ketika disuruh untuk menjelaskan yang nomer 3a AT hanya terdiam, menggelengkan kepalanya. AT juga terlihat bingung saat ditanya soal nomer 3b, dia tertunduk sambil mencoret-coret bangku.

Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan, AT bisa menggambarkan ide-ide matematikanya kedalam diagram venn saja tanpa memberikan model situasi yang ada pada soal secara konkret.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang dilakukan peneliti dalam penelitian dengan judul “ Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan di SMPN 1 Ngunut Tahun Ajaran 2015/2016”, Peneliti mendapatkan beberapa temuan dalam penelitian. Hasil temuan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Hasil Observasi

Temuan pada siswa berkemampuan tinggi, berkemampuan sedang, berkemampuan rendah dalam memahami pokok bahasan himpunan ketika pembelajaran di kelas VII

a. Temuan pada siswa berkemampuan tinggi

- a) Siswa memiliki kepercayaan diri untuk bertanya kepada guru terkait permasalahan atau persoalan materi yang belum dimengerti
- b) Siswa hanya mencatat terkait sub bab yang belum dipahami.
- c) Siswa dapat memaparkan ide yang disampaikan di depan kelas menggunakan bahasa sendiri dengan gambar, diagram, tabel dan lain-lain.

b. Temuan pada siswa berkemampuan sedang

- a) Siswa memiliki kepercayaan diri untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru meskipun kurang mampu memberikan alasan yang logis dari jawaban yang diberikan.

b) Siswa lebih suka bertanya pada sub bab himpunan yang belum dipahami kepada temannya dibandingkan dengan guru.

c) Siswa mencatat dengan detail apa yang dituliskan oleh guru

c. Temuan pada siswa berkemampuan rendah

a) Siswa kurang memiliki kepercayaan diri dalam menjawab secara langsung. Jadi, siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru secara bersamaan.

b) Siswa cenderung lebih banyak mendengarkan tanpa menulis materi yang telah disampaikan oleh guru

c) Siswa sering mencontek hasil jawaban temannya dalam mengerjakan soal yang diberikan secara individu.

2. Hasil Tes dan Wawancara

Peneliti mendapatkan beberapa temuan didalam penelitian melalui tes tulis dan wawancara subjek dalam memahami pokok bahasan himpunan di kelas VII. Hasil temuan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Temuan pada siswa berkemampuan tinggi

a) Siswa menyajikan penyelesaian dari suatu permasalahan himpunan secara lisan dan tulisan yang dijelaskan menggunakan bahasa sendiri.

b) Siswa mengekspresikan ide-ide matematika dengan membuat model situasi atau persoalan menggunakan simbol matematika secara konkret dan aljabar baik secara lisan maupun tulisan

c) Siswa memahami hubungan-hubungan dan model situasi yang ada pada soal dengan memberikan contoh berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang kemudian direfleksikan menggunakan diagram venn dan benda-benda nyata.

b. Temuan pada siswa berkemampuan sedang

a) Siswa mengajukan suatu persoalan menggunakan bahasa sendiri kedalam bentuk argument yang kurang sempurna kemudian menjelaskan jawaban yang telah ditulis secara lisan.

b) Siswa memahami hubungan-hubungan dan model situasi yang ada pada soal dengan memberikan contoh berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang kemudian direfleksikan menggunakan diagram venn

c) Siswa mengekspresikan konsep matematika secara tertulis dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol pada himpunan meskipun hasilnya kurang tepat

c. Temuan pada siswa berkemampuan rendah

a) Siswa belum memahami hubungan-hubungan dan model situasi yang ada pada soal sehingga siswa kurang dapat mengilustrasikan

persoalan matematika materi himpunan dalam bentuk cerita kedalam ke dalam suatu ide matematika secara lisan

b) Siswa memberikan jawaban dengan membuat model situasi atau persoalan menggunakan aljabar yang tidak disertai alasannya secara tertulis

c) Siswa menggambarkan ide-ide matematikanya kedalam diagram venn saja meskipun masih kurang lengkap