

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Untuk membangun masyarakat terdidik, masyarakat yang cerdas, maka harus merubah paradigma dan sistem pendidikan. Dengan paradigma baru, praktik pembelajaran akan digeser menjadi pembelajaran yang lebih bertumpu pada teori kognitif dan konstruktivistik. Pembelajaran akan berfokus pada pengembangan intelektual yang berlangsung secara sosial dan kultural, mendorong siswa membangun pemahaman dan pengetahuannya sendiri dalam konteks sosial, dan belajar dimulai dari pengetahuan awal dan perspektif budaya.¹

Dalam proses pembelajaran, potensi-potensi siswa harus dilakukan secara menyeluruh dan terpadu. Pengembangan potensi siswa secara tidak seimbang pada gilirannya menjadikan pendidikan cenderung lebih peduli pada pengembangan satu aspek kepribadian tertentu saja, berfikir partikular dan parsial.²

Jika kita kaji secara lebih cermat perubahan-perubahan paradigma dan pandangan pendidikan seperti yang dikemukakan di atas, maka kita dapat melihat adanya tuntutan terhadap perubahan proses pembelajaran yang menuntut terjadinya proses pemberdayaan diri dan pengembangan potensi-potensi peserta didik secara holistik melalui proses pembelajaran yang dilakukan guru.

¹ Aunurrahman, Belajar dan Pembelajaran, (Bandung : Alfabeta, 2009), hal 2

² Aunurrahman, Belajar dan Pembelajaran,, hal 4

Dalam pembahasan pembelajaran, pengkajian yang mendalam tentang paradigma konstruktivisme merupakan suatu tuntutan baru ditengah terjadinya perubahan besar dalam memaknai proses pendidikan dan pembelajaran. Konstruktivisme merupakan respon terhadap berkembangnya harapan-harapan baru berkaitan dengan proses pembelajaran yang menginginkan peran aktif siswa dalam merekayasa dan memprakarsai kegiatan belajarnya sendiri.³

Konstruktivisme adalah salah satu filsafah pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita itu merupakan konstruksi (bentukan) kita sendiri. Von Glasersfeld menegaskan bahwa pengetahuan bukanlah suatu tiruan dari kenyataan. Tetapi pengetahuan selalu merupakan akibat dari suatu konstruksi kognitif kenyataan melalui kegiatan seseorang.

Secara sederhana konstruktivisme itu beranggapan bahwa pengetahuan kita merupakan konstruksi dari kita yang mengetahui sesuatu. Pengetahuan itu bukanlah suatu fakta yang tinggal ditemukan, melainkan suatu rumusan yang diciptakan orang yang sedang mempelajarinya. Bettencourt menyimpulkan bahwa konstruktivisme tidak bertujuan mengerti hakikat realitas, tetapi lebih hendak melihat bagaimana proses kita menjadi tahu tentang sesuatu.⁴

Karena kegiatan pembelajaran menekankan kemampuan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, maka setiap siswa harus memiliki kemampuan untuk memperdayakan fungsi-fungsi psikis dan mental yang dimiliki. Hal ini terkait dengan

³ Ibid, hal 15-16

⁴ Sardiman, A.M. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007) hal 37

proses konstruksi yang menuntut beberapa kemampuan dasar yaitu: (1) kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman. (2) kemampuan membandingkan, mengambil keputusan mengenai persamaan dan perbedaan. (3) kemampuan lebih menyukai pengalaman yang satu daripada pengalaman yang lain.

Pentingnya kemampuan mengingat dan mengungkapkan karena konstruktivis mengakui bahwa pengetahuan seseorang terbentuk karena adanya interaksi dengan pengalaman-pengalamannya. Karena itu proses pembelajaran harus memberikan pengalaman belajar yang baik kepada siswa. Bagaimana mereka harus belajar, belajar berinteraksi dengan orang lain, belajar mengemukakan ide atau pikiran. Kemampuan membandingkan mempunyai arti penting dalam mendukung kemampuan mengkonstruksi pengetahuan, karena melalui kemampuan tersebut seseorang dapat menarik sifat-sifat yang lebih umum dari pengalaman-pengalaman khusus.⁵

Menurut pandangan dan teori konstruktivisme, belajar merupakan proses aktif dari si subjek belajar untuk merekonstruksi makna. Belajar merupakan proses asimilasi dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajarinya dengan pengertian yang sudah dimiliki, sehingga pengertiannya menjadi berkembang.⁶

Ada pula tafsiran lain tentang belajar yang menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya. Pengertian ini menitikberatkan pada interaksi antara individu dengan

⁵ Aunurrahman, Belajar....., hal 17-18

⁶ Sardiman. A.M. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar,, hal 37-38

lingkungan. Didalam interaksi inilah terjadi serangkaian pengalaman-pengalaman belajar.⁷

Dalam sebuah kesimpulannya, Glesersfeld dan Kitchener memberikan penekanan tentang tiga hal mendasar yang berkaitan dengan pemahaman terhadap gagasan konstruktivisme, yaitu:⁸

- a. Pengetahuan bukanlah merupakan gambaran dunia kenyataan belaka, tetapi merupakan konstruksi kenyataan melalui kegiatan subjek.
- b. Subjek membentuk skema kognitif, kategori, konsep, dan struktur yang perlu untuk pengetahuan.
- c. Pengetahuan dibentuk dalam struktur konsepsi seseorang. Struktur konsepsi membentuk pengetahuan.

Meskipun menurut pandangan konstruktivisme upaya membangun pengetahuan dilakukan siswa melalui kegiatan belajarnya, namun peran guru tetap menempati arti penting dalam proses pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran fungsi guru sebagai mediator dan fasilitator dapat dijabarkan dalam beberapa wujud tugas sebagai berikut:⁹

1. Menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan murid bertanggung jawab dalam membuat rancangan, proses dan penelitian.
2. Memberikan kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya serta ide-ide ilmiahnya.

⁷ Oemar Hamalik. Proses Belajar Mengajar (Jakarta : Bumi Aksara, 2001) hal 28

⁸ Aunurrahman, Belajar, hal 18

⁹ Ibid,hal 22-24

3. Memonitor, mengevaluasi dan menunjukkan apakah pemikiran-pemikiran siswa dapat didorong secara aktif.

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dipaparkan di atas, terdapat beberapa prinsip pembelajaran konstruktivisme, yaitu:¹⁰

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif.
2. Tekanan proses belajar terletak pada siswa.
3. Mengajar adalah membantu siswa belajar.
4. Penekanan dalam proses belajar lebih kepada proses bukan hasil akhir.
5. Kurikulum menekankan partisipasi siswa.
6. Guru adalah fasilitator.

Salah satu bentuk implementasi dari paham konstruktivisme adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif, siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu.¹¹

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang diupayakan untuk dapat meningkatkan peran serta siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan

¹⁰ Ibid, hal 25

¹¹ Robert E. Slavin, Cooperative Learning (Teori, Riset, dan Praktik), (Bandung : Nusa Media, 2008), hal 4

kesempatan kepada para siswa untuk berinteraksi dan belajar secara bersama meskipun mereka berasal dari berbagai latar belakang yang berbeda.

Abdurrahman dan Bintoro memberi batasan model pembelajaran kooperatif sebagai pembelajaran yang secara sadar dan sistematis mengembangkan interaksi yang silih asah, silih asih, dan silih asuh antar sesama siswa sebagai latihan hidup dalam masyarakat nyata. (dalam Nurhadi dan Senduk).¹²

Ada banyak alasan yang membuat pembelajaran kooperatif memasuki jalur utama praktik pendidikan. Salah satunya adalah berdasarkan penelitian dasar yang mendukung penggunaan pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan pencapaian prestasi siswa, dan juga akibat positif lainnya yang dapat mengembangkan hubungan antar kelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah dalam bidang akademik. Alasan lain adalah tumbuhnya kesadaran bahwa para siswa perlu belajar untuk berpikir, menyelesaikan masalah dan mengintegrasikan serta mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan mereka, dan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan sarana yang sangat baik untuk mencapai hal-hal semacam itu.¹³

Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan diskusi antar siswa, perlu dikaji proses interaksi siswa saat diskusi berlangsung, sehingga dapat dipelajari bagaimana seorang siswa saling bertukar pikiran kepada temannya terutama dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan demikian dapat diperoleh pola interaksi yang efektif dalam pembelajaran kooperatif.

¹² Kuntjojo, Model Pembelajaran, (Kediri : Universitas Nusantara PGRI, 2010), hal 13

¹³ Robert E. Slavin, Cooperative Learning , hal 4-5

Penelitian ini mengambil pokok bahasan himpunan khususnya pada sub pokok bahasan macam-macam operasi himpunan dengan batasan materi pada irisan, gabungan, dan kurang (difference) karena sub pokok tersebut terdapat di dalam semester genap sehingga menunjang penyelesaian skripsi ini. Disamping itu materi operasi himpunan ini banyak terdapat dalam kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan peserta didik untuk mengkonstruksi materi tersebut. Berbagai hal diatas itulah yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul **“INTERAKSI PROSES BERPIKIR DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS DALAM MENYAJIKAN MATERI HIMPUNAN PADA SISWA DI MTs. AL-HUDA KEDUNGWARU TULUNGAGUNG”**.

B. Ruang Lingkup

Agar penelitian ini dapat terfokus pada permasalahan yang dirumuskan, maka penelitian ini dilaksanakan sebagai berikut:

1. Materi himpunan, penulis batasi pada irisan (intersection), gabungan (union), dan kurang (difference).
2. Respon yang diberikan siswa pada wawancara, menggambarkan kemampuan berpikirnya.
3. Dalam penelitian ini diambil 1 kelompok yang terdiri dari 4 siswa kelas VII MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung yang masing-masing terdiri dari satu siswa kelompok atas, dua siswa kelompok sedang, dan satu siswa kelompok rendah yang telah dipilih menurut tingkat prestasi.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimanakah interaksi proses berpikir dalam mengkonstruksi konsep himpunan pada siswa di MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung?”

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini mengacu pada rumusan masalah diatas, yaitu untuk mendeskripsikan interaksi proses berpikir dalam mengkonstruksi konsep himpunan pada siswa di MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

1. Peneliti

Untuk menambah wawasan tentang bagaimana siswa belajar bekerja sama, berinteraksi guna penyempurnaan dan bekal dimasa berikutnya.

2. Guru

Agar mengetahui proses pemberian bantuan antar siswa untuk mengkonstruksi suatu konsep sehingga guru akan dapat memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang tepat dalam memberikan suatu pembelajaran.

3. Siswa

Agar lebih aktif dalam berinteraksi dan lebih membiasakan diri untuk sering berdiskusi dan menumbuhkan jiwa sosial serta kerjasama yang tinggi dalam menyelesaikan masalah.

4. Sekolah

Sebagai masukan untuk menentukan kebijakan dalam membantu meningkatkan mutu dan keberhasilan dalam suatu pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar Matematika

Definisi belajar sebenarnya sangat beragam, beragamnya definisi tersebut dikemukakan oleh masing-masing orang yang memaknai belajar dengan perspektif yang berbeda.

1. H.C. Witherington, dalam buku “Educational Psychology”, mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan didalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian atau suatu pengertian.¹⁴
2. W.S. Winkel dalam bukunya “Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar”, menyatakan bahwa belajar adalah sebagai proses pembentukan tingkah laku secara terorganisir.¹⁵
3. Oemar Hamalik mendefinisikan belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman.¹⁶
4. Morgan mengemukakan bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.¹⁷

¹⁴ Aunurrahman, Belajar, hal 35

¹⁵ Mahfudh Shalahuddin, Pengantar Psikologi Pendidikan, (Surabaya : Bina Ilmu, 1990), hal 28

¹⁶ Oemar Hamalik, Proses Belajar Mengajar....., hal.27

5. Sardiman mendefinisikan belajar adalah sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga ,psiko-fisik untuk menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang berarti menyangkut unsur cipta, rasa, dan karsa, ranah kognitif, efektif dan psikomotorik.¹⁸

Dari definisi dia atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksi dengan lingkungannya.¹⁹ Selain itu, ada beberapa hal unsur penting sebagai dasar dalam belajar, yaitu.²⁰

- a. Belajar signal, yaitu sesuatu (B) menjadi tanda bagi hal yang lain, yang biasanya menimbulkan reaksi tertentu (A)
- b. Belajar membuat suatu gerakan, demi memperoleh sesuatu yang memberikan kepuasan
- c. Belajar membuat suatu seri gerakan-gerakan motorik, sehingga akhirnya terbentuk suatu rangkaian gerakan dalam urutan tertentu
- d. Belajar menghubungkan suatu kata dengan suatu objek yang berupa benda, orang, atau kejadian, dan merangkaikan sejumlah kata dalam urutan yang tepat

¹⁷ Bimo Walgito, Pengantar Psikologi Umum, (Yogyakarta : Andi, 2004), hal 167

¹⁸ Sardiman. A.M. Interaksi, hal 21

¹⁹ Aunurrahman, Belajar, hal 35

²⁰ W. S. Winkel, Psikologi Pengajaran, (Jakarta : Gramedia, 1987), hal 7-9

Dalam kaitannya belajar matematika, Herman Hudojo mengatakan bahwa :
Belajar matematika ada tiga transfer belajar, yaitu:²¹

- a. Teori disiplin formal, menyatakan bahwa kemampuan berfikir itu adalah dilatih.
- b. Teori unsur-unsur identik timbul dari koneksionisme yang menyatakan bahwa belajar merupakan proses pembentukan asosiasi antara stimulus dengan respon.
- c. Teori pengorganisasian kembali pengalaman, pengertian atau generalisasi dari situasi keseluruhan.

Sedangkan belajar matematika sendiri merupakan suatu proses seorang siswa untuk mengerti dan memahami tentang matematika, ada beberapa pendapat tentang matematika seperti yang dikemukakan oleh:²²

1. Robert Gane berpendapat bahwa belajar matematika harus didasarkan kepada pandangan bahwa tahap belajar yang lebih tinggi berdasarkan atas tahap belajar yang lebih rendah berdasarkan atas tahap belajar yang lebih rendah
2. J. Bruner mengatakan bahwa belajar matematika ialah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika
3. Z.P. Dienes berpendapat bahwa setiap konsep atau prinsip matematika dapat di mengerti secara sempurna hanya jika pertama-tama disajikan kepada siswa dalam bentuk konkrit

²¹ Herman Hudojo, Mengajar Belajar Matematika, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 1988), hal. 102

²² Herman Hudojo, Strategi Mengajar Belajar Matematika, (Malang: IKIP Malang, 1990) dalam [http : //hafismuaddab, wordpress.com/2010/01/13/pengertian-belajar-matematika/](http://hafismuaddab.wordpress.com/2010/01/13/pengertian-belajar-matematika/) diakses 2 Mei 2012.

Sementara itu, Kolb (dalam Sri Wardani) juga mendefinisikan belajar matematika sebagai proses memperoleh pengetahuan yang diciptakan atau dilakukan oleh siswa itu sendiri melalui transformasi pengalaman individu siswa. Pendapat Kolb ini intinya menekankan bahwa dalam belajar siswa harus diberi pengetahuan yang dipelajari dan siswa harus didorong untuk aktif berinteraksi dengan lingkungan belajarnya sehingga dapat memperoleh pemahaman yang lebih tinggi dari sebelumnya.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa belajar matematika adalah belajar tentang rangkaian-rangkaian pengertian (konsep) dan rangkaian pertanyaan-pertanyaan (sifat, teorema, dalil, prinsip).²³

B. Beberapa Teori Belajar Menurut Para Ahli

1. Teori Belajar Menurut Bruner

Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasa yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur.²⁴

Bruner mengemukakan bahwa dalam proses belajarnya anak melewati tiga tahap, yaitu:

²³ Sri Wardani, Strategi Pembelajaran Matematika SD (Jogjakarta : PPPG Matematika, 2003) dalam <http://hafismuaddab.wordpress.com/2010/01/13/Pengertian-belajar-matematika/> diakses 2 Mei 2012

²⁴ Erman Suherman(et.al),Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer...hal.43

- a. Tahap Enaktif, dalam tahap ini anak secara langsung terlihat dalam memanipulasi objek.
- b. Tahap Ikonik, dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan anak berhubungan dengan mental, yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya.
- c. Tahap Simbolik, dalam tahap ini anak memanipulasi symbol-simbol atau lambing-lambang objek tertentu.

Bruner mengadakan pengamatan ke sekolah-sekolah .Dari hasil pengamatannya itu diperoleh beberapa kesimpulan yang melahirkan dalil-dalil, diantaranya adalah:

- a. Dalil Penyusunan (konstruksi). Dalil ini menyatakan bahwa jika anak ingin mempunyai kemampuan dalam hal menguasai konsep ,teorema, definisi,dll, anak harus dilatih untuk melakukan penyusunan representasinya.²⁵
- b. Dalil Notasi. Dalil notasi mengungkapkan bahwa dalam penyajian konsep, notasi memegang peranan penting.²⁶
- c. Dalil Pengkontrasan dan Keanekaragaman. Dalam dalil ini dinyatakan bahwa pengontrasan dan keanekaragaman sangat penting dalam melakukan perubahan konsep dipahami dengan mendalam, diperlukan contoh-contoh yang banyak sehingga anak mampu mengetahui karakteristik konsep tersebut.²⁷

²⁵ Ibid,hal.44

²⁶ Ibid,hal.45

²⁷ Ibid,hal.46

d. Dalil Pengaitan (Konektifitas). Dalil ini menyatakan bahwa dalam matematika antara satu konsep dengan konsep lainnya terdapat hubungan yang erat.²⁸

2. Teori Belajar Menurut Gestlat

Menurut aliran teori belajar Gestlat ,seseorang belajar jika mendapatkan “insight” atau pemahaman terhadap hubungan-hubungan. Insight ini diperoleh jika seseorang melihat hubungan tertentu antara berbagai unsure dalam situasi tertentu.

Gestlat juga memberikan beberapa belajar yang penting, antara lain:²⁹

- a. Manusia bereaksi dengan lingkungannya secara keseluruhan, tidak hanya secara intelektual, tetapi juga secara fisik, emosional, sosial.
- b. Belajar adalah penyesuaian diri dengan lingkungan
- c. Manusia berkembang sebagai keseluruhan sejak dari kecil sampai dewasa.
- d. Belajar adalah perkembangan diferensiasi yang lebih luas.
- e. Belajar hanya berhasil apabila tercapai kematangan untuk memperoleh insight.
- f. Tidak mungkin ada belajar tanpa ada kemauan untuk belajar, motivasi member dorongan.
- g. Belajar akan berhasil jika ada tujuan.
- h. Belajar merupakan suatu proses bila seseorang itu aktif.

3. Teori Belajar Menurut Piaget

Jean Piaget menyebut bahwa struktur kognitif sebagai schemata, yaitu kumpulan dari skema-skema. Seorang individu dapat mengikat, memahami, dan

²⁸ Ibid ,hal.47

²⁹ Sardiman,A.M,Interaksi dan Motivasi . . .,hal.32

memberikan respon terhadap stimulus disebabkan karena bekerjanya schemata itu. Proses terjadinya adaptasi dari schemata yang telah terbentuk dengan stimulus baru dilakukan dengan dua cara yaitu dengan asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses pengintegrasian secara langsung stimulus baru kedalam schemata yang telah terbentuk. Sedangkan akomodasi adalah proses pengintegrasian stimulus baru kedalam skema yang telah terbentuk secara tidak langsung.³⁰

Berdasarkan hasil penelitiannya, Piaget mengemukakan bahwa ada empat tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yang berkembang secara kronologis, yaitu:

- a. Tahap Sensori Motor (usia 0-2 tahun) . Bagi anak yang berada pada tahap ini, pengalaman diperoleh melalui perbuatan fisik dan sensoris.
- b. Tahap Pra-Operasi (usia 2-7 tahun) . Tahap ini adalah tahap persiapan untuk pengorganisasian operasi konkret.³¹
- c. Tahap Operasi Konkrit (usia 7-11 tahun) . Anak-anak yang berada pada tahap ini umumnya sudah berada disekolah dasar sehingga sudah semestinya guru-guru SD maupun guru-guru Sekolah Pendidikan Guru mengetahui benar kondisi anak pada tahap ini.³²

³⁰ Erman Suherman, Strategi Pembelajaran..., hal.36

³¹ Ibid, hal.38

³² Ibid, hal.40

- d. Tahap Operasi Formal (usia 11 tahun keatas) . Tahap operasi formal merupakan tahap akhir dari perkembangan kognitif secara kualitas. Anak pada tahap ini sudah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak.³³

C. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang diupayakan untuk dapat meningkatkan peran serta siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan kepada para siswa untuk berinteraksi dan belajar secara bersama meskipun mereka berasal dari berbagai latar belakang yang berbeda.³⁴

Menurut Slavin, dalam pembelajaran kooperatif, para siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan 4 orang untuk menguasai materi yang disampaikan oleh guru.³⁵

Sedang menurut Wina Sanjaya, pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan model pengelompokan /tim kecil, yaitu antara 4-6 orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen).³⁶

Berdasarkan definisi diatas dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem yang didalamnya terdapat elemen-elemen yang saling

³³ Ibid,hal.42

³⁴ Kuntjojo, model-model Pembelajaran, hal 13

³⁵ Robert E Slavin, Cooperative Learning, hal 8

³⁶ Wina Sanjaya, Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan, (Jakarta : Kencana, 2006) hal 242

berhubungan. Elemen-elemen yang sekaligus merupakan karakteristik pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:³⁷

1. Saling ketergantungan positif

Saling ketergantungan positif adalah hubungan yang saling membutuhkan. Saling ketergantungan positif menuntut adanya interaksi promotif yang memungkinkan sesama siswa memberikan motivasi untuk meraih hasil yang optimal

2. Interaksi tatap muka

Interaksi tatap muka terwujud dengan adanya dialog yang dilakukan bukan hanya antara siswa dengan guru tetapi juga antara siswa dengan siswa

3. Akuntabilitas individual

Pembelajaran kooperatif terwujud dalam bentuk belajar kelompok. Meskipun demikian penilaian tertuju pada penguasaan materi belajar secara individual

4. Ketrampilan menjalin hubungan antar pribadi

Dalam pembelajaran kooperatif ketrampilan menjalin hubungan antar pribadi dikembangkan. Pengembangan tersebut dilakukan dengan melatih siswa untuk bersikap tenggang rasa, sopan, menghargai pendapat orang lain, dsb.

Menurut Slavin, ada tiga konsep penting pada pembelajaran kooperatif yaitu:³⁸

1. Penghargaan Kelompok

Kelompok akan mendapatkan penghargaan jika mereka berhasil melampaui kriteria tertentu yang telah diterapkan.

³⁷ Kuntjojo, Model-model Hal 13-14

³⁸ Robert E. Slavin, Cooperative, hal 10

2. Tanggung Jawab Individual

Maksudnya adalah bahwa kesuksesan tim bergantung pada pembelajaran individual dari semua anggota kelompok.

3. Kesempatan Sukses yang Sama

Maksudnya bahwa semua siswa memberi kontribusi kepada kelompoknya dengan cara meningkatkan kinerja mereka dari sebelumnya.

Selanjutnya, prosedur pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu:³⁹

1. Penjelasan Materi

Tahap penjelasan diartikan sebagai proses penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok. Tujuannya adalah pemahaman siswa terhadap pokok materi pembelajaran.

2. Belajar Dalam Kelompok

Setelah guru menjelaskan gambaran umum tentang pokok-pokok materi pelajaran, selanjutnya siswa diminta untuk belajar pada kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk sebelumnya.

3. Penilaian

Penilaian dalam pembelajaran kooperatif bisa dilakukan dengan tes atau kuis yang dilakukan baik secara individual maupun secara kelompok.

³⁹ Wina Sanjaya, Strategi Pembelajaran, hal 248-249

4. Pengakuan Kelompok

Pengakuan kelompok adalah penetapan yang dianggap paling menonjol atau kelompok paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah.

D. Proses Interaksi Berpikir

1. Proses Interaksi

Menurut Piaget, struktur kognitif sebagai schemata yaitu kumpulan dari skema-skema. Seorang individu dapat mengikat, memahami, dan memberikan respon terhadap stimulus disebabkan karena bekerjanya schemata itu. Skemata ini berkembang secara kronologis sebagai hasil interaksi antara individu dengan lingkungannya. Perkembangan schemata ini berlangsung terus menerus melalui adaptasi dengan lingkungannya. Skemata tersebut membentuk suatu pola penalaran tertentu dalam pikiran seseorang. Semakin baik kualitas skema ini, semakin baik pula pola penalaran seseorang tersebut.

Hubungan manusia dengan lingkungannya lebih bersifat interaksi timbal balik. Interaksi disini berarti bagaimana manusia bergaul dengan lingkungannya dan bagaimana struktur-struktur berpikir yang lama diperluas dan diperbaharui berdasarkan pengaruh lingkungan itu. Dalam interaksi ini manusia bersifat aktif. Anak akan berusaha menafsirkan pengalaman yang baru dari lingkungan sehari-harinya.⁴⁰

Konstruktivisme mengatakan bahwa pengetahuan akan terbentuk dan terbangun didalam pikiran siswa sendiri ketika ia berupaya mengorganisasikan pengalaman

⁴⁰ Erman Suherman, ... hal.36-37

barunya berdasarkan pada kerangka kognitif yang sudah ada didalam pikirannya. Dengan demikian, belajar matematika merupakan proses memperoleh pengetahuan yang diciptakan atau dilakukan oleh siswa sendiri melalui transformasi pengalaman individu siswa. Dalam hubungan ini, para ahli konstruktivis lebih menekankan pada penerapan teknik saling tukar gagasan antar individual. Proses tukar menukar gagasan itulah yang disebut interaksi.⁴¹

Interaksi dalam penelitian ini adalah interaksi dalam satu kelompok diskusi. Suatu kegiatan interaksi itu yang disebut dengan proses interaksi. Proses interaksi berpikir disini adalah interaksi antara setiap anggota dengan anggota lain dalam kelompok untuk memecahkan masalah. Dalam interaksi ini setiap siswa akan saling menyumbangkan idea tau pengetahuan yang telah dimiliki kepada teman-teman atau kelompok, tetapi pada interaksi tersebut mereka juga dapat manerima pengetahuan atau ide dari temannya.

2. Proses Berpikir

Berpikir adalah proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya. Proses atau jalannya berpikir itu pada pokoknya ada tiga langkah, yaitu:

1. Pembentukan Pengertian

Pengertian atau lebih tepatnya disebut pengertian logis di bentuk melalui tiga tingkatan, yaitu:

a. Menganalisis ciri-ciri dari sejumlah objek yang sejenis.

⁴¹ Ibid, hal.76-77

- b. Membanding-bandingkan ciri-ciri tersebut untuk diketemukan ciri-ciri mana yang sama, mana yang tidak sama, mana yang selalu ada dan mana yang tidak selalu ada .
- c. Mengabstraksikan yaitu menyisihkan, membuang ciri-ciri yang hakiki, menangkap ciri-ciri yang hakiki.

2. Pembentukan Pendapat

Membentuk pendapat adalah meletakkan hubungan antara dua buah pengertian atau lebih. Pendapat dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu: (1) pendapat alternative, (2) pendapat negative, (3) pendapat modalitas.

3. Penarikan Kesimpulan atau Pembentukan Keputusan.

Keputusan adalah hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada. Ada tiga macam keputusan, yaitu: (1) keputusan induktif, (2) keputusan deduktif, (3) keputusan analogis.⁴²

Salah satu sifat dari berpikir adalah goal directed yaitu berpikir tentang sesuatu untuk memperoleh pemecahan masalah atau untuk mendapatkan sesuatu yang baru. Berpikir juga dapat dipandang sebagai pemrosesan informasi dari stimulus yang ada sampai pemecahan masalah. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa berpikir itu merupakan proses kognitif yang berlangsung antara stimulus dan respon. Menurut Vygotsky, ada tiga kategori pencapaian siswa dalam upaya memecahkan suatu

⁴² Sumadi Suryabrata, Psikologi Pendidikan, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004) hal. 54-56

permasalahan, yaitu: (1) siswa mencapai keberhasilan dengan baik, (2) siswa mencapai keberhasilan dengan bantuan, (3) siswa gagal meraih keberhasilan.⁴³

E. Konsep Dasar Tentang Himpunan

Standar kompetensi pada materi himpunan ini adalah menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah. Sedangkan kompetensi dasar yang dituju pada penelitian ini yaitu melakukan operasi irisan, operasi gabungan, dan operasi kurang. Berikut disajikan rangkuman materi himpunan.

Orang pertama yang memperkenalkan himpunan adalah matematikawan Jerman bernama George Cantor (1845-1918). Ia menyatakan bahwa himpunan adalah kumpulan benda-benda konkret maupun abstrak yang didefinisikan dengan jelas.

Contoh :

himpunan atau kumpulan buah-buahan, kumpulan bilangan ganjil, kumpulan siswa kelas tujuh, dsb.

Suatu himpunan diberi nama dengan huruf besar atau kapital. Sedangkan penulisan himpunan dinyatakan dengan “{ }” yang dipisahkan dengan tanda koma.

Himpunan semesta adalah himpunan yang memuat semua anggota yang sedang dibicarakan. Himpunan semesta dilambangkan dengan “S”.

Himpunan A merupakan himpunan bagian dari himpunan B, jika setiap anggota himpunan A juga menjadi anggota himpunan B. Adapun notasi untuk menyatakan himpunan bagian adalah “ \subset ”, sedangkan notasi bukan himpunan bagian adalah “ $\not\subset$ ”

⁴³ Bimo Walgito, Pengantar Psikologi Umum, (Jogjakarta:Andi,2004) hal.177

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota dan dilambangkan dengan “{ }” atau “ \emptyset ”. Tiap-tiap benda atau objek yang memenuhi syarat himpunan disebut elemen atau anggota himpunan. Jika ada anggota yang sama cukup ditulis sekali. Untuk menyatakan anggota himpunan dilambangkan dengan “ \in ” dan bukan anggota “ \notin ”.

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan 3 cara, yaitu:

a. Dengan kata-kata atau syarat keanggotaan

Contoh : A adalah himpunan warna lampu pada rambu-rambu lalu lintas.

b. Dengan mendaftar anggotanya

Contoh : $A = \{\text{merah, kuning, hijau}\}$.

c. Dengan notasi pembentuk himpunan

Contoh : $A = \{x \mid x \text{ warna lampu pada rambu-rambu lalu lintas}\}$.

Hubungan antara beberapa himpunan dapat dipahami dengan mudah bila disajikan dalam bentuk diagram. Diagram yang digunakan untuk menyajikan himpunan disebut diagram venn.

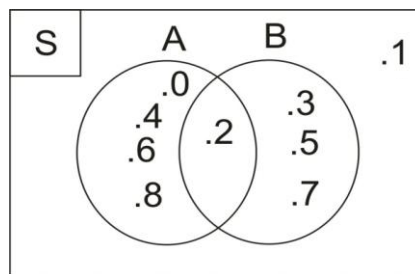
Contoh:

Himpunan berikut dapat disajikan dalam diagram venn sebagai berikut:

$$S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\}$$



Irisan (intersection) himpunan A dan himpunan B adalah himpunan yang memuat semua anggota A yang sekaligus menjadi anggota B dan dilambangkan dengan “ $A \cap B$ ”. Ditulis $A \cap B = \{x | x \in A \text{ dan } x \in B\}$.

Gabungan (union) himpunan A dan himpunan B adalah himpunan yang memuat semua anggota A atau anggota B dan dilambangkan dengan

$A \cup B$. Ditulis $A \cup B = \{x | x \in A \text{ atau } x \in B\}$.

Operasi kurang (difference) antara himpunan A dikurangi himpunan B adalah himpunan yang anggotanya adalah himpunan A tetapi bukan anggota dari himpunan B. Operasi ini dilambangkan dengan $A - B$. Ditulis $A - B = \{x | x \in A \text{ tetapi } x \notin B\}$

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan salah satu dari suatu tindakan yang yang dapat dikatakan sebagai tindakan dalam mencari kebenaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Dengan melakukan penelitian berarti kita berusaha untuk memecahkan masalah yang ada dengan menggunakan berbagai cara atau metode sebagai layaknya cara atau metode yang digunakan oleh para ilmuwan pada umumnya.

Metode penelitian adalah suatu cara yang sistematis dalam pengumpulan data, mengklasifikasikan serta mencari hubungan antara data satu dengan data yang lain, sehingga tujuan yang di inginkan dapat tercapai. Dengan demikian metode penelitian dapat diartikan bahwa sebagai suatu bahasan yang membahas secara teknik metode-metode yang digunakan dalam sebuah penelitian.

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, menurut Tanzeh: Suatu penelitian deskriptif dimaksudkan untuk memberikan data yang seteliti mungkin tentang manusia, keadaan, atau gejala-gejala lainnya. Maksudnya adalah

terutama untuk mempertegas hipotesa-hipotesa, agar dapat membantu memperkuat teori-teori lama, atau di dalam rangka menyusun teori-teori baru.⁴⁴

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang. Dengan perkataan lain, penelitian deskripsi mengambil masalah atau memusatkan perhatian kepada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilakukan.⁴⁵

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.⁴⁶

Penelitian kualitatif menggunakan metode kualitatif karena akan lebih mudah apabila berhadapan dengan kenyataan ganda. Metode ini menyajikan secara langsung hakikat hubungan antara peneliti dan responden. Metode ini lebih peka dan dapat menyesuaikan diri dengan pengaruh terhadap pola-pola yang dihadapi.

⁴⁴ Apri Muntohar, Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Matematika materi pokok garis singgung lingkaran di SMP Negeri Boyolangu Kelas VIII E Semester Genap tahun pelajaran 2010/2011, (Tulungagung : Skripsi tidak diterbitkan, 2010)

⁴⁵ Nana Sudjana dan Ibrahim, Penelitian dan Penilaian Pendidikan (Sinar Baru Algesindo, 2007) hal.64

⁴⁶ Lexy J. Moleong, Metodologi Penelitian Kualitatif (Bandung : Remaja Rosda Karya, 2000) hal 6

Dengan penelitian deskriptif kualitatif ini dapat digambarkan proses berpikir secara alamiah dari siswa sebagai sumber data penelitian. Alasan lain bahwa penelitian ini memenuhi criteria pendekatan kualitatif, yaitu sebagai berikut:⁴⁷

1. Penelitian kualitatif dilaksanakan pada latar belakang alamiah
2. Manusia sebagai instrument
3. Metode kualitatif
4. Data analisis secara induktif
5. Teori dari dasar
6. Hasil penelitian bersifat deskriptif
7. Lebih mementingkan proses daripada hasil
8. Adanya permasalahan yang ditentukan oleh batas penelitian
9. Adanya criteria khusus yang diperlukan untuk keabsahan data
10. Digunakannya desain yang sesuai dengan kenyataan lapangan yang bersifat sementara
11. Hasil penelitian atas dasar kesepakatan bersama

Menurut Bogdan dan Taylor, penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis/lisan dari orang-orang yang diamati.⁴⁸

⁴⁷ Apri Muntohar, Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Matematika materi pokok garis singgung lingkaran di SMP Negeri Boyolangu Kelas VIII E Semester Genap tahun pelajaran 2010/2011,, hal 34-35

⁴⁸ Lexy J.Moleong, Metodologi Penelitian Kualitatif, hal 4

Metode kualitatif ini digunakan karena beberapa pertimbangan .Pertama, menyesuaikan metode kualitatif lebih mudah apabila berhadapan dengan kenyataan jamak atau beragam.Kedua, metode ini menyajikan secara langsung hakikat hubungan antara peneliti dan responden.Ketiga, Metode ini lebih peka dan lebih dapat menyesuaikan diri dengan banyak penajaman pengaruh bersama terhadap pola-pola nilai yang dihadapi.⁴⁹

Metode kualitatif digunakan untuk mendapatkan data yang mendalam, suatu data yang mengandung makna. Makna adalah data yang sebenarnya, data yang pasti merupakan suatu nilai dibalik data yang tampak.⁵⁰

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung, yang beralamatkan Jl. Pahlawan Gg. IX Ketanon Kedungwaru Tulungagung pada siswa kelas VII semester genap tahun pelajaran 2011/2012.

Lokasi ini dipilih sebagai tempat penelitian dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Siswa kelas VII MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung masih ada yang mengalami kesulitan berpikir dalam mengkonstruksi konsep himpunan.

⁴⁹ Ibid, hal 9-10

⁵⁰ Apri Muntohar, Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Matematika materi pokok garis singgung lingkaran di SMP Negeri Boyolangu Kelas VIII E Semester Genap tahun pelajaran 2010/2011,, hal 35

2. Kurangnya semangat belajar matematika yang disebabkan oleh adanya kesan negatif bahwa pelajaran matematika sulit dipahami.
3. Di sekolah ini belum pernah dilaksanakan penelitian untuk mendeskripsikan interaksi proses berpikir siswa, khususnya dalam mengkonstruksi konsep himpunan.

C. Kehadiran Peneliti

Kehadiran peneliti sangat diperlukan karena dalam penelitian kualitatif peneliti sebagai instrument utama. Hal itu sesuai dengan ungkapan Nasution (dalam Sugiono) peneliti sebagai instrument penelitian serasi untuk penelitian serupa karena memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Peneliti sebagai alat peka dan dapat bereaksi terhadap segala stimulus dari lingkungan yang harus diperkirakannya bermakna atau tidak bagi penelitian.
2. Peneliti sebagai alat dapat menyesuaikan diri terhadap semua aspek keadaan dan dapat mengumpulkan aneka ragam data.
3. Tiap situasi merupakan keseluruhan. Tidak ada suatu instrumen berupa test atau angket yang dapat menangkap keseluruhan situasi, kecuali manusia.
4. Peneliti sebagai instrumen dapat segera menganalisis data yang diperoleh.
5. Hanya manusia sebagai instrumen dapat mengambil kesimpulan berdasarkan data yang dikumpulkan.⁵¹

⁵¹ Ibid, hal 37

D. Data dan Sumber Data

a. Data

Data adalah unit informasi yang dapat direkam media yang dapat dibedakan dengan data lain, dapat dianalisis dan relevan dengan problem tertentu. Data haruslah merupakan keterkaitan antara informasi dalam arti bahwa data harus mengungkapkan kaitan antar sumber informasi dan bentuk simbolik asli pada satu sisi.⁵²

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil pekerjaan siswa pada saat diskusi kelompok menyelesaikan masalah yang diberikan melalui media LKS.
2. Hasil observasi yang dilakukan melalui pengamatan terhadap interaksi proses berpikir siswa dengan menggunakan lembar observasi.
3. Pernyataan verbal siswa yang diperoleh dari hasil wawancara.
4. Catatan lapangan dari rangkaian kegiatan siswa dalam proses penelitian.

b. Sumber Data

Lofland (dalam Moleong) menjelaskan bahwa sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan ,selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen dan lain-lain.⁵³

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung yang terdiri dari 20 siswa.

⁵² Ibid, hal 37

⁵³Lexy J. Moleong, Metodologi,...hal.157

Dari 20 siswa kelas VII tersebut, di ambil 4 siswa sebagai subjek penelitian. Adapun keempat siswa ini masing-masing terdiri dari satu siswa dari kelompok atas, dua siswa dari kelompok sedang dan satu siswa dari kelompok bawah. Prosedur penentuan banyaknya siswa pada setiap kelompok sebagai berikut :

1. Peneliti melihat berdasarkan nilai raport dan nilai-nilai ulangan sebelumnya yang diperoleh siswa serta konsultasi dan meminta bantuan guru matematika untuk menentukan subjek penelitian. Dari hasil raport tersebut, peneliti membagi siswa kedalam tiga kelompok, yaitu kelompok atas, kelompok sedang, kelompok bawa.
2. Peneliti mengadakan pendekatan kepada keempat siswa terpilih untuk menanyakan kesediaannya dijadikan sebagai subjek penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes merupakan pertanyaan-pertanyaan ataupun soal-soal yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dalam bentuk lisan (test uraian), dalam bentuk tulisan (tes tulisan), dalam bentuk perbuatan (tes tindakan).⁵⁴

Dalam penelitian ini menggunakan tes uraian atau tes esai. Tes uraian ini menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis.

⁵⁴ Nana Sudjana, Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar, (Bandung: Remaja Rusda Karya, 2004)
Hal.35

2. Observasi

Pengamatan (observasi) adalah metode pengumpulan data dimana peneliti mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian. Penyaksian terhadap peristiwa-peristiwa itu bisa dengan melihat, mendengarkan, merasakan, yang kemudian dicatat seobjektif mungkin.

Proses pengamatan itu sendiri terdiri atas:

- a. Persiapan termasuk latihan
- b. Memasuki lingkungan penelitian
- c. Memulai interaksi
- d. Pengamatan dan pencatatan
- e. Menyelesaikan tugas lapangan.⁵⁵

Penelitian ini menggunakan observasi secara langsung. Observasi langsung maksudnya peneliti melihat dan mengamati sendiri kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

3. Wawancara

Wawancara adalah proses Tanya jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dalam mana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi yang hanya dapat diperoleh dengan bertanya langsung kepada responden.⁵⁶

⁵⁵ W.Gulo, Metodologi Penelitian,(Jakarta:Gramedia,2002)hal.116-117

⁵⁶ Cholid Narbuko dan Abu Achmadi, Metodologi Penelitian. (Jakarta : Bumi Aksara, 2007),hal 119-120

Menurut Mohamad Ali, keunggulan wawancara sebagai alat penelitian adalah:⁵⁷

- a. Wawancara dapat dilaksanakan kepada setiap individu tanpa dibatasi oleh faktor usia maupun kemampuan membaca.
- b. Data yang diperoleh dapat langsung diketahui objektivitasnya.
- c. Wawancara dapat dilaksanakan langsung kepada responden.
- d. Wawancara dapat dilaksanakan dengan tujuan untuk memperbaiki hasil yang diperoleh.
- e. Pelaksanaan wawancara dapat lebih fleksibel dan dinamis.

Model wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur, karena dengan model wawancara yang tidak terstruktur diharapkan dapat menggali informasi-informasi yang ada dalam pikiran siswa mengenai konsep secara mendalam.

Ada dua tahap wawancara yang akan dilakukan dalam penelitian ini, yaitu: (1)Wawancara awal pembelajaran,Wawancara awal pembelajaran ini mempunyai tujuan untuk mengetahui pengetahuan yang dimiliki subjek terhadap materi yang sebelum diajarkan. (2)Wawancara akhir pembelajaran , wawancara akhir pembelajaran ini mempunyai tujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan.

4. Catatan Lapangan

⁵⁷ W.Gulo, Metodologi Penelitian,(Jakarta:Gramedia,2002)hal.119-120

Menurut Bogdan dan Biklen, catatan lapangan adalah catatan tertulis tentang apa yang didengar, dilihat, dialami, dan dipikirkan dalam rangka pengumpulan data dan refleksi terhadap data dalam penelitian kualitatif.

Pada dasarnya catatan lapangan berisi dua bagian. Pertama bagian deskriptif yang berisi gambaran tentang latar pengamatan, orang, tindakan dan pembicaraan. Kedua, bagian reflektif yang berisi kerangka berfikir dan pendapat peneliti, gagasan.⁵⁸

Dari hasil catatan lapangan akan dibuat suatu struktur interaksi dalam kelompok dan dari struktur interaksi tersebut akan dibuat analisis. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses interaksi berpikir siswa itu terjadi.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kualitatif, analisis data dilakukan sejak awal penelitian dan selama proses penelitian dilaksanakan. Data diperoleh, kemudian dikumpulkan untuk diolah secara sistematis .Dimulai dari wawancara, observasi, mengedit, mengklasifikasi,mereduksi, aktifitas penyajian data serta menyimpulkan data.⁵⁹ Analisis data kualitatif menurut Bogdean dan Biklen adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari ,dan memutuskan apa yang dapat diceritakan oleh orang lain.

⁵⁸ Lexy J. Moleong, Metodologi,...hal. 209-2011

⁵⁹ Apri Muntohar..... hal. 41

Janice Mcdrury menyebutkan bahwa tahapan analisis data kualitatif adalah sebagai berikut:⁶⁰

- a. Membaca atau mempelajari data ,menandai kata-kata kunci dan gagasan yang ada dalam data.
- b. Mempelajari kata-kata kunci itu, berupaya menemukan tema-tema yang berasal dari data.
- c. Menuliskan model yang ditemukan.
- d. Koding yang telah ditentukan.⁶¹

Analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah:

1. Mentranskrip data verbal yang terkumpul
2. Menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber
3. Mengadakan reduksi data dengan membuat abstraksi
4. Menyusun dalam satuan-satuan yang selanjutnya dikategorisasikan dengan membuat coding
5. Menggambarkan struktur berpikir dalam berinteraksi dengan temannya
6. Analisis proses interaksi
7. Penarikan kesimpulan

Pengkodean untuk istilah-istilah pada materi himpunan dapat dilihat pada table berikut:

⁶⁰ Lexy J..... hal. 248

⁶¹ Ibid,hal.249

Tabel 3.1
Pengkodean Istilah-istilah pada himpunan

Istilah	Kode	Istilah	Kode
Masalah sehari-hari	Mas	Pengertian Gabungan	PG
Himpunan	H	Kurang	K
Notasi	N	Himpunan Kosong	HK
Pengertian Himpunan	PH	Menyatakan Himpunan	MH
Pengertian Kurang	PK	Himpunan Semesta	HS
Diagram Venn	DV	Himpunan Bagian	HB
Irisan	I	Pengertian Irisan	PI
Kata-kata	KT	Gabungan	G
Operasi	O	Mendaftar Anggota	MA

Sumber: Hamidi,2010:64.

G. Pengecekan Keabsahan Data

Pengecekan keabsahan data yang dilakukan dalam penelitian ini difokuskan pada proses interaksi berfikir siswa dalam mengkonstruksi konsep himpunan. Untuk menjamin keabsahan data digunakan teknik kriteria derajat kepercayaan diantaranya:

1. Ketekunan pengamatan

Ketekunan pengamatan berarti mencari secara konsisten dengan berbagai cara dalam kaitan dengan proses analisis yang konstan atau tentative ,mencari suatu usaha mmbatasi berbagai pengaruh ,mencari apa yang dapat diperhitungkan dan apa yang tidak dapat.⁶²

Ketekunan pengamat dilakukan dengan cara peneliti melakukan pengamatan dengan teliti, rinci dan terus menerus selama kegiatan pembelajaran. Kegiatan ini

⁶² Lexy J. Moleong, Metodologi ...hal.329

akan diikuti dengan kegiatan wawancara secara intensif dan aktif sehingga terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan.

2. Triangulasi

Moleong menjelaskan bahwa triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu.⁶³

Triangulasi berarti cara terbaik untuk menghilangkan perbedaan-perbedaan konstruksi kenyataan yang ada dalam konsteks suatu studi sewaktu mengumpulkan data tentang berbagai kejadian dan hubungan dari berbagai pandangan.⁶⁴

3. Pemeriksaan Sejawat

Pemeriksaan sejawat berarti pemeriksaan yang dilakukan dengan jalan mengumpulkan rekan-rekan yang sebaya yang memiliki pengetahuan umum yang sama tentang apa yang sedang di teliti sehingga bersama mereka peneliti dapat mereview persepsi, pandangan, dan analisis yang sedang dilakukan.⁶⁵

H. Tahap-Tahap Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 tahapan. Tahap yang pertama yaitu wawancara awal sebelum pembelajaran kepada keempat siswa yang terpilih tentang pengertian himpunan. Mereka akan diberikan pertanyaan yang sama. Pada tahap ini

⁶³ Ibid,hal.330

⁶⁴ Ibid,hal.332

⁶⁵ Ibid,hal.334

akan diamati sejauh mana pengetahuan keempat siswa tersebut mengenai pengertian himpunan.

Setelah tahap pertama selesai, tahap kedua yaitu adanya pembelajaran. Pada tahap ini semua siswa diberi materi tentang operasi himpunan yaitu mengenai operasi irisan (intersection), operasi gabungan (union) serta operasi kurang (difference). Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui interaksi yang terjadi dalam pembelajaran sehingga dapat diambil suatu kesimpulan dengan valid mengenai interaksi dalam kelompok.

Tahap ketiga dalam rancangan penelitian ini adalah wawancara akhir pembelajaran dimana subjek akan diberikan pertanyaan yang sama. Pada tahap ini akan diamati sejauh mana pengetahuan keempat siswa tersebut tentang operasi-operasi yang ada pada himpunan setelah mendapatkan pembelajaran.

BAB IV

PAPARAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

Pada awal penelitian, peneliti melakukan dua kali survey pada sekolah yang direncanakan. Survey pertama dilaksanakan pada tanggal 17 April 2012. Adapun tujuan dari survey ini adalah memohon ijin untuk mengadakan penelitian kepada Kepala Sekolah. Setelah mendapatkan ijin dari Kepala Sekolah maka peneliti melakukan survey kedua pada tanggal 18 April 2012. Survey kedua ini bertujuan untuk berkenalan dengan guru Matematika serta menggali informasi-informasi yang dibutuhkan untuk penelitian. Setelah guru Matematika memberikan rekomendasi bahwa kelas yang cocok untuk penelitian adalah kelas VII B, maka peneliti mencoba untuk melihat situasi dan kondisi dalam kelas tersebut. Rekomendasi ini diberikan karena kelas VII B adalah kelas yang aktif, ramai, dan mudah berinteraksi.

Setelah melihat situasi di lapangan dan mengetahui nilai-nilai siswa pada kelas VII B, maka peneliti melakukan pengelompokan siswa berdasarkan nilai raport 3 kelompok besar, yaitu kelompok berkemampuan sedang, dan kelompok berkemampuan tinggi. Kelompok berkemampuan sedang dan kelompok berkemampuan rendah.

Berdasarkan kelompok-kelompok tersebut dipilih 1 siswa dari kelompok berkemampuan tinggi, 2 siswa dari kelompok berkemampuan sedang, dan 1 siswa

dari kelompok berkemampuan rendah untuk dikumpulkan menjadi satu kelompok kecil. Karena jumlah siswa VII B adalah 20 siswa, maka ada 5 kelompok kecil yang berkemampuan heterogen. Setelah itu peneliti menentukan satu kelompok kecil untuk dijadikan subjek penelitian. Kelompok kecil yang terpilih itu adalah kelompok 4 yang anggotanya sebagai berikut:

1. Erik (berkemampuan tinggi)
2. Nurul (berkemampuan sedang)
3. Risma (berkemampuan sedang)
4. Kristina (berkemampuan rendah)

Alasan pemilihan kelompok ini sebagai subjek penelitian adalah keempat siswa ini merupakan siswa-siswa yang suka berkomunikasi dengan orang lain. Untuk subjek penelitian yang berkemampuan tinggi, merupakan siswa yang aktif dalam setiap kegiatan, baik diskusi maupun pembelajaran di kelas. Subjek penelitian yang berkemampuan tinggi tersebut cenderung memberi pengetahuan kepada teman-temannya sekaligus menjawab pertanyaan dari teman-temannya.

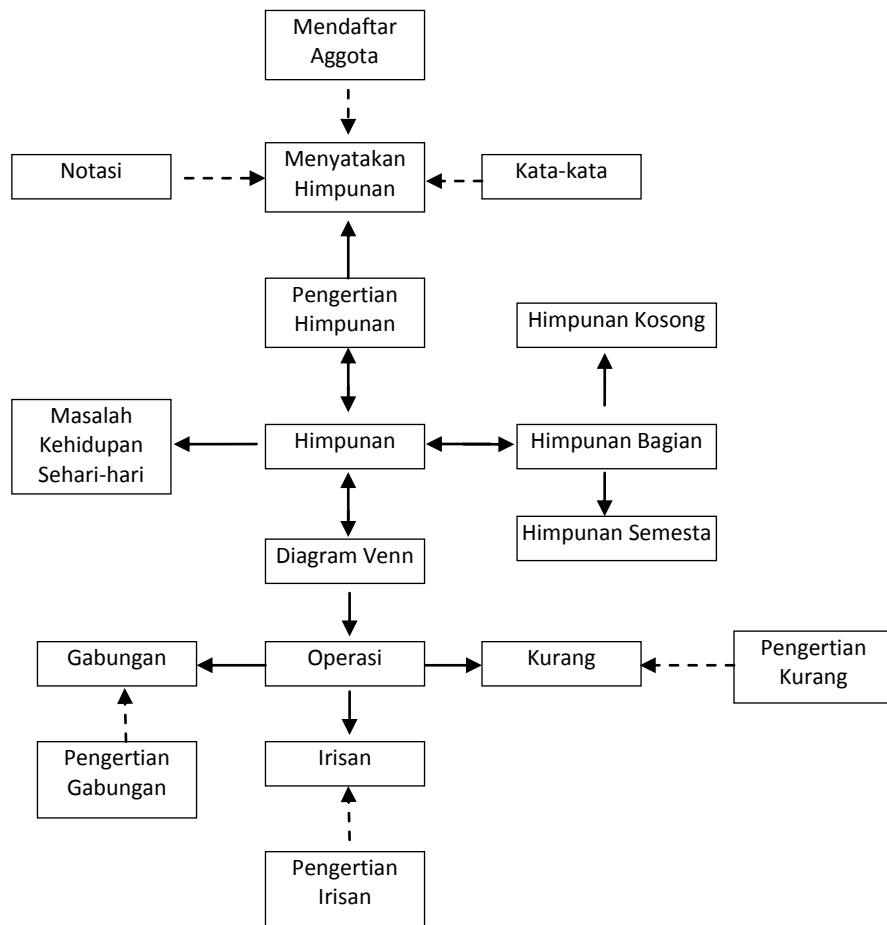
Sedangkan untuk dua subjek penelitian yang berkemampuan sedang dapat menyeimbangkan antara menjawab pertanyaan dengan bertanya. Untuk subjek penelitian yang berkemampuan sedang pertama cenderung lebih banyak mengemukakan ide daripada subjek penelitian yang berkemampuan kedua. Perbedaan antara keduanya yaitu subjek penelitian yang berkemampuan sedang pertama lebih banyak bicara, sedangkan subjek penelitian yang berkemampuan sedang kedua kurang bisa mengemukakan ide.

Selanjutnya untuk subjek penelitian yang berkemampuan rendah cenderung pasif. Setiap diskusi, subjek penelitian yang berkemampuan rendah tersebut lebih sering menerima pengetahuan dari teman-temannya. Kemampuan untuk mengemukakan ide masih kurang. Sebagian besar cenderung bertanya.

Untuk pembahasan selanjutnya, peneliti menyebut subjek 1 (S1) untuk subjek penelitian yang berkemampuan tinggi, subjek 2 (S2) untuk subjek penelitian yang berkemampuan sedang pertama, subjek 3 (S3) untuk subjek penelitian yang berkemampuan sedang kedua, subjek 4 (S4) untuk subjek penelitian yang berkemampuan rendah.

Dalam penelitian ini, peneliti melaksanakan pembelajaran dengan materi himpunan yang dibatasi tentang operasi irisan, gabungan, dan selisih (difference). Adapun struktur masalah yang akan diberikan pada pembelajaran mengenai himpunan adalah sebagai berikut.

Gambar 4.1
Struktur masalah himpunan



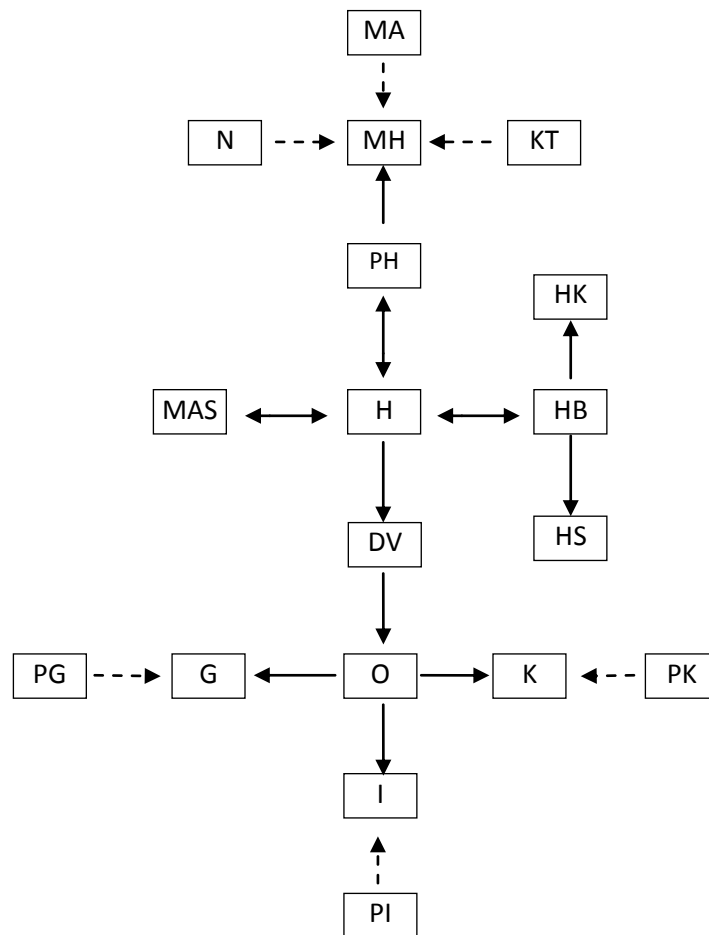
Keterangan :▶ : Bagian dari

◄-----▶ : Mencakup

←----- : Hubungan antar materi

Sumber: K3M MTs Kab. Kediri, 2011

Gambar 4.2
Struktur Masalah Himpunan



Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa peneliti melakukan dua tahap wawancara, yaitu wawancara awal sebelum pembelajaran serta wawancara akhir setelah pembelajaran. Pada wawancara awal sebelum pembelajaran ini dilaksanakan pada tanggal 21 April 2012 pada saat jam istirahat.

Berikut ini akan ditunjukkan struktur berfikir awal dari masing-masing subjek berdasarkan hasil wawancara.

1. Struktur berpikir awal S1

Berdasarkan wawancara awal dengan S1, dapat diketahui hal-hal yang telah dipahami oleh S1 sebelum diberikan pembelajaran. S1 memahami mengenai pengertian himpunan, hal itu terlihat dari cuplikan dialog di bawah ini.

P : “Apa yang kamu ketahui tentang himpunan?”

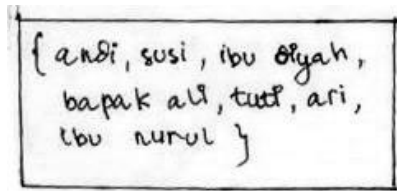
S1 : “himpunan itu adalah kumpulan sesuatu yang mempunyai anggota dengan jelas.”

P : “kalau begitu bisa memberikan contohnya?”

S1 : “contohnya himpunan orang-orang yang berkaca mata putih di sekolah ini bu.”

P : “Coba kamu tuliskan contoh anggota didalamnya!”

Si : “Contohnya seperti ini bu.”



P : “baik. Kalau misalkan himpunan guru-guru yang cantik itu termasuk himpunan bukan?”

S1 : “bukan bu.”

P : “kenapa bukan?”

S1 : “karena kata-kata cantik itu kok tidak ada ukurannya to bu, jadi kan tidak bisa ditentukan kepastiannya.”

Berdasarkan dialog di atas, dapat diketahui pula bahwa S1 bisa memahami pengertian himpunan dan dapat menyebutkan contoh himpunan di kehidupan sehari-hari. Hal ini terlihat dari pernyataan dia yang menyebutkan contoh dari himpunan adalah himpunan orang-orang yang berkacamata putih disekolahnya.

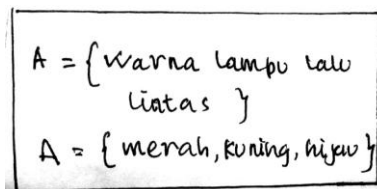
Selanjutnya, S1 menyebutkan cara menyatakan himpunan itu salah satunya dengan cara mendaftar anggota. Berikut adalah cuplikan dialog yang menyebutkan hal itu.

P : “Kalau untuk menyatakan suatu himpunan bagaimana?”

S1 : “ya dengan cara mendaftar anggotanya.”

P : “Coba kamu beri contoh dari yang kamu sebut tadi!”

S1 : “Begini, Bu.”



A = { warna lampu lalu lintas }
A = { merah, kuning, hijau }

Selanjutnya, S1 memberi penjelasan mengenai macam-macam himpunan, yaitu himpunan kosong, bagian, dan semesta. Berikut cuplikan dialognya.

P : “menurut kamu, apa itu himpunan kosong?”

S1 : “Himpunan kosong itu himpunan yang tidak memiliki anggota.”

P : “bagus. Kemudian kalau himpunan semesta?”

S1 : “himpunan yang memuat semua anggota yang diketahui. Ya kayak kebalikan dari himpunan kosong.”

P : “Kalau himpunan bagian?”

S1 : “emm.... Apa ya bu? Mungkin ya himpunan yang mempunyai anggota di himpunan lain.”

P : “Gak apa-apa. Kalau begitu bisa menuliskan contoh masing-masing dari himpunan yang kamu sebut tadi?”

S1 : “Begini contohnya yang himpunan kosong.”

$$A = \{ \text{himpunan burung yg menyusut} \}$$

$$A = \{ \}$$

S1 : “Kalau himpunan semesta.”

$$A = \{ \text{himpunan bilangan asli} \}$$

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

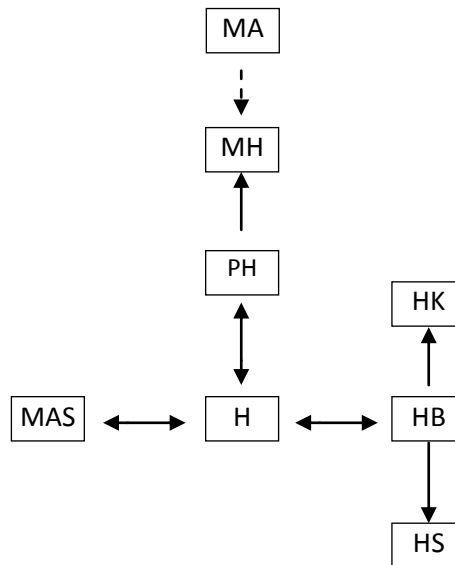
P : “Terus apa saja macam-macam dari operasi himpunan?”

S1 : “Waduh, saya belum bisa bu.”

Berdasarkan uraian diatas, dapat digambarkan struktur berpikir awal yang dimiliki oleh S1 sebagai berikut.

Gambar 4.3

Struktur berpikir awal dari S1



2. Struktur berpikir awal S2

Berdasarkan wawancara awal dengan S2, dapat diketahui hal-hal yang telah dipahami oleh S2 sebelum diberikan pembelajaran. S2 mengatakan bahwa himpunan itu sekumpulan benda atau objek yang didefinisikan secara jelas, dan dia memberikan contoh himpunan dalam kehidupan sehari-hari adalah sekumpulan siswa yang suka bernyanyi di kelasnya. Hal tersebut terlihat dari cuplikan dialog di bawah ini.

P : “apa yang kamu ketahui tentang himpunan?”

S2 : “sekumpulan bu.”

P : “masa hanya itu saja.”

S2 : “ehm.. sekumpulan suatu benda atau objek yang didefinisikan secara jelas.”

P : “ok. Bisa memberikan contohnya?”

S2 : “Contohnya sekumpulan siswa yang suka bernyanyi music pop di kelas saya.”

P : “coba kamu tuliskan contohnya itu!”

S2 : “Seperti ini.”

kumpulan siswa yg suka bernyanyi music pop
= {nurul, risma, jarwo, anto, sam sul, diana, bagus, eko }

Kemudian peneliti memberikan pertanyaan mengenai cara menyatakan himpunan kepada S2. Dan peneliti juga mengajukan pertanyaan terkait dengan macam-macam himpunan. Seperti dialog di bawah ini.

P : “Bagaimana himpunan itu dapat dinyatakan?”

S2 : “Maksudnya bu?”

P : “Maksudnya bagaimana menyatakan himpunan?”

S2 : “ow.. mungkin dengan cara menanyakan anggotanya.”

P : “Maksudnya menanyakan anggotanya?”

S2 : “Ya seperti ini lho bu.”

nurul, risma, jarwo, anto, sam sul, diana, bagus, eko, ada lah kumpulan siswa yg suka bernyanyi music pop.

P : “Menurut kamu, apa himpunan semesta itu?”

S2 : “Ya, semua himpunan yang berada dalam semesta itu.”

P : “Contohnya?”

S2 : “Contohnya ya kayak contoh yang saya tulis ini (sambil menunjuk)

P : “Oww... jadi contohnya kumpulan siswa yang suka bernyanyi music pop tadi ada Nurul, Risma, Jarwo, Anto, Samsul, dll.”

S2 : “Iya bu.”

P : “Kalau himpunan bagian itu?”

S2 : “Himpunan yang anggotanya juga berada di himpunan lain.”

P : “Contohnya?”

S2 : “He..he.. bingung saya bu.”

P : “Kalau himpunan kosong?”

S2 : “himpunan kosong itu himpunan yang tidak memiliki anggota.”

S2 : “Contohnya begini bu.”

A = \emptyset
A adalah himpunan bilangan prima yg habis di bagi 10

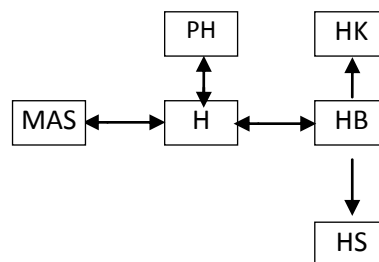
P : “Ya, apa saja operasi yang ada pada himpunan?”

S2 : “tidak tahu bu.”

Berdasarkan uraian diatas, dapat digambarkan struktur berpikir awal yang dimiliki oleh S2 sebagai berikut.

Gambar 4.4

Struktur berpikir awal dari S2



Struktur berpikir awal S3

Berdasarkan wawancara awal dengan S3, dapat diketahui hal-hal yang telah dipahami oleh S3 sebelum diberikan pembelajaran. Disini, S3 mengatakan bahwa himpunan adalah suatu kumpulan bilangan atau benda yang disebutkan dengan jelas. Selain itu S3 dapat memberikan contoh himpunan dari kehidupan sehari-hari yaitu himpunan bilangan bulat negatif yang dapat dibagi dua. Pernyataan ini dapat dilihat dari dialog di bawah ini.

P : “Apa yang kamu ketahui tentang himpunan?”

S3 : “Himpunan adalah suatu kumpulan bilangan atau benda yang disebutkan dengan jelas.”

P : “Dapatkah kamu memberikan contohnya?”

S3 : “Himpunan bilangan bulat negatif yang dapat dibagi dua.”

P : “Coba tuliskan!”

S3 : “Contohnya ini bu.”

$$B = \{-2, -4, -6, -8, -10, -12, -14, -16, \dots\}$$

P : “Kenapa contohnya tidak kamu batasi? Biar lebih jelas.”

S3 : “Oh iya bu. Saya batasi untuk bilangan bulat negatif lebih dari - 20 saja.”

Untuk menyatakan suatu himpunan, S3 belum bisa mengatakan dengan benar, dia tidak tahu cara yang lainnya. Kemudian S3 juga memaparkan mengenai macam-macam himpunan. Hal ini ditunjukkan dengan dialog di bawah ini.

P : “Bagaimana kamu dapat menyatakan himpunan itu?”

S3 : “Mungkin dengan cara menjumlahkan anggotanya.”

P : “Seperti apa dengan cara menjumlahkan anggotanya?”

S3 : “He..he..he.., saya sendiri juga belum tahu bu.”

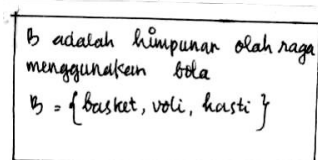
P : Ya sudah.”

P : “Kamu tahu tidak apa itu himpunan semesta?”

S3 : “Kalau menurut saya sih ya seluruh himpunan yang diketahui bu.”

P : “Seperti apa contohnya?”

S3 : “Contoh himpunan semesta begini bu.”



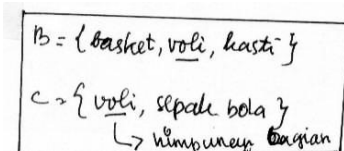
B adalah himpunan olah raga menggunakan bola
 $B = \{ \text{basket, voli, kasti} \}$

P : “Kalau himpunan bagian?”

S3 : “Himpunan yang merupakan bagian dari himpunan A dan B.”

P : “Contohnya?”

S3 : “Contohnya himpunan bagian.”



$B = \{ \text{basket, voli, kasti} \}$
 $C = \{ \text{voli, sepeda bola} \}$
 \hookrightarrow himpunan bagian

P : “Ok. Berikutnya saya ingin tahu tentang himpunan kosong?”

S3 : “Himpunan kosong itu ya himpunan yang tidak punya anggota.”

S3 : “Misalnya, himpunan hari yang huruf abjadnya berawalan N.”

P : “Apa saja macam-macam operasi himpunan itu?”

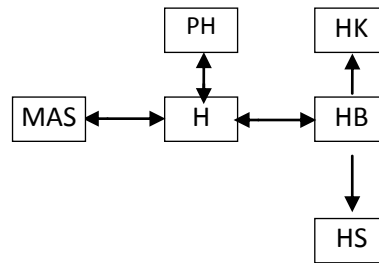
S3 : “He.. he.. saya belum bisa menjawabnya bu.”

P : “Ow.. ya sudah.”

Berdasarkan uraian diatas, dapat digambarkan struktur berpikir awal yang dimiliki oleh S3 sebagai berikut.

Gambar 4.5

Struktur berpikir awal dari S3



3. Struktur berpikir awal S4

Berdasarkan hasil wawancara awal dengan S4, dapat diketahui hal-hal yang telah dipahami oleh S4 sebelum diberikan pembelajaran. S4 masih bingung menjelaskan pengertian dari himpunan, akan tetapi dia bisa memberikan contoh himpunan dalam kehidupan sehari-hari. Berikut cuplikan wawancara yang menyatakan hal tersebut:

P : “Apa yang kamu ketahui tentang himpunan?”

S4 : “Himpunan itu bilangan-bilangan yang dapat ditulis dengan menggunakan tanda kurung kurawal.”

P : “berikan contoh dari himpunan itu?”

S4 : “misalnya himpunan nama-nama bulan dalam setahun bu.”

P : “Coba tuliskan contoh yang kamu sebutkan!”

S4 : “Himpunan nama-nama bulan dalam setahun.”

$$A = \{ \text{Januari, Februari, Maret, April,} \\ \text{Mai, Juni, Juli, Agustus, September,} \\ \text{Oktober, Nopember, Desember} \}$$

S4 juga belum bias menyebutkan cara menyatakan himpunan, karena kurangnya pemahaman S4. Namun S4 memberi jawaban tentang macam-macam himpunan meskipun ada salah satu yang belum dimengerti. Pernyataan ini dapat dilihat dari dialog di bawah ini.

P : “Kemudian dengan cara bagaimana kamu menyatakan himpunan itu?”

S4 : “Mungkin dengan cara menyatakan himpunan dengan anggotanya.”

P : “Yakin.?”

S4 : “He.. he.. belum yakin bu!”

P : “Ya sudah. Kemudian apa sih himpunan semesta itu?”

S4 : “Himpunan Semesta itu himpunan yang memuat semua anggota di dalamnya itu.”

P : “Kalau himpunan bagian?”

S4 : “Himpunan yang juga menjadi anggota himpunan lain.”

P : “Kalau himpunan kosong?”

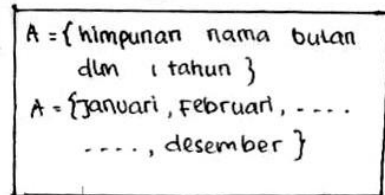
S4 : “Nah.. ini saya tahu bu!”

P : “Coba apa?”

S4 : “Himpunan yang tidak mempunyai anggota.”

P : “Ayo berikan contoh dari macam-macam himpunan yang kamu ketahui tadi!”

S4 : “Kalau contoh himpunan semesta itu begini.”



S4 : “Kalau contoh himpunan kosong ya pokoknya gak ada anggota yang perlu ditulis.”

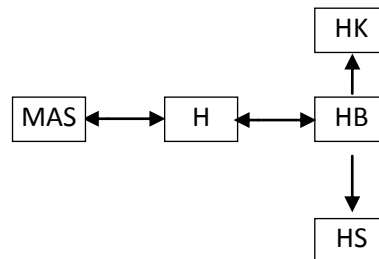
P : “Yup. Kamu tahu tidak, apa saja operasi yang ada pada himpunan?”

S4 : “Tidak tahu bu!”

Berdasarkan uraian diatas, dapat digambarkan struktur berpikir awal yang dimiliki oleh S4 sebagai berikut.

Gambar 4.6

Struktur berpikir awal dari S4



1. Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran diawali dengan pengenalan, disini peneliti bertindak sebagai pengamat, sedangkan guru matematika bertindak sebagai guru. Setelah itu guru menjelaskan tentang pembelajaran yang akan berlangsung dengan cara diskusi kelompok. Guru memulai dengan membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil

yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Pembelajaran dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu tahap awal, tahap inti, dan tahap akhir.

Pada tahap awal, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa tentang pentingnya materi, mengingatkan kembali pengetahuan awal siswa serta menjelaskan tugas dan tanggung jawab kelompok. Tahap ini diakhiri dengan pemberian LKS kepada masing-masing kelompok.

Pada tahap inti adalah pelaksanaan diskusi kelompok. Masing-masing kelompok berusaha untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Peran guru pada tahap ini adalah sebagai fasilitator, mediator dan motivator. Guru dibantu dengan peneliti berkeliling kesetiap kelompok untuk melihat proses diskusi mereka. Jika ada kelompok yang mengalami kesulitan, maka guru memberikan bimbingan dan arahan, selain itu, guru juga berusaha mengaktifkan kerjasama dalam kelompok. Pelaksanaan diskusi ini berlangsung selama \pm 60 menit.

Pada saat diskusi berlangsung, peneliti memantau sekaligus mencatat hal-hal yang dilakukan dandiucapkan oleh keempat subjek penelitian. Dalam hal ini, peneliti dibantu oleh guru pembimbing bidang studi yang mengajar ddikelas itu sehingga peneliti bisa memantau keempat subjek.

Tahap inti ini diakhiri dengan presentasi dari perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil pemecahannya di depan kelas. Pemilihan kelompok ini dilihat pada hasil LKS yang telah dikumpulkan sebelumnya. Berdasarkan pemeriksaan LKS. Guru memutuskan dua kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi. Pemilihan ini didasarkan pada perbedaan jawaban pada LKS.

Kelompok yang terpilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya adalah kelompok 4 dan kelompok 6.

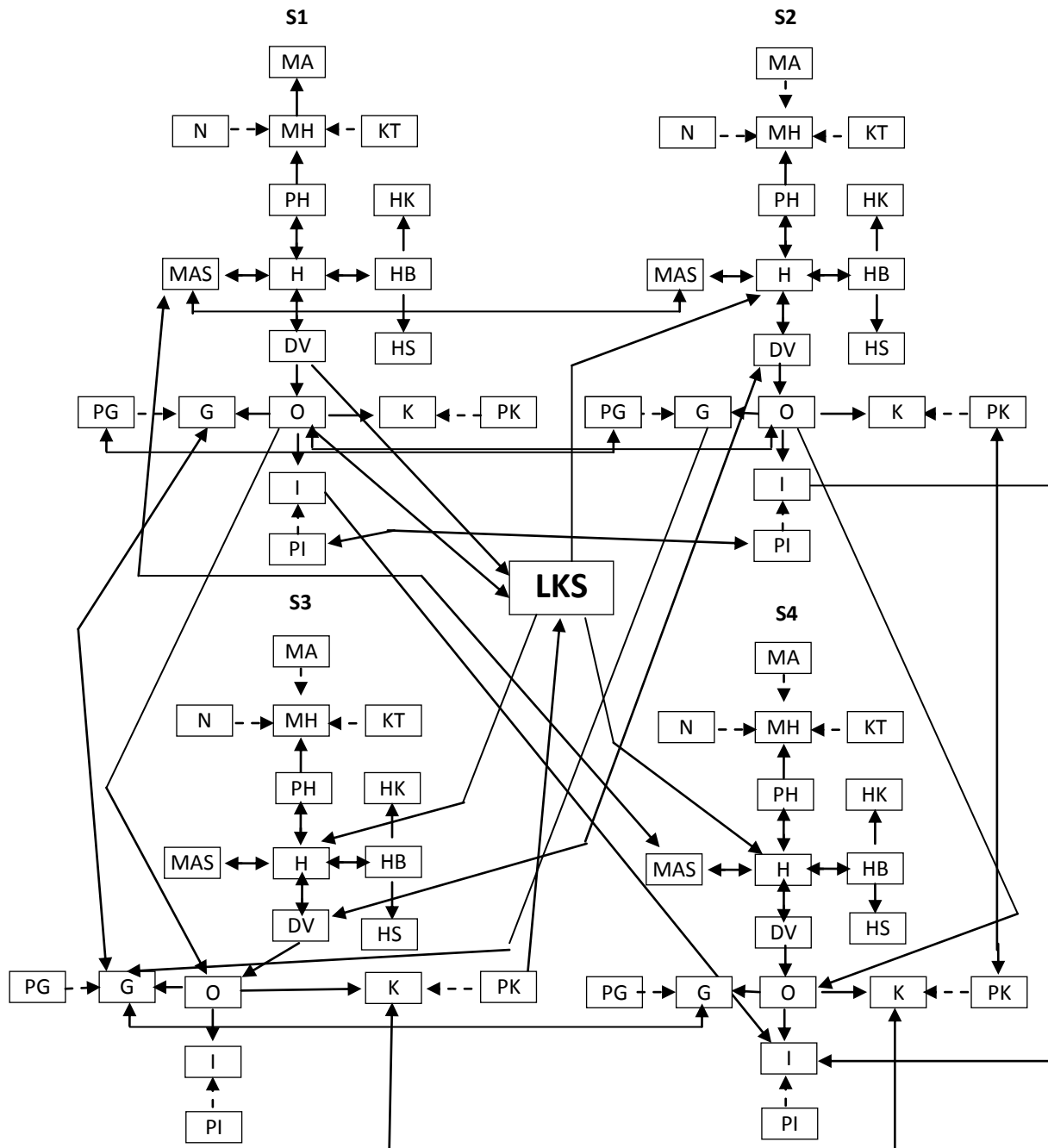
Pada tahap akhir, guru memuji pelaksanaan diskusi yang selanjutnya memberikan penghargaan kepada kelompok yang berani presentasi dan benar dalam langkah-langkah penyelesaian masalahnya.

2. Proses interaksi berpikir siswa saat diskusi berlangsung.

Pengetahuan awal siswa yang telah dikemukakan sebelumnya masih terbatas, hal itu karena mereka tidak belajar dirumah sebelum materi diajarkan oleh guru, sehingga pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung diharapkan siswa mengikuti pembelajaran dengan baik. Ketika sedang terjadi pembelajaran, semua kegiatan yang dilakukan kelompok subjek penelitian diamati secara mendetail oleh peneliti. Dengan diskusi kelompok ini akan dapat menambah pengetahuan siswa dengan saling berinteraksi dan tukar pikiran dengan temannya, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Diagram dari proses interaksi dapat digambarkan sebagai berikut :

Gambar 4.7 Proses interaksi berpikir siswa saat diskusi berlangsung



Berdasarkan diagram diatas, dapat dilihat interaksi yang terjadi pada saat diskusi berlangsung. Garis yang kedua ujungnya bertanda panah menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara keduanya. Misalnya, berdasarkan gambar 4.7 terlihat bahwa S1 (Mas) berinteraksi dengan S2 (Mas). Sedangkan garis dengan pangkal dan satu tanda panah menunjukkan bahwa terjadi proses pemberian bantuan dari pangkal menuju ke ujung panah untuk mengkonstruksi pengetahuan. Misalnya berdasarkan gambar 4.7 terlihat bahwa S2 (O) memberi bantuan kepada S4 (O).

Pada wawancara awal, dapat diketahui bahwa pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing subjek sedikit. Dengan pengetahuan yang dimiliki, mereka dituntut untuk dapat menyelesaikan masalah secara tuntas. Penyelesaian masalah tersebut dibantu oleh media LKS.

Telah terjadi interaksi antar anggota kelompok dengan media LKS yang telah diberikan. LKS disini berfungsi untuk membantu siswa dalam memahami dan mengkonstruksi pengetahuan baru tersebut. Sehingga dari pengetahuan baru yang diberikan pada LKS dapat terjadi proses tukar menukar informasi berdasarkan pengetahuan awal yang telah mereka pahami untuk mengkonstruksi pengetahuan baru secara bersama-sama.

Ada interaksi aktif dan interaksi pasif yang terjadi dalam kelompok tersebut. Interaksi aktif yang dimaksudkan adalah dalam interaksi tersebut terjadi dialog dari individu yang bersangkutan untuk memahami pengetahuan baru. Sedangkan pada interaksi pasif tidak terjadi adanya dialog pada individu yang bersangkutan melainkan

dia hanya mendengar dialog temannya kemudian menyimpulkan sendiri tentang pengetahuan itu.

3. Analisis Proses Interaksi Berfikir Siswa

Berdasarkan kegiatan diskusi kelompok interaksi antar masing-masing siswa. Berikut adalah kegiatan interaksi masing-masing siswa terhadap teman diskusinya.

a. Interaksi berfikir S1 dengan teman diskusinya

Dalam diskusi kelompok, terlihat bahwa S1 adalah siswa aktif. Dia banyak berinteraksi dan menjawab pertanyaan. Pada pembelajaran yang membahas tentang himpunan ini, S1 berinteraksi dengan S2 mengenai pengertian operasi irisan pada suatu himpunan. Kemudian dia juga berinteraksi dengan S4 tentang notasi pembentuk irisan. Hal tersebut dapat dilihat dari cuplikan dialog dibawah ini.

S2 : “Rik, maksudnya irisan himpunan A dan himpunan B gimana to?”

S1 : “Oh.. ini tuh maksudnya jika diketahui ada himpunan A dan himpunan B maka irisan himpunan A dan himpunan B adalah apa hayo..?”

S2 : “Ohh... jadi himpunan semua anggota A yang juga menjadi anggota himpunan B.”

S1 : “ya.”

S4 : “Kalau $A \cap B$ bisa disebut notasi himpunan A dan himpunan B bukan?”

S1 : “Itu belum sempurna, kalau Cuma $A \cap B$ itu adalah lambangnya irisan himpunan A dan B”

S4 : “Terus yang lengkapnya seperti apa?”

S1 : “Begini $A \cap B = \{X / X \in A \text{ dan } X \in B\}$ ”

Kemudian S1 berinteraksi dengan S2 mengenai pengertian dari gabungan pada suatu himpunan. S2 mengatakan bahwa gabungan dua himpunan A dan B itu anggotanya adalah himpunan A atau himpunan B atau kedua-duanya. Berikut cuplikan dialog yang menunjukkan pernyataan diatas.

S2 : “Kalau gabungan dua himpunan itu apa anggotanya yaitu himpunan A atau himpunan B?”

S1 : “Bukan itu saja, anggotanya bisa juga kedua-duanya.”

S2 : “Ow.. jadi gabungan dua himpunan itu adalah himpunan yang anggotanya bisa himpunan A atau himpunan B atau kedua-duanya.”

S1 : “Yup”

Selanjutnya, S1 berinteraksi dengan S3 mengenai notasi dari gabungan dua himpunan. S1 memberikan gambaran tentang lambing dari gabungan himpunan A dan B beserta notasinya. Interaksi tersebut terlihat dari cuplikan dialog dibawah ini.

S3 : “Soal ini gimana?”

S1 : “Kalau ini khan hampir sama dengan notasi irisan diatas!, kalau gabungan berarti $A \cap B = \{X / X \in A \text{ dan } X \in B\}$ ”

S3 : “Oh.. jadi kalau gabungan menggunakan atau, kalau irisan menggunakan dan.”

S1 : “Iya, biar mudah saja mengingatnya seperti itu saja intinya”

S4 : “Dan 1 lagi biar mudah membedakan antara lambing irisan dan gabungan, yaitu kalau irisan melengkung ke bawah kalau gabungan melengkung ke atas.

S3 : “Sip.. bisa!!”

Selanjutnya, S1 berinteraksi dengan S4 mengenai contoh dari himpunan yang ada di lingkungan kelas. S1 memberikan contoh mengenai kumpulan siswa yang memakai sepatu putih kedalam kelas. Interaksi tersebut terlihat dari cuplikan dialog dibawah ini.

S4 : “Eh, maksudnya contoh dalam kehidupan kita sehari-hari itu gimana sih..?”

S1 : “Itu mudah sekali, contohkan saja dari kelas kita ini. Misalnya himpunan atau kumpulan siswa yang memakai sepatu putih di dalam kelas kita.”

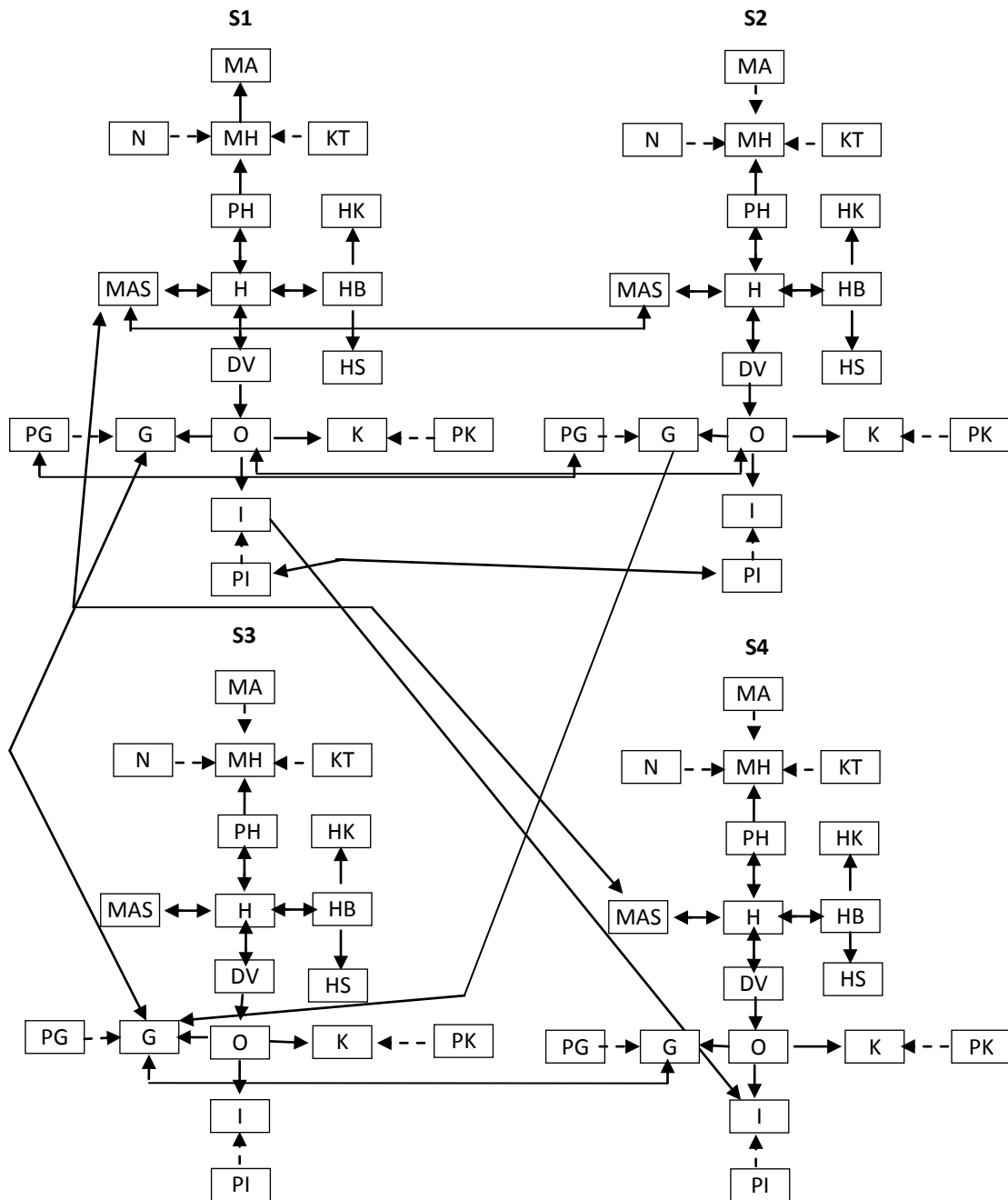
S2 : “Aku tahu, ada Diana, Lusi, Eko, Bagus, Anto, Jarwo.”

S1 : “Nah itu kamu tahu.”

Adapun interaksi berfikir antara S1 dengan teman diskusinya dapat digambarkan pada struktur berikut ini.

Gambar 4.8

Proses Interaksi S1 dengan Teman Diskusinya



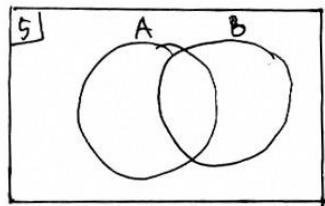
b. Interaksi berfikir S2 dengan teman diskusinya

Dalam diskusi kelompok terlihat bahwa S2 adalah siswa yang cukup aktif. Terjadi keseimbangan antara dia berinteraksi dengan dia memperoleh pengetahuan dari orang lain. Pada pembelajaran yang membahas tentang himpunan ini, S2 berinteraksi dengan S3 mengenai Diagram Venn. Hal tersebut dapat dilihat dari cuplikan dialog dibawah ini.

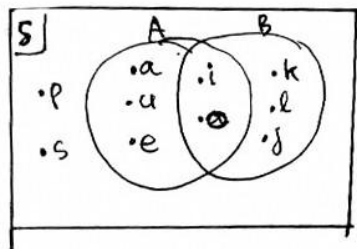
S2 : *“Kalau kita akan menggambar diagram venn apa harus dilihat dulu himpunan semesta secara himpunan A dan himpunan B?”*

S3 : *“Ya iya no.”*

S2 : *“Seperti ini khan ?”*



S3 : *“Iya. Sini aku tuliskan anggota-anggotanya.”*



S2 : *“Ok. Setuju dech.”*

Selanjutnya S2 berinteraksi dengan S4 mengenai hasil dari diagram venn tersebut. S2 mengatakan bahwa hasil dari diagram venn tersebut diantaranya tentang

irisan, gabungan dan kurang. Interaksi tersebut terlihat dari cuplikan dialog dibawah ini.

S4 : “Eh.. dari diagram venn tersebut nilai dari $A \cap B$ berapa ?”

S2 : “Nilainya ya $A \cap B = \{i,o\}$, khan sesuai dengan pengertian dari irisan.”

S4 : “Oh iya ya, i dan o yang merupakan anggota A sekaligus anggota B.”

S3 : “Kalau $A \cup B$?”

S4 : “ $A \cup B$ ya ada a,i,u,e,o,k,l,j.”

S2 : “Penulisannya yang benar adalah $A \cup B = \{a,i,u,e,o,k,l,j\}$

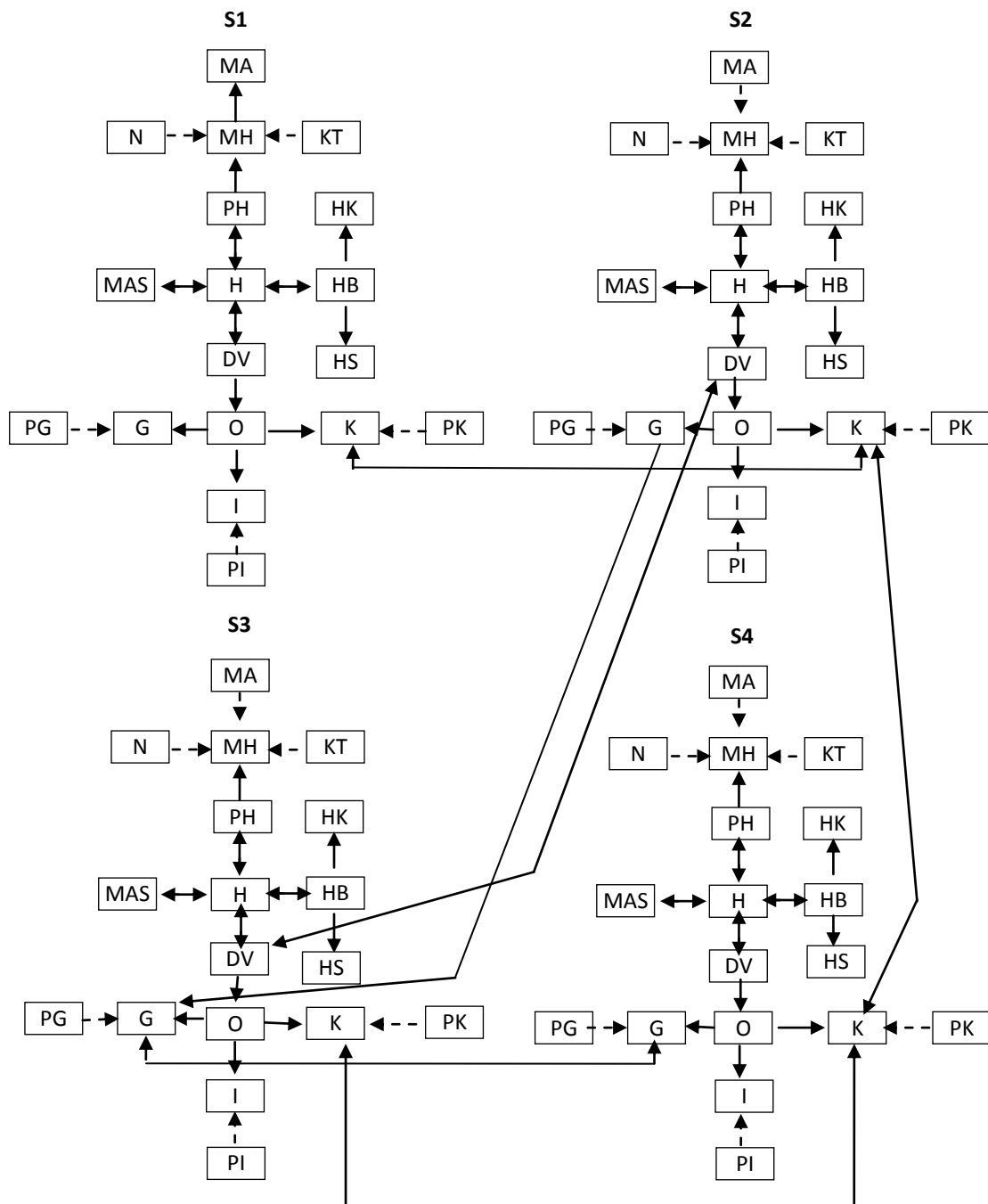
S3 : “Sekarang aku tahun kalau $A - B$ adalah a,u dan e.”

S4 : “Penulisannya gini khan $A - B = \{a,u,e\}$.’

S1 dan S2 : “Ya, betul”

Adapun interaksi berpikir S2 dengan teman diskusinya dapat digambarkan pada struktur sebagai berikut.

Gambar 4.9 Proses Interaksi S2 dengan Teman Diskusinya



c. Interaksi berfikir S3 dengan teman diskusinya.

Dalam diskusi kelompok terlihat bahwa S3 adalah siswa yang cukup aktif. Terjadi keseimbangan antara dia berinteraksi dengan memperoleh pengetahuan dari orang lain. Pada pembelajaran yang membahas tentang himpunan ini, S3 berinteraksi dengan S4 mengenai hasil dari operasi himpunan yang sedang di bicarakan. Kemudian S1 memberikan penjelasan secara lengkap kepada S3 maupun S4. Hal tersebut dapat dilihat dari cuplikan dibawah ini.

S4 : “Kalau yang ini bagaimana?”

S3 : “Ini ya harus dilihat dulu mana anggotanya yang sama antara A dan B.”

S1 : “Anggota dari $A \cap B = \{3,5,7\}$

S4 : “Kalau selisih atau kurang dari A terhadap B?”

S3 : “Ya kita tentukan anggota mana yang merupakan anggota A tetapi bukan anggota B.”

S4 : “2 dan 9 ?”

S3 : “ya.. betul.”

Selanjutnya S3 berinteraksi dengan S2 mengenai gabungan antara himpunan A dan B tersebut. S3 dan S2 keduanya saling bekerjasama. Interaksi tersebut terlihat dari dialog dibawah ini.

S3 : “Gabungan tadi anggotanya adalah himpunan A tau himpunan B atau keduanya.”

S2 : “Iya, jadi kita tentukan anggota dari $A \cup B$ ini kalau $A = \{2,3,5,7,9\}$ dan $B = \{3,5,7\}$ berarti $A \cup B = \{2,3,5,7,9\}$.”

S3 : “Yupz. Eh bisa juga kita menuliskan $A \cup B$ dengan cara $A = \{3,5,7,9\} \cup B = \{3,5,7\}$.”

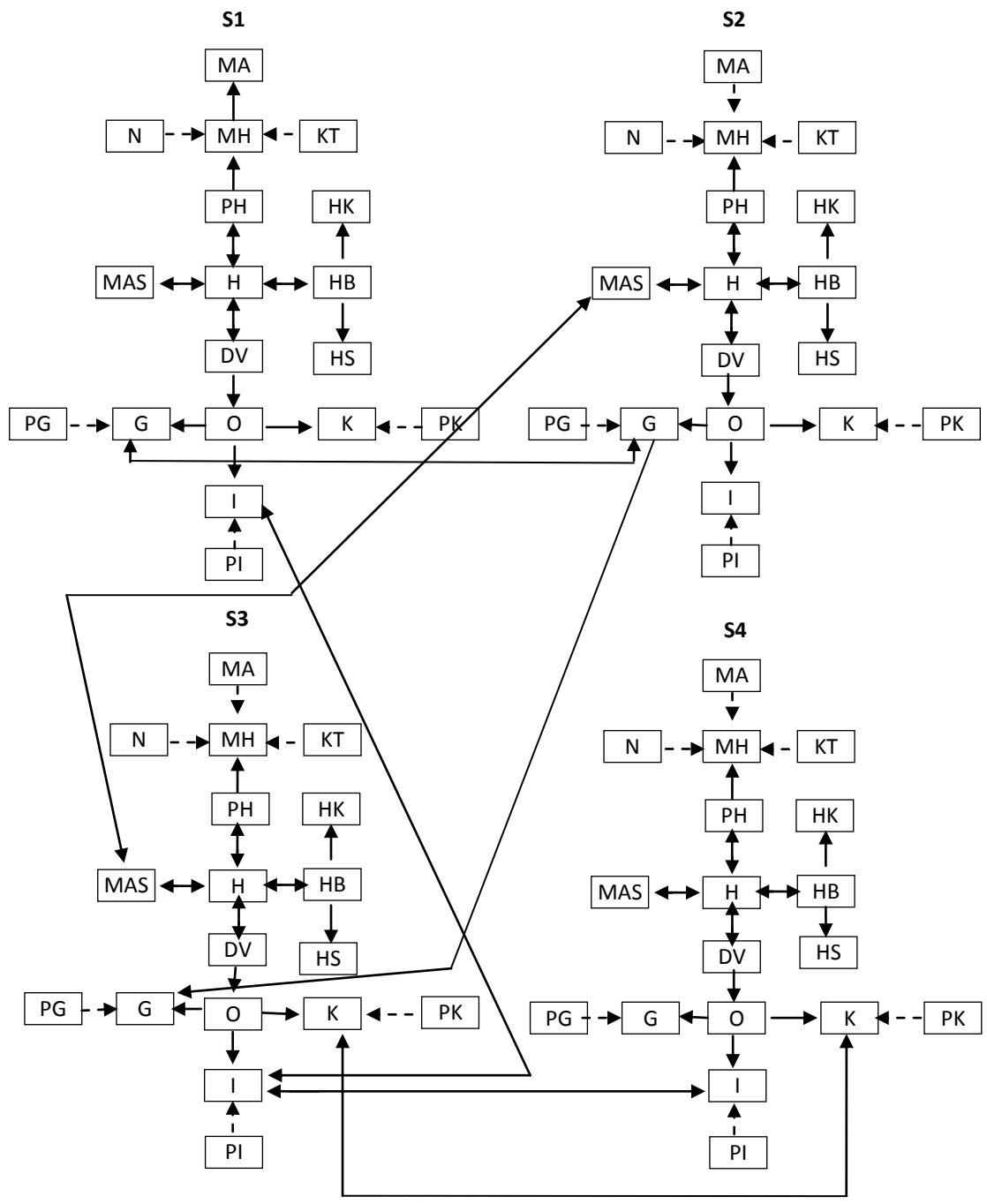
S2 : “Iyo ya?”

S1 : “iya. Memang bisa kok!”

Adapun interaksi berfikir S3 dengan teman diskusinya dapat digambarkan pada srtuktur berikut ini.

Gambar 4.10

Proses Interaksi S3 dengan Teman Diskusinya



d. Interaksi berfikir S4 dengan teman diskusinya.

Dalam diskusi kelompok terlihat bahwa S4 adalah siswa yang kurang aktif. Dia cenderung bertanya serta menunggu umpan balik atau stimulus jawaban dari teman-temannya. Pada pembelajaran yang membahas tentang himpunan ini, S4 berinteraksi dengan S2 dan S3 mengenai pengertian selisih atau kurang. Berikut cuplikan dialog yang menunjukkan pernyataan tersebut.

S4 : “ Sebenarnya selisih pada himpunan itu seperti apa?”

S2 : “Misalnya selisih himpunan A terhadap himpunan B merupakan himpunan yang anggotanya adalah himpunan A tetapi bukan anggota dari himpunan B.

S4 : “Oh.. iya aku jadi mengerti.”

S3 : “Kalau notasinya bisa tidak.?”

S4 : “Waduh... yang seperti apa tuh..?”

S3 : “Notasinya itu kayak gini $A-B = \{X \mid X \in A \text{ tetapi } X \notin B\}$

S4 : “Kok beda sendiri ya dengan irisan serta gabungan.”

S2 : “Lha iya to, yang membedakan itu pada selisih menggunakan tetapi.”

S3 : “ Trus jangan lupa yang terakhir tandanya “ \notin ”

S1 : “ Iya betul.”

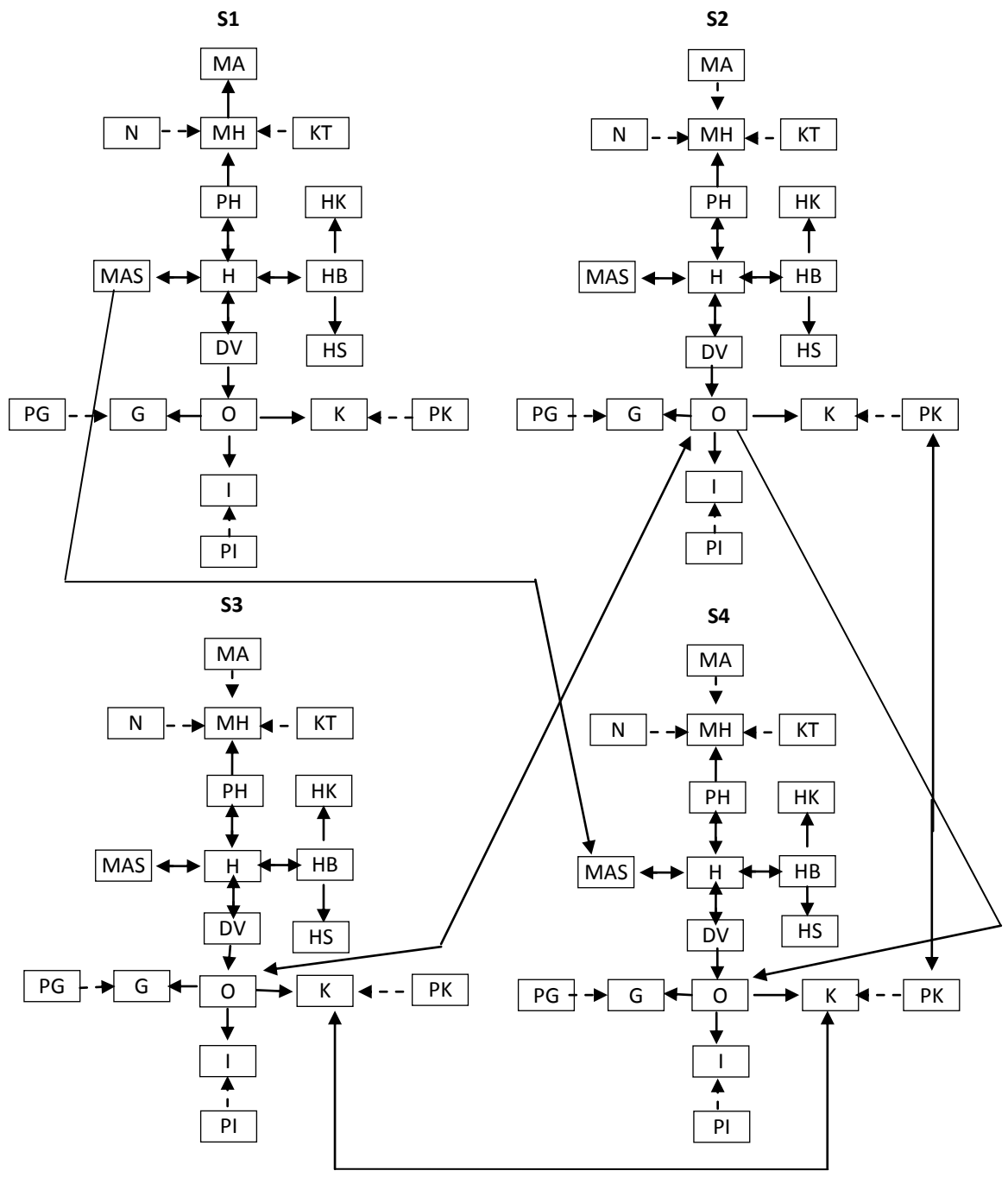
S4 : “Ow sekarang aku paham kalau selisih atau kurang itu intinya anggotanya adalah himpunan A tetapi bukan anggota himpunan B.”

S2 : “Setuju deh”

Selebihnya S4 banyak memperoleh pengetahuan dari teman-temannya. S4 bisa membedakan antara bentuk operasi kurang atau selisih, irisan, serta gabungan. Selain itu S4 juga memperoleh pengetahuan tentang trik atau cara mudah untuk mengingat notasi pada setiap operasi himpunan dari S1.

Adapun interaksi berfikir S4 dengan teman diskusinya dapat digambarkan pada struktur berikut ini.

Gambar 4.11 Proses Interaksi S4 dengan Teman Diskusinya



4. Analisis Pemahaman siswa terhadap materi setelah pembelajaran

Setelah pembelajaran selesai dilaksanakan, peneliti melakukan wawancara tahap akhir kepada masing-masing subjek penelitian. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka mengenai materi materi himpunan terutama operasi himpunan setelah diberikan pembelajaran. Berikut cuplikan wawancara kepada masing-masing subjek penelitian.

a. Struktur berfikir S1 setelah pembelajaran

Wawancara pertama dilakukan peneliti dengan S1 yang mana tergolong siswa berkemampuan tinggi. Berdasarkan hasil yang diperoleh, terlihat bahwa S1 telah bisa mengkonstruksi pengertian operasi irisan pada himpunan. S1 mengatakan bahwa irisan himpunan A dan B adalah himpunan semua anggota A yang juga menjadi anggota himpunan B. S1 dapat menyebutkan macam-macam operasi irisan beserta salah satu contohnya. Dari pertanyaan yang diajukan, S1 dapat menjawab dengan tepat. Berikut cuplikan wawancara yang menunjukkan hal tersebut.

P : “Apa yang dimaksud dengan operasi irisan pada himpunan?”

S1 : “Irisan himpuna A dan B adalah himpunan semua anggota A yang juga menjadi anggota himpunan B.”

P : “Bagus. Bisa menyebutkan macam-macam dari operasi irisan?”

S1 : “Insya allah bisa.”

P : “Coba kamu jawab.”

S1 : :Himpunan yang satu merupakan himpunan bagian dari himpunan yang lain, kedua himpunan sama, kedua himpunan saling lepas, dan dua himpunan yang berpotongan.”

P : “ya sempurna.”

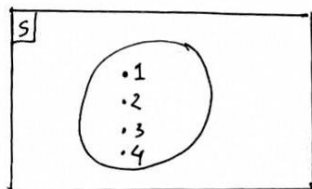
S1 : “Makasih bu.”

P : “Kalau begitu coba sebutkan hasil irisan yang terjadi dari jawaban kamu barusan!”

S1 : “Semuanya bu?”

P : “Tidak, pilih salah satu saja.”

S1 : “Misalnya kedua himpunan sama gambarnya seperti ini.”



Selanjutnya, S1 juga bisa mengkonstruksi pengertian operasi gabungan serta operasi kurang (difference) pada himpunan. Selain itu, S1 juga bisa menyebutkan contoh dari macam-macam operasi pada himpunan, baik dari operasi gabungan maupun dari operasi kurang. Berikut cuplikan wawancara mengenai hal tersebut:

P : “Apa yang dimaksud dengan operasi gabungan, pada himpunan?”

S1 : “Himpunan yang anggotanya himpunan A atau himpunan B atau keduanya.”

P : “Kalau macam-macamnya?”

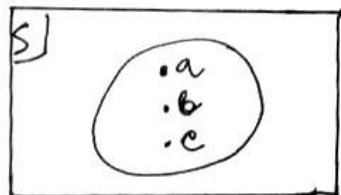
S1 : “Sama dengan macam-macam dari operasi irisan.”

P : “Apa saja?”

SI : “Oalah bu. Ada himpunan yang satu bagian dari himpunan yang lain, kedua himpunan sama, kedua himpunan saling berpotongan, dan kedua himpunan saling lepas.

P : “Trus berikan contoh hasil gabungan yang terjadi dari macam-macam operasi gabungan tadi ?”

SI : “Misalnya kedua himpunan sama.”



P : “Selanjutnya kedua himpunan operasi kurang bagaimana?”

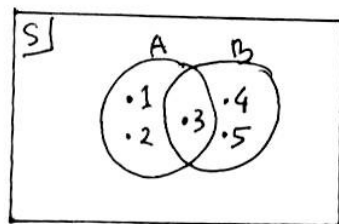
SI : “Kalau operasi kurang itu himpunan yang anggotanya adalah himpunan A tetapi bukan anggota himpunan B.”

P : “Contohnya”

SI : “Dengan diagram venn ya bu.”

P : “Oh.. iya, tidak apa-apa.”

SI : “Begini.”

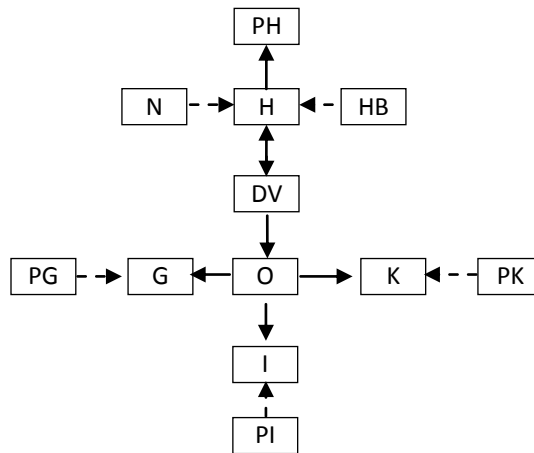


P : “Ya ... betul.”

Berdasarkan uraian diatas, dapat digambarkan struktur dari pemikiran S1 setelah diadakan pembelajaran.

Gambar 4.12

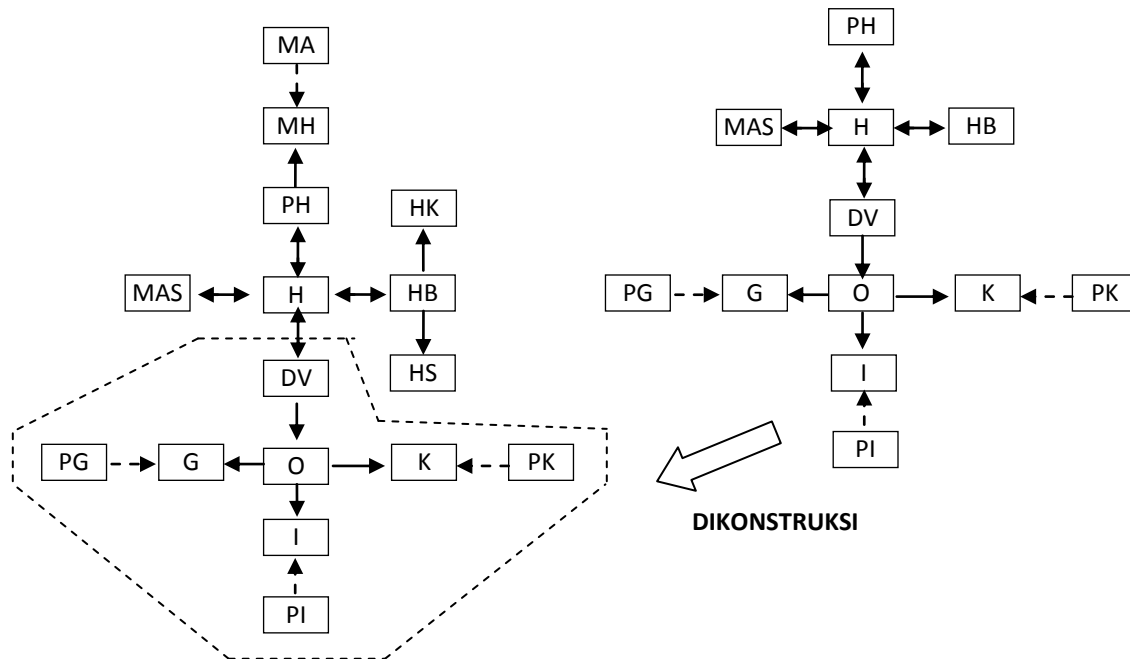
Struktur berfikir S1 setelah pembelajaran



Dapat ditunjukkan bahwa struktur berfikir S1 setelah pembelajaran sesuai dengan struktur masalah yang diberikan. Adapun struktur pemikiran S1 jika dibandingkan dengan struktur awal yang dimiliki akan tampak seperti pada gambar berikut.

Gambar 4.13

**Perbandingan struktur berfikir awal S1 dengan
struktur berfikir S1 setelah pembelajaran**



Terlihat bahwa struktur berfikir awal S1 mengalami perubahan pengetahuan dengan mengkonstruksi konsep operasi himpunan yang dilakukan pada saat pembelajaran.

b. Struktur berfikir S2 setelah pembelajaran.

Wawancara kedua dilakukan peneliti dengan S2 yang mana tergolong siswa berkemampuan sedang. Berdasarkan hasil yang diperoleh, terlihat bahwa S2 telah memahami pengertian operasi irisan pada himpunan, ia mengatakan bahwa irisan himpunan A dan B merupakan himpunan anggota A yang juga menjadi anggota

himpunan B. S2 juga menyebutkan macam-macam dari operasi irisan. Berikut cuplikan wawancara yang menunjukkan hal tersebut:

P : “Apa yang dimaksud dengan operasi pada himpunan?”

S2 : “Irisan himpunan A dan himpunan B merupakan himpunan anggota A yang juga menjadi anggota himpunan B.”

P : “Sebutkan macam-macam dari operasi irisan.?”

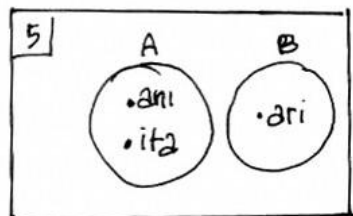
S2 : “Ada himpunan yang merupakan bagian dari himpunan lain, kedua himpunan sama, kedua himpunan saling lepas, serta kedua himpunan saling berpotongan.”

P : “Ya bagus. Kemudian berikan satu hasil irisan saja yang terjadi dari jawaban kamu!”

S2 : “Maksudnya bu.?”

P : “Intinya berikan contoh hasil dari macam-macam irisan tadi. Satu saja terserah kamu?”

S2 : “Ow.. contohnya yaitu kedua himpunan saling lepas. Maka gambarnya seperti ini bu.”



Selanjutnya, S2 juga bisa mengkonstruksi pengertian dari operasi gabungan maupun operasi kurang (difference). S2 menyebutkan macam-macam dari operasi

gabungan maupun operasi kurang beserta salah satu contohnya. Berikut cuplikan wawancara yang menunjukkan hal tersebut:

P : “Apa itu operasi gabungan pada dua himpunan?”

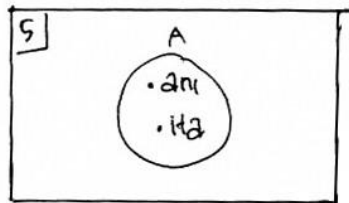
S2 : “Suatu himpunan yang anggotanya adalah himpunan A atau himpunan B atau kedua-duanya.?”

P : “Kalau macam-macamnya dari operasi gabungan?”

S2 : “Ada himpunan yang merupakan himpunan bagian dari himpunan yang lain, kedua himpunan sama, kedua himpunan saling lepas, dan kedua himpunan saling berpotongan.”

P : “Seperti tadi, berikan salah satu contoh hasilnya?”

S2 : “Kalau himpunan sama bu, gambarnya seperti ini.”



P : “iya.. bisa. Selanjutnya operasi kurang pada suatu himpunan itu seperti apa?”

S2 : “Operasi kurang itu definisinya seperti ini bu. $A-B = \{X \mid X \in A \text{ tetapi } X \notin B\}$ ”

P : “Itu juga benar, berarti kamu menggunakan notasinya?”

S2 : “kalau pengertiannya itu intinya ya anggota himpunan A tetapi bukan anggota himpunan B.”

P : “benar, coba berikan contohnya

S2 : “Contohnya ini bu.”

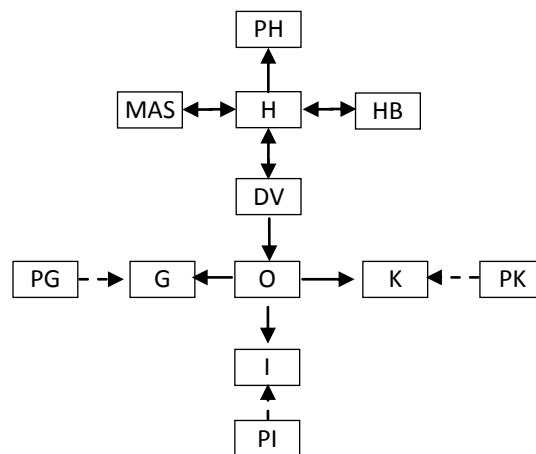
$$\begin{array}{l}
 A = \{1, 2, 3, 4\} \\
 B = \{1, 2\} \\
 \text{Maka } A - B = \{3, 4\}
 \end{array}$$

P : “Ya betul.”

Berdasarkan uraian diatas dapat digambarkan struktur dari pemikiran S2 setelah diadakan pembelajaran.

Gambar 4.14

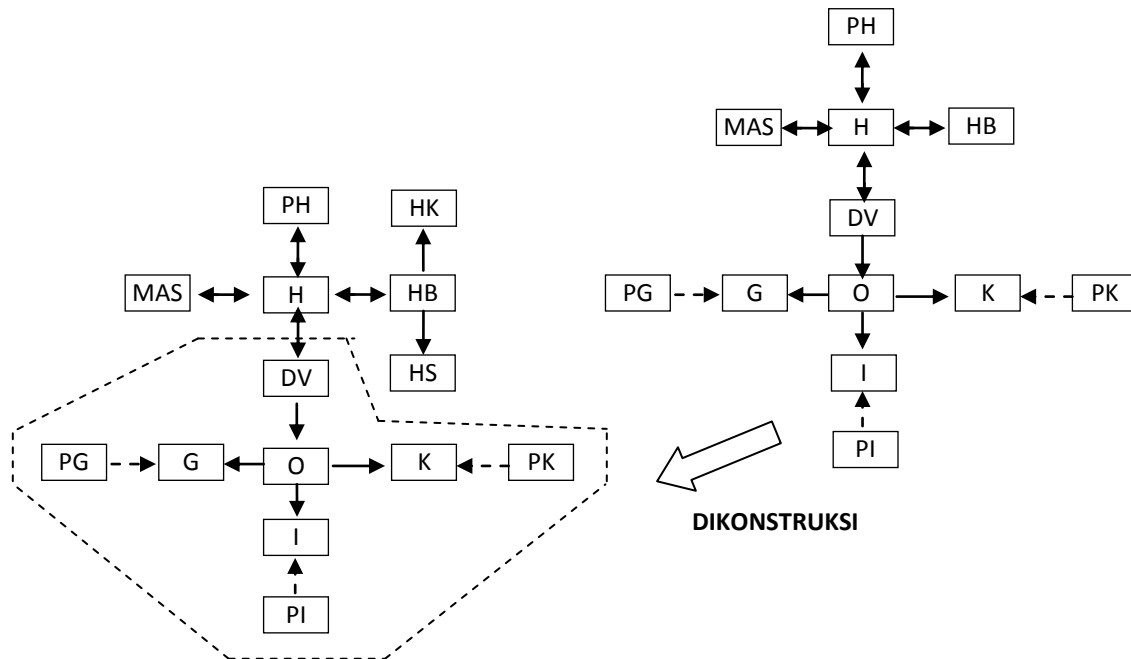
Struktur berfikir S2 setelah pembelajaran



Dapat ditunjukkan bahwa struktur berpikir S2 setelah pembelajaran sesuai dengan struktur masalah yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berhasil. Adapun struktur pemikiran S2 jika dibandingkan dengan struktur awal yang dimiliki akan tampak seperti pada gambar berikut.

Gambar 4.15

**Perbandingan struktur berpikir awal S2 dengan struktur
berpikir S2 setelah pembelajaran**



Terlihat bahwa struktur berpikir awal s2 mengalami perubahan pengetahuan dengan mengkonstruksi konsep operasi himpunan yang dilakukan pada saat pembelajaran.

c. Struktur berpikir S3 setelah pembelajaran.

Wawancara ketiga dilakukan peneliti dengan S3 yang mana tergolong siswa berkemampuan sedang. Berdasarkan hasil yang diperoleh, terlihat bahwa S3 telah memahami pengertian operasi irisan pada himpunan, ia mengatakan bahwa irisan pada himpunan itu himpunan yang anggotanya A juga menjadi anggota B. S3 juga

mampu menyebutkan macam-macam operasi irisan yang disertai contohnya. Berikut cuplikan wawancara yang menunjukkan hal tersebut.

P : “Apa yang dimaksud dengan operasi himpunan irisan pada himpunan?”

S3 : “Irisan pada himpunan itu himpunan yang anggotanya A juga menjadi anggota B.”

P : “Sebutkan macam-macam dari operasi irisan yang ada!”

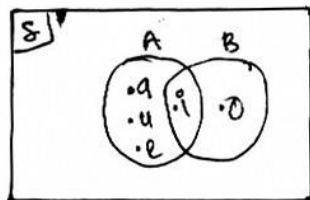
S3 : “Kedua himpunan sama, kedua himpunan saling lepas, kedua himpunan berpotongan, dan himpunan merupakan bagian dari himpunan lain.”

P : “Berikan salah satu hasil dari irisan tadi?”

S3 : “Dibuat contoh dengan diagram venn saja ya bu?”

P : “Ya.. terserah kamu!”

S3 : “Ini bu.”



P : “Contoh kamu ini merupakan hasil irisan dari apa?”

S3 : “Hasil irisan dari kedua himpunan berpotongan bu.”

Selanjutnya, S3 juga bisa mengkonstruksi pengertian dari operasi gabungan dan operasi kurang (difference). S3 menyebutkan maca-macam dari masing-masing operasi gabungan maupun operasi kurang. Berikut cuplikan wawancara mengenai hal tersebut.

P : “Apa yang kamu ketahui tentang operasi gabungan itu?”

S3 : “Himpunan yang aggotanya himpunan A atau himpunan B atau kedua-duanya.”

P : “Masih ada satu lagi, hayo apa?”

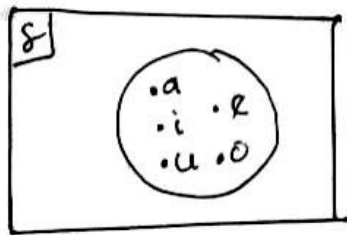
S3 : (sambil berfikir) “.... Oh iya, himpunan yang menjadi bagian dari himpunan lain.”

P : “Ya benar. Coba berikan salah satu hasil dari gabungan itu?”

S3 : “Saya pilih yang kedua himpunan sama saja ya bu?”

P : “Iya, tidak apa!”

S3 : “Begini bu!”



P : “Kemudian kalau operasi kurang pada suatu himpunan itu seperti apa?”

S3 : “Kurang pada suatu himpunan merupakan himpunan A tetapi bukan anggota himpunan B.”

P : “Berikan contohnya!”

S3 : “Dengan diagram venn atau tidak bu?”

P : “Sebisa kamu saja.”

S3 : "Contohnya

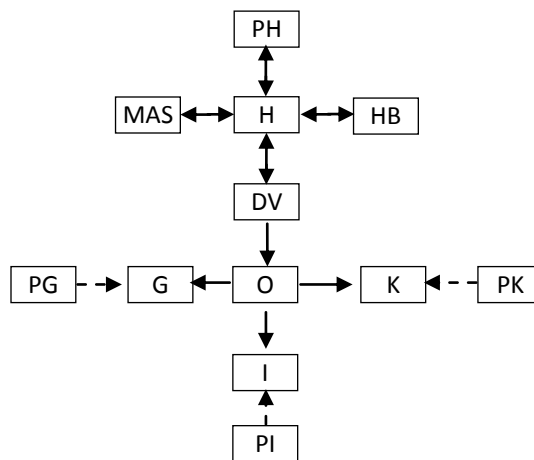
$$\begin{aligned} A &= \{ \text{bakso, soto, sate} \} \\ B &= \{ \text{soto, sate} \} \\ A - B &= \{ \text{bakso} \} \end{aligned}$$

P : "Iya benar"

Berdasarkan uraian diatas dapat digambarkan struktur dari pemikiran S3 setelah diadakan pembelajaran.

Gambar 4.16

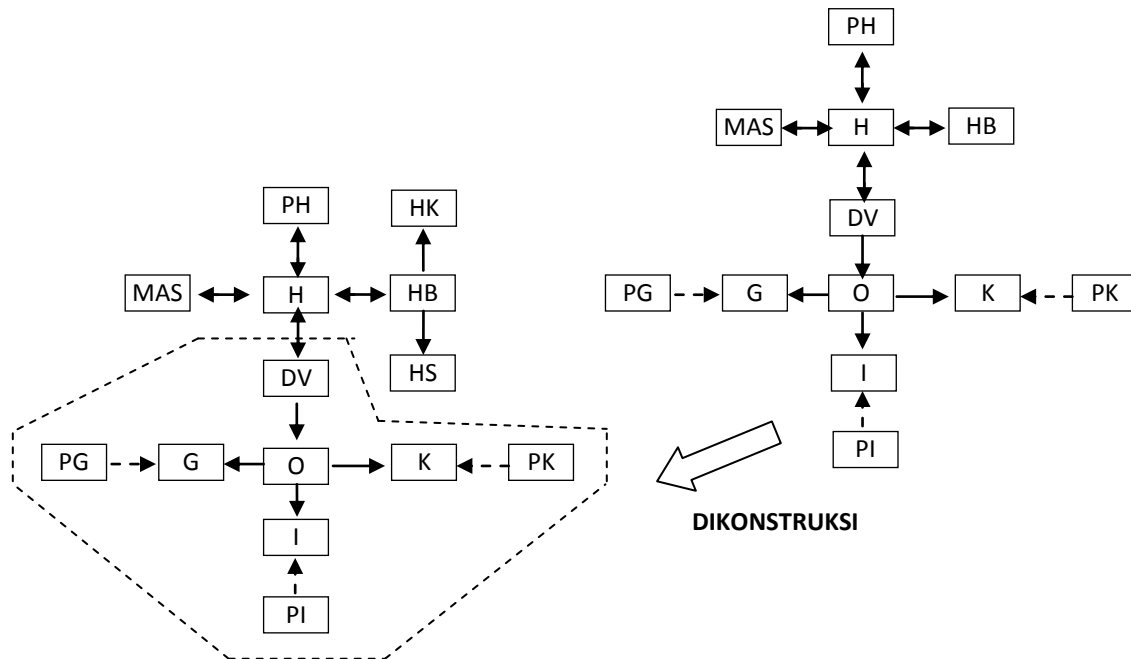
Struktur berpikir S3 setelah Pembelajaran



Dapat ditunjukkan bahwa struktur berpikir S3 setelah pembelajaran sesuai dengan masalah yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berhasil. Adapun struktur pemikiran S3 jika dibandingkan dengan struktur awal yang dimiliki akan tampak seperti pada gambar berikut.

Gambar 4.17

Perbandingan struktur berpikir awal S3 dengan struktur berpikir
S3 setelah pembelajaran.



Terlihat bahwa struktur berpikir awal S3 mengalami perubahan pengetahuan dengan mengkonstruksi konsep operasi himpunan yang dilakukan pada saat pembelajaran.

d. Struktur berpikir S4 setelah pembelajaran

Wawancara keempat dilakukan peneliti dengan S4 yang mana tergolong siswa berkemampuan rendah. Berdasarkan hasil yang diperoleh, terlihat bahwa S4 telah memahami pengertian operasi irisan pada himpunan, ia mengatakan bahwa irisan itu anggota dari himpunan A yang menjadi anggota himpunan B. S4 juga bisa

menyebutkan macam-macam operasi irisan pada himpunan. Berikut cuplikan wawancara yang menunjukkan hal tersebut.

P : “Apa yang dimaksud dengan operasi irisan pada himpunan?”

S4 : “Anggota dari himpunan A yang menjadi anggota himpunan B.”

P : “Coba sebutkan macam-macam dari operasi irisan pada himpunan!”

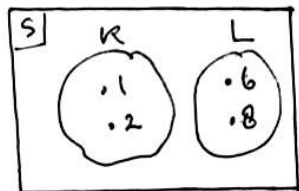
S4 : “Ada himpunan yang jadi bagian dari himpunan lain, trus ada juga himpunan sama, saling lepas dan saling berpotongan.”

P : “Contohkan salah satu hasil irisan yang terjadi dari macam-macam irisan yang sudah kamu sebutkan tadi?”

S4 : “Pilih salah satu aja bu?”

P : “Iya.”

S4 : “saya pilih yang kedua himpuna saling lepas saja bu. Hasilnya kayak gini bu.”



Selanjutnya, S4 juga mampu mengkonstruksi pengertian operasi gabungan dan operasi kurang (difference). Ia juga mampu menyebutkan macam-macam dari masing-masing operasi gabungan dan operasi kurang (difference).

Berikut cuplikan wawancara yang menunjukkan hal tersebut.

P : “Apa yang kamu ketahui tentang operasi gabungan itu?”

S4 : “Himpunan yang beranggotakan himpunan A atau himpunan B atau keduanya bu.”

P : "Iya betul. Coba sebutkan macam-macamnya?"

S4 : "Macam-macamnya kan sama kayak irisan bu."

P : "Iya, tapi coba kamu jabarkan lagi."

S4 : "Himpunan yang menjadi bagian dari himpunan lain, trus ada juga kedua himpunan sama, kedua himpunan saling berpotongan, kedua himpunan saling lepas."

P : "Kamu berikan contoh dari hasil gabungan tersebut."

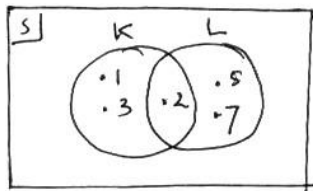
S4 : "Kalau saya pilih yang kedua himpunan saling lepas gimana bu."

P : "Khan tadi sudah, agar kreatif, kamu cari yang lain."

S4 : "Ehm... apa ya? (sambil berfikir) ya sudah bu, saya pilih yang kedua himpunan saling berpotongan saja."

P : "Iya, coba tuliskan."

S4 : Ini bu."



P : "Bagus. Kemudian kamu tahu tidak apa itu operasi kurang pada suatu himpunan?"

S4 : "Ya tentu saja to bu."

P : "Coba apa?"

S4 : "Itu lho.. himpunan yang anggotanya ada di A namun bukan anggota di B."

P : "Ok. Coba berikan contohnya?"

S4 : "Misalkan

$$\begin{array}{l} A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \\ B = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\} \\ A - B = \{4, 6, 8\} \end{array}$$

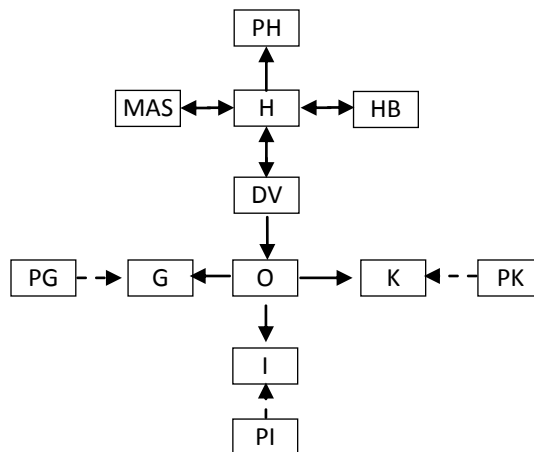
P : "Betul, terima kasih."

S4 : "Sama-sama bu."

Berdasarkan uraian diatas dapat digambarkan struktur dari pemikiran S4 setelah diadakan pembelajaran.

Gambar 4.18

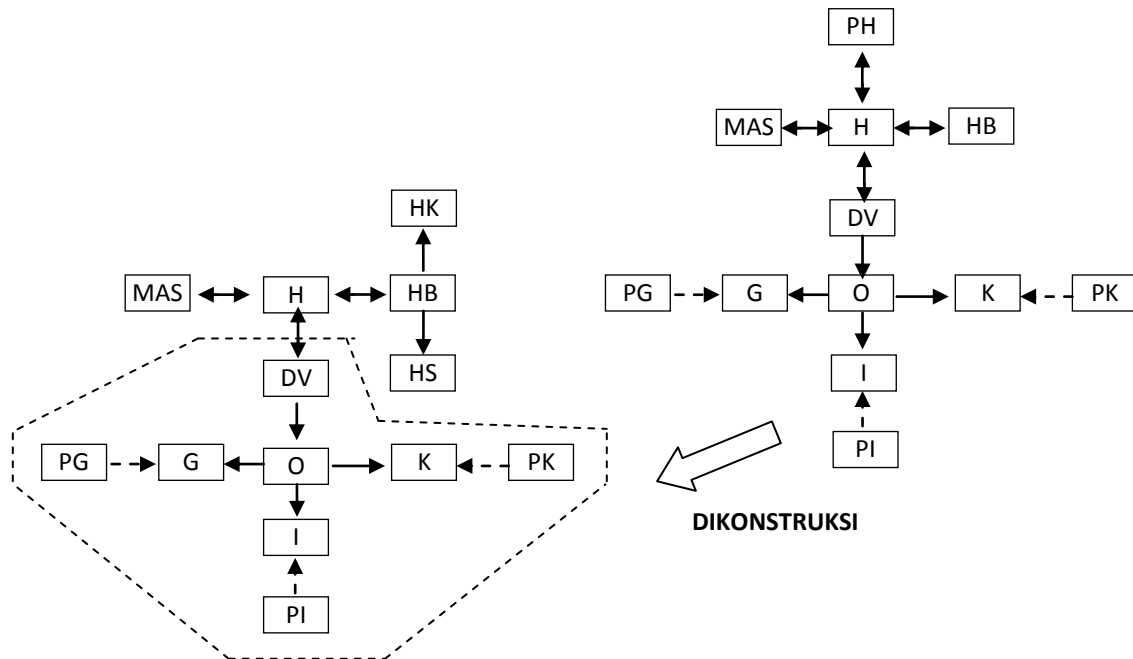
Struktur berpikir S4 setelah pembelajaran



Dapat ditunjukkan bahwa struktur berpikir S4 setelah pembelajaran sesuai dengan struktur masalah yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berhasil. Adapun struktur pemikiran S4 jika dibandingkan dengan struktur awal yang dimiliki akan tampak seperti gambar berikut.

Gambar 4.19

**Perbandingan struktur berpikir awal S4 dengan struktur berpikir
S4 setelah pembelajaran**



Terlihat bahwa struktur berpikir awal S4 mengalami perubahan pengetahuan dengan mengkonstruksi konsep operasi himpunan yang dilakukan pada saat pembelajaran.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada interaksi ini, akan dibahas bagaimana terjadinya interaksi proses berfikir siswa dalam diskusi tersebut. Bagaimana siswa membangun bantuan melalui interaksi dengan temannya serta bagaimana siswa berkemampuan tinggi menyumbangkan bantuannya kepada siswa yang berkemampuan rendah atau sebaliknya.

Dalam penelitian ini mengambil materi operasi himpunan yaitu irisan (intersection), gabungan (union), serta kurang (difference) pada pembelajaran materi memahami operasi himpunan, terjadi interaksi antar anggota kelompok dalam satu kelompok mengenai pengertian irisan (intersection), gabungan (union), serta kurang (difference). Mereka belajar sama karena ditunjuk untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Interaksi tersebut terjadi dengan saling bertukar pikiran antara satu siswa dengan siswa yang lain dalam satu kelompok. Mereka bekerja sama untuk dapat saling melengkapi bantuan yang dimilikinya agar dapat sesuai dengan struktur masalah yang diberikan.

Pembelajaran pada pertemuan tentang operasi himpunan. S1 sebagai subjek penelitian yang tergolong siswa berkemampuan tinggi mempunyai kecenderungan untuk memberikan bantuannya kepada anggota yang lain. S1 lebih aktif dan berperan banyak dalam menyelesaikan permasalahan. Pada pertemuan yang membahas tentang operasi himpunan. S1 berinteraksi dengan S2 mengenai pengertian irisan himpunan A dan himpunan B selanjutnya S1 memberikan gambaran jawaban. Dari situlah S2 dapat menyimpulkan sendiri pengertian irisan. S1 juga memberikan pengertian tentang notasi irisan kepada S4.

Disamping berinteraksi dengan teman diskusi, S1 juga terlihat sering menyampaikan pendapat serta memberikan bantuan kepada teman-temannya untuk mengkonstruksi suatu pengetahuan. S1 menjelaskan kepada S3 mengenai notasi gabungan (union). Tampak bahwa S3 mengerti dengan maksud dan penjelasan S1. Ketika S1 memberikan contoh himpunan dalam kehidupan sehari-hari yaitu tentang

kumpulan siswa yang memakai sepatu putih di dalam kelas mereka, S2 mencoba menjawab dan mendaftar anggota yang bersepatu putih. Diantaranya adalah Diana, Lusi, Dewi, Eko, Bagus, Anto dan Jarwo.

S2 sebagai subjek yang berkemampuan sedang, cukup aktif dalam berinteraksi. S2 sering bertanya tetapi juga sering menjawab jika temannya yang bertanya, jadi bantuan yang diperoleh seimbang dengan bantuan yang diberikan. S2 berinteraksi dengan S3 mengenai diagram Venn. Terlihat S2 meminta kepastian jawaban dari S3 tentang langkah-langkahnya menggambar diagram venn. S2 memberikan sketsa dari diagram venn. Yang kemudian diisi oleh S3 sebagai langkah penyempurnaan. S2 mengiyakan jawaban dari S3. Selanjutnya S2 berinteraksi dengan S4 mengenai hasil diagram venn tadi, diantaranya tentang hasil irisan, gabungan, dan kurang (difference). S2 memberi bantuan kepada S4 kalau nilai dari $A \cap B = \{I, o\}$. S3 kemudian menambahkan kepada S4 kalau yang $A \cup B = \{a, i, u, e, o, k, l, j\}$. dari situ, S4 bisa menentukan sendiri nilai dari kurang ($A - B$). dan jawaban yang disampaikan oleh S4 mendapat tanggapan dari S1. Sehingga terjadi interaksi antar semua anggota.

S3 yang juga tergolong siswa berkemampuan sedang menunjukkan cukup aktif selama berdiskusi. Demikian halnya ketika S3 memberikan bantuan pada temannya, S3 juga banyak memperoleh bantuan dari temannya sehingga bisa mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan informasi yang didapat dari temannya. S3 berinteraksi dengan S4 tentang hasil dari operasi himpunan. Disini S1 memberikan penjelasan kepada S3 maupun S4 sehingga mereka dapat mengkonstruksi pengetahuan sendiri. S3 berinteraksi dengan S4 membahas anggota dari $A \cap B$. selanjutnya S3 menyatakan

bahwa untuk menentukan anggota A-B harus di teliti dulu anggota A yang tidak menjadi anggota B.

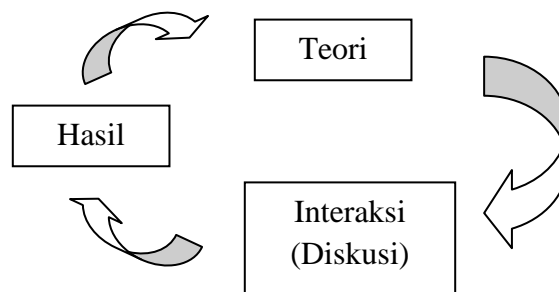
Disamping itu, S3 juga berinteraksi dengan S2 mengenai gabungan antara himpunan A dan B. S3 dan S2 keduanya saling bekerja sama. S3 mendeskripsikan pengertian gabungan, sedangkan S2 menyempurnakan jawaban yang menentukan anggota-anggotanya, disini, S1 mencoba memberikan penguatan terhadap diskusi yang dilakukan antara S3 dengan S2. Mereka membuat kesimpulan yang di setuju oleh semua anggota diskusi.

S4 adalah siswa yang tergolong berkemampuan rendah. Selama proses diskusi berlangsung, S4 lebih sering diam dan hanya menunggu perintah sekaligus jawaban yang diberikan teman-temannya. S4 berinteraksi dengan S2 dan S3 mengenai pengertian kurang (difference), S4 bertanya kepada S2 mengenai gambaran kurang (difference), dari penjelasan S2 maka S4 dapat memahami pengetahuan tersebut. Selanjutnya S3 mencoba menanyakan pada S4 apakah dia mengetahui notasi yang dibentuk oleh operasi kurang, ternyata S4 juga belum memahami secara keseluruhan, S3 maupun S2 bekerjasama untuk memberikan penjelasan terhadap S4. Terlihat mereka mencoba membuat kesimpulan yang mudah diingat tentang pengertian operasi kurang beserta notasinya. Disamping itu S1 juga ikut berperan dalam mengiyakan pendapat-pendapat mereka.

Berdasarkan interaksi pada pembelajaran yang diberikan, terdapat gradasi dimana siswa berkemampuan tinggi berperan sebagai sumber dalam berdiskusi, siswa berkemampuan sedang berperan sebagai penyeimbang sedangkan siswa

berkemampuan rendah cenderung sebagai penerima saja. Dengan demikian, Teori Belajar Konstruktivisme yang digunakan untuk menggambarkan interaksi proses berpikir siswa dalam mengkonstruksi konsep himpunan mempunyai pengaruh terhadap masing-masing subyek penelitian ketika berdiskusi kelompok dengan media LKS.

Adapun kaitannya antara Teori Belajar Konstruktivisme dengan hasil (proses berpikir) yang telah dipaparkan di atas dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Sumber: Hamidi, 2010:67

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan. Terjadinya interaksi proses berpikir siswa pada saat diskusi kelompok berlangsung secara multiarah, yaitu antara siswa berkemampuan tinggi, berkemampuan sedang dan berkemampuan rendah yang dibantu LKS sebagai media diskusi.

Untuk siswa berkemampuan tinggi (S1) dalam suatu diskusi kelompok cenderung lebih aktif berinteraksi dan memberikan bantuan kepada temannya (sebagai mediator) untuk mengkonstruksi konsep himpunan.

Sedangkan siswa berkemampuan sedang pertama (S2) dalam suatu diskusi, cukup aktif dalam berinteraksi dengan teman diskusinya. S2 seimbang antara bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan. Dan untuk siswa berkemampuan sedang kedua (S3) menunjukkan cukup aktif selama berdiskusi. S3 juga seimbang antara bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan sehingga bisa mengkonstruksi konsep himpunan

Agak berbeda dengan siswa berkemampuan rendah (S4) dalam diskusi kelompok cenderung pasif dalam berinteraksi dan lebih banyak bertanya serta menunggu jawaban dari teman-temannya.

Sehingga dari interaksi pada pembelajaran yang diberikan, terdapat gradasi dimana siswa berkemampuan tinggi berperan sebagai sumber dalam berdiskusi, siswa berkemampuan sedang berperan sebagai penyeimbang sedangkan siswa berkemampuan rendah cenderung sebagai penerima saja.

B. Saran

Dari temuan hasil penelitian yang dilakukan ini, dapat disarankan sebagai berikut.

1. Bagi Guru
 - a. Dalam membentuk suatu kelompok belajar, guru harus memperhatikan kemampuan siswa. Guru hendaknya membentuk kelompok tersendiri pada siswa berkemampuan rendah, hal ini dimaksudkan supaya guru bisa memberikan perhatian lebih dalam membantu siswa membentuk pengetahuan sehingga akan tercapai tujuan pembelajaran secara merata.
 - b. Guru hendaknya selalu mendorong siswa yang berkemampuan rendah untuk senantiasa turut aktif dalam suatu diskusi kelompok.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Penelitian ini masih terbatas pada proses interaksi berpikir siswa dengan menggunakan metode pembelajaran diskusi kelompok. Perlu diteliti lagi mengenai terjadinya proses interaksi berpikir siswa dengan menggunakan metode pembelajaran lain yang lebih kreatif.

- b. Kajian dalam penelitian ini masih terbatas pada proses interaksi berpikir siswa dalam mengkonstruksi konsep himpunan terutama mengenai operasi irisan (intersection), gabungan (union), dan kurang (difference), karena itu masih sangat terbuka peluang penelitian lanjutan terutama yang berkaitan dengan proses berpikir siswa dalam mengkonstruksi suatu konsep.

DAFTAR RUJUKAN

- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung : Alfabeta, 2009.
- Gulo, W., *Metodologi Penelitian*, Jakarta : Gramedia, 2002.
- Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Bumi Aksara, 2001.
- Hudojo, Herman, *Mengajar Belajar Matematika*, Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 1998.
- Hudojo, Herman, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, Malang :IKIP Malang, 1990, dalam <http://hafismuaddab.wordpress.com/2010/01/13/pengertian-belajar-matematika/> diakses tanggal 2 Mei 2012
- Jubaidah, Siti, et.al, *LKS Matematika untuk MTs*, Kediri : Diktat tidak diterbitkan, 2011
- Kuntjojo, *Model Pembelajaran*, Kediri : Universitas Nusantara PGRI, 2010.
- Moelong, J. Lexy, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung : Remaja Rosda Karya, 2000
- Muntohar, Apri, *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi pokok garis singgung lingkaran di SMP Negeri Boyolangu Kelas VIII E semester genap tahun pelajaran 2010/2011*, Tulungagung : Skripsi tidak diterbitkan, 2011
- Narbuko, Cholid dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, Jakarta : Bumi Aksara, 2007
- Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana, 2006
- Sardiman, A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2007.
- Shalahuddin, Mahfudh, *Pengantar Psikologi Pendidikan*, Surabaya : Bina Imu, 1990
- Slavin, E. Robert, *Cooperative Learning (Teori, Riset, dan Praktik)*, Bandung : Nusa Media, 2008

- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung : Remaja Rosda Karya, 2004
- Sudjana, Nana dan Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, Sinar Baru : Algesindo, 2007
- Suherman, Erman, et.al, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2003
- Suryabrata, Sumadi, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2004
- Walgito, Bimo, *Pengantar Psikologi Umum*, Yogyakarta : Andi, 2004
- Wardani, Sri, Strategi Pembelajaran Matematika SD, Yogyakarta : PPPG Matematika, 2003, dalam [http://hafismuaddab.wordpress.com /2010/01/13/pengertian-belajar-matematika/diakses](http://hafismuaddab.wordpress.com/2010/01/13/pengertian-belajar-matematika/diakses) tanggal 2 Mei 2012
- Winkel, W.S, *Psikologi Pengajaran*, Jakarta : Gramedia, 1987.