

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 BELAJAR DAN MENGAJAR

2.1.1 Belajar

Dalam proses pendidikan di sekolah, belajar merupakan kegiatan paling utama atau pokok. Hal ini menunjukkan bahwa berhasil atau tidaknya suatu pendidikan itu tergantung pada proses belajar.

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengamatannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya Slameto (2010: 2).

Belajar berarti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1998: 13).

Menurut Skinner dalam Dimiyati (2006: 9) belajar merupakan suatu perilaku pada saat orang belajar maka responnya akan menjadi lebih baik.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan pengertian belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku seseorang atau individu yang disebabkan oleh latihan dan pengalaman untuk memperoleh kepandaian atau ilmu.

2.1.2 Mengajar

Mengajar pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menciptakan kondisi system lingkungan yang mendukung dan memungkinkan untuk berlangsungnya proses belajar.

Menurut Sadirman (2008: 49) mengajar adalah menyampaikan pengetahuan anak didik.

Menurut Alvin W. Howard dalam Slameto (2010: 32) mengemukakan bahwa mengajar adalah suatu aktivitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan *skill*, *attitude*, *ideals* (cita-cita), *appreciations* (penghargaan) dan *knowledge*.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa mengajar adalah suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik, berisi segala upaya penataan, pengembangan, bimbingan, serta penyaluran pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dimiliki guru kepada peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

2.2 PEMBELAJARAN MATEMATIKA

2.2.1 Proses Pembelajaran

Menurut Brunner dalam Hamalik (2003:9) menjelaskan tentang proses pembelajaran bahwa proses tersebut dapat dibedakan menjadi 3 fase. Pertama informasi, dalam tiap pembelajaran kita peroleh sejumlah informasi, ada yang menambah pengetahuan yang telah dimiliki, ada yang memperhalus dan memperdalamnya, ada pula informasi yang bertentangan dengan apa yang telah kita ketahui sebelumnya. Kedua transformasi, informasi yang di dapat harus dianalisis, diubah atau ditransformasikan kedalam bentuk yang lebih abstrak atau konseptual agar dapat digunakan untuk hal-hal yang lebih luas. Ketiga evaluasi, pengetahuan yang kita peroleh dan transformasi itu dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala lain.

Selain itu menurut Brunner dalam Daryanto (2009:11) dalam proses belajar partisipatif aktif dari tiap peserta didik dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan.

Hal ini sama dengan pendapat Daryanto (2009:11), dalam keseluruhan proses pendidikan sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok, berarti bahwa berhasil tidaknya

pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh peserta didik.

Selain peserta didik yang berpengaruh terhadap proses belajar, guru juga merupakan salah satu factor dalam proses belajar mengajar. Menurut Daryanto (2009:205), faktor yang berpengaruh dalam kegiatan proses belajar mengajar adalah:

- a. Tujuan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai yang ingin dicapai.
- b. Materi pelajaran atau bidang studi, tingkat kesulitan.
- c. Sumber belajar.
- d. Ketersediaan alat, dana, dan waktu persiapan.
- e. Peserta didik.
- f. Pengajar.
- g. Besar kelas, ruang, waktu atau jam pertemuan.

Guru mempunyai beberapa peranan penting dalam proses pembelajaran, menurut Daryanto (2009:201) peran guru dalam pembelajaran sebagai berikut:

1. Mendidik peserta didik dengan titik berat memberikan arah dan motivasi pencapaian tujuan.
2. Memberi fasilitas yang memadai.
3. Membantu perkembangan sikap, nilai dan penyesuaian diri.

Dalam penelitian pembelajaran ARIAS proses yang akan diamati adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru maupun peserta didik yang disesuaikan dengan indicator pembelajaran ARIAS.

Dari berbagai pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran adalah upaya guru yang dirancang untuk mendukung proses belajar peserta didik.

2.2.2 Matematika

Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur oprasionalnya yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1988: 566).

Menurut Soedjadi (2000: 11) matematika adalah:

- a. Cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Pengertian tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Pengetuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Pengetahuan tentang struktur yang logis.
- f. Pengetahuan tentang aturan yang ketat.

Belajar matematika berarti belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan-bahasan yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut (Ruseffendi, 1980: 103).

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan belajar matematika adalah suatu proses perubahan tingkah laku seseorang atau individu yang disebabkan oleh latihan dan pengalaman untuk dapat mempelajari konsep matematika secara menyeluruh.

2.2.3 Pembelajaran Matematika

James dan James (1976) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang, yaitu : aljabar, analisis dan geometri.

Johnson dan Rising (1972) berpendapat bahwa matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang

didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi.

Aliran konstruktivisme memandang bahwa untuk belajar matematika, yang dipentingkan adalah bagaimana membentuk pengertian pada anak. Ini berarti bahwa belajar matematika penekanannya adalah pada proses anak belajar, sedangkan guru berfungsi sebagai fasilitator.

Berdasarkan pembahasan tentang konstruktivisme dalam matematika, tampaklah bahwa peserta didik yang belajar harus berperan secara aktif membentuk pengetahuan atau pengertian matematika. Jadi, bukan hanya menerima secara pasif dari guru.

Hakikat belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan – hubungan serta simbol – simbol, kemudian diterapkannya pada situasi nyata. Schoenfeld dalam Hamzah (2007: 130) mendefinisikan bahwa belajar matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah.

Dalam pembelajaran matematika harus dilakukan secara hierarkis, artinya belajar matematika pada tahap yang lebih tinggi harus didasarkan pada tahap belajar yang lebih rendah. Dikarenakan matematika sebagai suatu ilmu yang tersusun menurut struktur, maka sajian matematika hendaknya dengan cara yang sistematis, teratur dan logis sesuai perkembangan intelektual anak.

Berdasarkan uraian diatas, pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan peserta didik guna memperoleh ilmu pengetahuan dan keterampilan matematika.

2.3 STRATEGI PEMBELAJARAN

Secara umum strategi mempunyai pengertian sebagai suatu garis besar haluan dalam bertindak untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan. Dihubungkan dengan belajar mengajar, strategi bisa diartikan sebagai pola umum kegiatan guru-murid dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan.

Terdapat berbagai pendapat tentang strategi pembelajaran sebagaimana dikemukakan oleh para ahli pembelajaran, diantaranya:

- a. Kozna (1989) secara umum menjelaskan bahwa strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap kegiatan yang dipilih, yaitu yang dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada peserta didik menuju tercapainya tujuan pembelajaran tertentu.
- b. Gerlach dan Ely (1980) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran merupakan cara – cara yang dipilih untuk menyampaikan metode pembelajaran dalam lingkungan pembelajaran tertentu. Selanjutnya dijabarkan oleh mereka bahwa strategi pembelajaran dimaksud meliputi sifat lingkup dan urutan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar peserta didik.
- c. Dick dan Carey (1990) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran terdiri atas seluruh komponen materi pembelajaran dan prosedur atau tahapan kegiatan belajar yang/atau digunakan oleh guru dalam rangka membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Menurut mereka strategi pembelajaran bukan hanya terbatas prosedur atau tahapan kegiatan belajar saja, melainkan termasuk juga pengaturan materi atau paket program pembelajaran yang akan disampaikan kepada peserta didik.
- d. Groppper (1990) mengatakan bahwa strategi pembelajaran merupakan pemilihan atas berbagai jenis latihan tertentu yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Ia menegaskan bahwa setiap tingkah laku yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik dalam kegiatan belajarnya harus dapat dipraktikkan.

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran merupakan cara – cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga akan memudahkan peserta didik menerima dan memahami materi pembelajaran, yang pada akhirnya tujuan pembelajaran dapat dikuasainya di akhir kegiatan belajar.

2.4 STRATEGI ARIAS

2.4.1 Pengertian Strategi ARIAS

Strategi ARIAS merupakan modifikasi dari strategi ARCS. Strategi ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, statisfaction*), dikembangkan oleh Keller dan Kopp (1987:2-9) sebagai jawaban pertanyaan bagaimana merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar. Strategi pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen nilai yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujua itu. Dari dua komponen tersebut oleh Keller dikembangkan menjadi empat komponen. Keempat komponen strategi pembelajarn itu adalah *attention, relevance, confidance*, dan *statisfaction* dengan akronim ARCS (Keller dan Kopp, 1987:289-319). Strategi pembelajaran ini menarik karena dikembangkan berdasarkan teori-teori belajar dan pengalaman nyata para instruktur (Bohlin, 1987: 289-319). Namun demikian, pada strategi pembelajran ini tidak ada evaluasi (*assesment*), padahal evaluasi merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan pembelajaran. Evaluasi yang dilaksanakan tidak hanya pada akhir kegiatan pembelajaran tetapi perlu dilaksanakan selama proses kegiatan berlangsung. evaluasi dilaksanakn untuk mengetahui sejauh mana kemajuan yang dicapai

atau hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Mengingat pentingnya evaluasi, maka strategi pembelajaran ini dimodifikasi dengan menambahkan komponen evaluasi pada strategi pembelajaran tersebut.

Dengan modifikasi tersebut, strategi pembelajaran yang digunakan mengandung lima komponen yaitu: *attention* (minat/perhatian), *relevance* (relevansi), *confidence* (percaya/yakin), *satisfaction* (kepuasan/bangga), *assessment* (evaluasi). Modifikasi juga dilakukan dengan mengganti *confidence* (percaya diri) menjadi *assurance*, karena kata *assurance* sinonim dengan kata *self-confidence*. Dalam kegiatan pembelajaran guru tidak hanya percaya peserta didik akan mampu dan berhasil, melainkan juga sangat penting menanamkan rasa percaya diri peserta didik bahwa mereka mampu dan dapat berhasil. Demikian juga penggantian kata *attention* menjadi *interest*, karena pada kata *interest* (minat) sudah terkandung pengertian *attention* (perhatian). Dengan kata *interest* tidak hanya sekedar menarik perhatian peserta didik pada awal kegiatan melainkan tetap memelihara perhatian tersebut selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk memperoleh akronim yang lebih baik dan lebih bermakna maka urutannya pun dimodifikasi menjadi *assurance*, *relevance*, *interest*, *assessment* dan *satisfaction*. Makna dari modifikasi ini adalah usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin atau percaya diri pada peserta didik. Kegiatan pembelajaran ada relevansiya dengan kehidupan peserta didik, berusaha menarik dan memelihara minat/perhatian peserta didik. Kemudian diadakan evaluasi dan menumbuhkan rasa bangga pada peserta didik dengan memberikan penguatan (*reinforcement*). Dengan mengambil huruf awal dari masing-masing komponen menghasilkan kata *ARIAS* sebagai akronim. Oleh karena itu strategi yang sudah dimodifikasi ini disebut strategi *ARIAS*.

2.4.2 Komponen – komponen strategi ARIAS

Dalam strategi ARIAS terdapat lima komponen yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Deskripsi singkat masing-masing komponen dan beberapa contoh yang dapat dilakukan untuk membangkitkan kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Komponen pertama adalah *assurance* (percaya diri)

Sikap percaya diri berhubungan dengan sikap percaya dan yakin terhadap diri sendiri bahwa dirinya mempunyai kemampuan melakukan sesuatu untuk berhasil.

Menurut Petri (1986:218) menumbuhkan sikap percaya, yakin atau harapan akan berhasil mendorong individu bertingkah laku untuk mencapai suatu keberhasilan.

Sikap percaya diri, yakin akan berhasil ini perlu ditanamkan kepada peserta didik untuk mendorong agar mereka berusaha dengan maksimal guna mencapai keberhasilan yang optimal. Dengan sikap yakin, penuh percaya diri dan merasa mampu dapat melakukan sesuatu dengan berhasil, peserta didik terdorong untuk melakukan suatu kegiatan dengan sebaik-baiknya sehingga dapat mencapai hasil yang lebih baik dari sebelumnya atau dapat melebihi orang lain. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik adalah

- Membantu peserta didik menyadari kekuatan dan kelemahan diri serta menanamkan pada peserta didik gambaran positif terhadap diri sendiri dengan menunjukkan beberapa contoh tentang himpunan sebagai pengantar pembelajaran himpunan merupakan salah satu cara menanamkan gambaran positif diri sendiri dan kepada peserta didik.
- Memberi tugas yang sukar tetapi cukup realistis untuk diselesaikan. Hal ini dilakukan dengan menyajikan materi

secara bertahap atau memberikan latihan mulai yang mudah terlebih dahulu.

- Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mandiri dalam belajar dan melatih suatu keterampilan. Termasuk didalamnya adalah member kesempatan kepada peserta didik untuk memperlihatkan kemahirannya di depan umum (Uno, 2007:35).

2. Komponen kedua adalah *relevance*

Menurut Keller (1987:2-9) *relevance*, yaitu berhubungan dengan kehidupan peserta didik baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah dimiliki maupun yang berhubungan dengan kebutuhan karir sekarang atau yang akan datang.

Peserta didik akan merasa terdorong untuk melakukan atau mempelajari sesuatu jika ada relevansi dengan kehidupan mereka dan memiliki tujuan yang jelas. Sesuatu yang relevan yang jelas serta ada manfaat dan relevan dengan kehidupan akan mendorong individu untuk mencapai tujuan tersebut. Dengan tujuan yang jelas peserta didik akan mengetahui apa yang harus dilakukan dan apa yang dibutuhkan untuk menggapai tujuan tersebut serta apa yang akan di dapat setelah tujuan tersebut tercapai. Dalam kegiatan pembelajaran, guru perlu memperhatikan unsure relevansi ini. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan relevansi dalam pembelajaran adalah :

- Mengemukakan tujuan yang akan dicapai pada pelajaran himpunan, hal ini akan mempengaruhi hasil belajar mereka.
- Mengemukakan manfaat mempelajari himpunan bagi kehidupan peserta didik baik untuk masa sekarang atau untuk berbagai aktivitas di masa mendatang.
- Dalam menyampaikan pembelajaran menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dimengerti oleh peserta didik, serta

mengaitkan dengan contoh-contoh yang ada hubungannya dengan pengalaman nyata atau nilai-nilai yang dimiliki peserta didik. Menggunakan strategi ARIAS dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk pencapaian tujuan pembelajaran.

3. Komponen ketiga adalah *interest*

Interest adalah yang berhubungan dengan minat/perhatian peserta didik. Menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran perhatian tidak hanya harus dibangkitkan melainkan juga harus dipelihara selama kegiatan berlangsung. Oleh karena itu, guru harus memberikan berbagai bentuk dan memfokuskan pada perhatian dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik akan kembali mengerjakan sesuatu yang menarik sesuai dengan perhatian mereka. Membangkitkan dan memelihara perhatian merupakan usaha menumbuhkan keinginan, dan perhatian merupakan alat yang sangat berguna dalam usaha mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk membangkitkan dan menjaga minat dan perhatian peserta didik adalah:

- Mengubah gaya belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.
- Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan peserta didik dengan berdiskusi untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.

4. Kemampuan keempat adalah *assessment*

Assessment adalah berhubungan dengan evaluasi terhadap peserta didik. Menurut Slameto (2010:39) evaluasi dapat memberikan motivasi bagi guru maupun peserta didik, mereka akan lebih giat belajar, dan meningkatkan proses berpikirnya.

Bagi guru evaluasi merupakan alat untuk mengetahui apakah yang telah diajarkan sudah dipahami oleh peserta didik, untuk memonitor kemajuan peserta didik sebagai individu maupun sebagai kelompok, untuk merekam apa yang telah dicapai peserta didik, dan membantu peserta didik dalam belajar. Bagi peserta didik, evaluasi merupakan umpan balik tentang kelebihan dan kelemahan yang dimiliki, dapat mendorong peserta didik untuk belajar lebih baik dan meningkatkan motivasi berprestasi.

Menurut Gagne dan Briggs (1979:157) evaluasi terhadap peserta didik dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang telah mereka dicapai. Apakah peserta didik telah memiliki kemampuan seperti yang dinyatakan dalam tujuan pembelajaran.

Oleh karena itu, untuk mempengaruhi hasil belajar peserta didik, evaluasi perlu dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan evaluasi antara lain adalah :

- Mengadakan evaluasi dan memberi umpan balik terhadap kinerja peserta didik dengan memberikan penilaian yang obyektif dan adil.

5. Komponen kelima adalah *satisfaction*

Satisfaction yaitu yang berhubungan dengan rasa bangga, puas atas hasil yang dicapai. Menurut Sudjana (2011:56) kepuasan dan kebanggaan dapat menumbuhkan motivasi belajar intrinsik pada diri peserta didik. Dalam teori belajar *satisfaction* adalah *reinforcement* (penguatan). Peserta didik yang telah berhasil mengerjakan atau mencapai sesuatu merasa bangga atau puas atas keberhasilan tersebut. Keberhasilan dan kebanggaan itu menjadi penguat bagi peserta didik untuk mencapai keberhasilan berikutnya.

Sedangkan Keller (1987:2-9) mengemukakan tentang teori kebanggaan dan rasa puas sebagai berikut:

berdasarkan teori kebanggaan, rasa puas dapat timbul dari dalam diri sendiri yang disebut kebanggaan intrinsik di mana individu merasa puas dan bangga telah berhasil mengerjakan, mencapai atau mendapat sesuatu. Kebanggaan dan rasa puas ini juga dapat timbul karena pengaruh dari luar individu, yaitu dari orang lain atau lingkungan yang disebut kebanggaan ekstrinsik.

Seseorang merasa bangga dan puas karena apa yang dikerjakan dan dihasilkan mendapat penghargaan. Dengan demikian, memberikan penghargaan merupakan salah satu yang dapat digunakan untuk mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Untuk itu, rasa bangga dan puas perlu ditanamkan dan dijaga dalam diri peserta didik. Beberapa cara yang dapat dilakukan antara lain memberikan penguatan (*reinforcement*), penghargaan yang pantas baik secara verbal maupun non-verbal kepada peserta didik yang telah menampilkan keberhasilannya. Menganggukkan kepala sambil tersenyum sebagai tanda setuju atas jawaban peserta didik terhadap suatu pertanyaan, merupakan suatu bentuk penguatan bagi peserta didik yang telah berhasil melakukan suatu kegiatan. Ucapan yang tulus dan senyuman guru yang impatik menimbulkan rasa bangga pada peserta didik dan ini akan mendorongnya untuk melakukan kegiatan lebih baik lagi, dan memperoleh hasil yang lebih baik dari sebelumnya.

2.5 MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF

2.5.1 Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Sudjana dalam Isjoni (2012), model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil beranggotakan empat sampai enam

orang yang heterogen baik jenis kelamin maupun tingkat kemampuannya.

Sedangkan Slavin dalam Isjoni (2012:17) mengemukakan tentang model pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang dikenal sejak lama, dimana pada saat itu guru mendorong para peserta didik untuk melakukan kerja sama dalam kegiatan-kegiatan tertentu seperti diskusi atau pengajaran oleh teman sebaya (peer teaching). Dalam melakukan proses belajar mengajar guru tidak lagi mendominasi seperti lazimnya pada saat ini, sehingga siswa dituntut untuk berbagai informasi dengan peserta didik yang lainnya dan saling belajar mengajar sesama mereka.

Menurut Laundren dalam Isjoni (2012, 13-14) terdapat beberapa unsur dasar yang ada pada model pembelajaran kooperatif, yaitu:

- a. Para peserta didik harus memiliki persepsi bahwa mereka “tenggelam atau berenang bersama”.
- b. Para peserta didik harus memiliki tanggung jawab terhadap peserta didik lain dalam kelompoknya, selain tanggung jawab terhadap diri sendiri dalam mempelajari materi yang dihadapi.
- c. Para peserta didik harus berpandangan bahwa mereka semua memiliki tujuan yang sama.
- d. Para peserta didik membagi tugas dan berbagi tanggung jawab di antara anggota kelompok.
- e. Para peserta didik diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang ikut berpengaruh terhadap evaluasi kelompok.
- f. Para peserta didik berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerja sama selama belajar.
- g. Setiap peserta didik akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Dengan adanya unsur-unsur tersebut, maka model pembelajaran ini sangat berguna bagi peserta didik untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kerja sama, dan membantu teman. Model pembelajaran kooperatif memiliki tiga tujuan, sebagai berikut:

a. Hasil belajar akademik

Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik (Ibrahim dalam Isjoni, 2012:27-28). Ini berarti model pembelajaran kooperatif dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep yang sulit. Karena dalam setiap kelompok belajar terdapat peserta didik dengan kemampuan yang beragam mulai tinggi, sedang, dan rendah. Peserta didik dengan kemampuan tinggi akan menjadi tutor bagi temannya yang berkemampuan rendah sehingga ia harus belajar lebih mendalam. Demikian juga peserta didik yang berkemampuan rendah diharapkan akan meningkatkan hasil kerjanya dengan adanya tutorial tersebut.

b. Penerimaan terhadap perbedaan individu

Efek penting dari model pembelajaran kooperatif adalah penerimaan yang luas terhadap orang yang berbeda menurut ras, budaya, kelas social, kemampuan, maupun ketidakmampuan (Ibrahim dalam Isjoni, 2012:27-28). Hal ini disebabkan dalam model pembelajaran kooperatif menuntut peserta didik dengan berbagai latar belakang dan kondisi untuk bekerja sama dalam menyelesaikan tugas-tugasnya.

c. Pengembangan keterampilan social

Mengajarkan kepada peserta didik keterampilan bekerja sama dan kolaborasi. Keterampilan-keterampilan sosial penting dimiliki peserta didik, sebab saat ini banyak anak muda masih kurang dalam keterampilan sosial.

Menurut Rusman (2012: 211) terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan dalam menerapkan pembelajaran kooperatif seperti tergambar pada tabel 2.1

Tabel 2.1

Langkah – langkah Model Pembelajaran Kooperatif

TAHAP	TINGKAH LAKU
<p>Tahap 1 Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi peserta didik</p>	<p>Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang akan dicapai pada kegiatan pelajaran dan menekankan pentingnya topik yang akan dipelajari dan peserta didik belajar memotivasi</p>
<p>Tahap 2 Menyajikan informasi</p>	<p>Guru menyajikan informasi atau materi kepada peserta didik dengan jalan demonstrasi atau melalui bacaan.</p>
<p>Tahap 3 Mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok-kelompok belajar</p>	<p>Guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membimbing setiap kelompok agar melakukan transisi secara efektif dan efisien.</p>
<p>Tahap 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar</p>	<p>Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.</p>
<p>Tahap 5 Evaluasi</p>	<p>Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya</p>
<p>Tahap 6 Memberikan penghargaan</p>	<p>Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.</p>

Selain itu dalam mengimplementasikan pembelajaran kooperatif menurut Stahl dan Slavin dalam Isjoni (2012:83-85) langkah secara umum dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Merancang rencana program pembelajaran

Pada langkah ini guru mempertimbangkan dan menetapkan target pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran. Guru dalam merancang program pembelajarannya juga harus mengorganisasikan materi dan tugas-tugas itu adalah untuk dibelajarkan dan dikerjakan secara bersama dalam dimensi kerja kelompok. Dan untuk memulai pembelajarannya guru harus menjelaskan tujuan dan sikap serta keterampilan sosial yang ingin dicapai dan diperhatikan peserta didik selama pembelajaran.

2. Merancang lembar observasi

Hal ini dimaksudkan untuk mengobservasi kegiatan peserta didik dalam belajar secara bersama dalam konteks kelompok-kelompok kecil. Pada langkah ini guru hanya menjelaskan pokok-pokok materi, membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok sambil menjelaskan tugas yang harus dilakukan peserta didik dalam kelompoknya masing-masing, dan melakukan monitoring dan mengobservasi kegiatan belajar peserta didik berdasarkan lembar observasi yang dirancang sebelumnya.

3. Mengarahkan dan membimbing peserta didik

Guru secara periodik memberikan layanan kepada peserta didik secara individu maupun secara klasika serta memberikan pujian dan kritikan yang membangun kepada peserta didik pada saat bekerja dalam kelompoknya.

4. Memberi kesempatan peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerjanya dari masing-masing kelompok

Pada saat diskusi dikelas, guru bertindak sebagai moderator. Dan saat presentasi berakhir, guru mengajak peserta

didik untuk melakukan refleksi diri dengan semua pengembang ide, saran, dan kritik terhadap proses pembelajaran harus diupayakan berasal dari peserta didik, kemudian barulah guru melakukan beberapa perbaikan dan pengarahan terhadap ide, saran, dan kritik yang berkembang.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengkondisikan peserta didik bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen untuk menuntaskan materi pelajaran secara bersama-sama.

2.5.2 Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw

Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dikembangkan oleh Aronson dan teman-teman di Universitas Texas dan kemudian diadaptasi oleh Slavin dan teman-teman di Universitas John Hopkins.

Arti jigsaw dalam bahasa inggris adalah gergaji ukir dan ada juga yang menyebutnya dengan istilah puzzle yaitu sebuah teka-teki menyusun potongan gambar. Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ini mengambil pola cara bekerja sebuah gergaji (zigzag), yaitu peserta didik melakukan suatu kegiatan belajar dengan cara bekerja sama dengan peserta didik lain untuk mencapai tujuan bersama.

Menurut Isjoni (2012:54) model pembelajaran kooperatif jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong peserta didik untuk aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal.

Seperti diungkapkan oleh Lie dalam Rusman (2012:218) pembelajaran kooperatif jigsaw merupakan model belajar kooperatif dengan cara peserta didik belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai enam orang secara heterogen dan peserta didik

bekerja sama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri.

Pada dasarnya, dalam pembelajaran jigsaw guru membagi satuan informasi yang besar menjadi komponen-komponen lebih kecil. Selanjutnya guru membagi peserta didik ke dalam kelompok belajar kooperatif yang terdiri dari empat orang peserta didik sehingga setiap anggota bertanggung jawab terhadap penugasan setiap komponen atau subtopik yang ditugaskan guru dengan sebaik-baiknya. Dan kelompok yang sudah terbentuk dinamakan "*kelompok asal*" atau "*kelompok jigsaw*". Selanjutnya setiap anggota dari masing-masing kelompok yang diberi tanggung jawab untuk mempelajari bagian materi yang sama saling berkumpul dan berdiskusi. Dan kelompok ini dinamakan "*kelompok ahli*".

Dari pendapat di atas *model pembelajaran kooperatif jigsaw* merupakan sebuah model belajar kooperatif yang menitikberatkan pada kerja kelompok peserta didik dalam bentuk kelompok kecil.

2.5.3 Langkah-langkah Penggunaan Strategi ARIAS dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

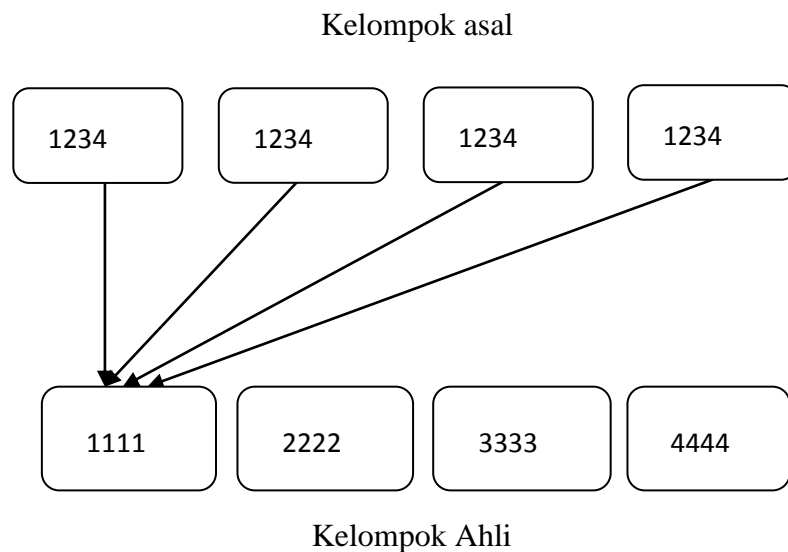
Menurut Isjoni (2012: 54-58) ada beberapa tahap dalam model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Tahap pertama, tahap pengelompokan peserta didik. Pada tahap ini peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 4-6 orang. Jumlah ini merupakan jumlah yang ideal karena kelompok yang beranggotakan 4-6 orang lebih sepeham dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Selain itu, banyaknya anggota juga disesuaikan dengan materi yang dipelajari. Dalam penelitian ini materi yang dipelajari adalah sub materi pokok Himpunan yaitu operasi himpunan

Ada empat bagian dalam materi operasi himpunan yaitu irisan, gabungan, selisih dan komplemen. Oleh karena itu, pada penelitian yang nantinya akan dilakukan terdapat enam kelompok. Pengelompokan berdasarkan pada kemampuan siswa sesuai dengan saran dan petunjuk dari guru pengajar. Dan kelompok yang sudah terbentuk dinamakan “*kelompok asal*” atau “*kelompok jigsaw*”.

Tahap kedua adalah pembahasan materi oleh tim ahli. Pada model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, materi pelajaran disajikan dalam bentuk teks. Selanjutnya setiap anggota diberi tanggung jawab untuk mempelajari bagian materi tertentu dari bahan yang telah diberikan. Kemudian setiap anggota dari masing-masing kelompok bertemu dengan anggota dari kelompok lain yang mendapat tugas untuk mempelajari materi yang sama. Dan kelompok ini dinamakan “*kelompok ahli*”.

Pembagian tugas dalam model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat diilustrasikan pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2

Ilustrasi Pembagian Tugas Tim Jigsaw

Keterangan:

- 1,2,3,4 = peserta didik
- 1 = kelompok irisan
- 2 = kelompok gabungan
- 3 = kelompok selisih
- 4 = kelompok komplemen

Tahap ketiga adalah tim ahli kembali kepada kelompok masing-masing dan mengomunikasikan pengetahuannya kepada anggota kelompok yang lain. Karena satu-satunya cara agar peserta didik dapat belajar bagian materi selain bagian materi yang mereka pelajari adalah dengan mendengarkan sungguh-sungguh teman satu tim mereka, maka mereka akan termotivasi untuk mendukung dan menunjukkan minat terhadap apa yang dipelajari teman satu timnya.

Tahap keempat adalah pemberian evaluasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah peserta didik sudah dapat memahami suatu materi atau sebaliknya. Evaluasi dilakukan dengan menunjuk secara acak mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil kerjanya. Peserta didik dalam kelompok lain mencermati, menanggapi, bertanya, dan menyempurnakan laporan masing-masing. Evaluasi juga dilakukan dengan meminta peserta didik mengisi lembar penilaian diri yang menjadi bagian dari strategi ARIAS.

Tahap kelima adalah peserta didik diberi tes atau kuis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah peserta didik sudah dapat memahami suatu materi baik yang telah dipelajarnya maupun yang telah dipresentasikan oleh anggota kelompok lain.

Tahap keenam adalah pemberian penghargaan kelompok. Pada tahap ini kelompok-kelompok yang berprestasi mendapatkan penghargaan.

Sedangkan menurut Stephen, Sikes, dan Snapp dalam Rusman (2012: 220) mengemukakan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw sebagai berikut:

1. Peserta didik dikelompokkan kedalam 1-5 anggota tim.
2. Berikan materi yang berbeda pada tiap orang dalam tim.
3. Berikan bagian materi yang ditugaskan pada tiap orang dalam tim.
4. Perintahkan anggota tim yang berbeda yang telah mempelajari bagian atau subbab yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan subbab mereka.
5. Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli, perintahkan anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan seksama.
6. Tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi.
7. Guru memberikan evaluasi.
8. Penutup.

Dalam penelitian ini, peneliti mengikuti pendapat Isjoni dalam menerapkan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan strategi ARIAS karena sebelum akhir pembelajaran peserta didik diberikan tes atau kuis.

Tes atau kuis sangat penting bagi peserta didik karena hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah peserta didik sudah dapat memahami suatu materi yang telah diberikan selama pembelajaran sehingga menumbuhkan tanggung jawab peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam memahami suatu persoalan dan menyelesaikan secara kelompok.

2.6 EFEKTIVITAS

2.6.1 Pengertian Efektivitas

Strawaji (2009) mengatakan proses belajar mengajar yang dikembangkan di sekolah dasar dan sekolah menengah harus mempunyai target dalam penyampaian materi pelajaran yang dilakukan oleh masing-masing guru mata pelajaran. Dalam kamus besar bahasa Indonesia, efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti mempunyai nilai efektif, pengaruh atau akibat, bisa diartikan sebagai kegiatan yang bisa memberikan hasil yang memuaskan, dapat dikatakan juga bahwa efektivitas merupakan keterkaitan antara tujuan dan hasil yang dinyatakan dengan hasil yang dicapai.

Pengertian efektivitas secara umum menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang terlebih dahulu ditentukan. Hal tersebut sesuai dengan pengertian efektivitas menurut Hidayat dalam Danfar (2009) yang menjelaskan bahwa “Efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai. Dimana makin besar presentase target yang dicapai, makin tinggi efektivitasnya”.

Menurut T. Hani Handoko (1987), efektivitas adalah kemampuan untuk memilih tujuan yang tepat atau peralatan yang tepat untuk mencapai tujuan yang ditetapkan.

Menurut Eggen dan Kauchak dalam Hakim Simanjutak (2012) mengemukakan bahwa :

Pembelajaran yang efektif apabila peserta didik secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penentuan informasi (pengetahuan). Peserta didik tidak hanya pasif menerima pengetahuan yang diberikan guru. Hasil belajar ini tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik saja, tetapi juga meningkatkan keterampilan berfikir peserta didik.

Efektivitas pembelajaran terjadi bila peserta didik secara aktif dilibatkan dalam mengorganisasikan dan menemukan hubungan-

hubungan informasi yang diberikan. Peserta didik sekedar menerima secara passif pengetahuan yang diampaikan oleh guru tetapi mereka dapat member tanggapan secara aktif. Hasil aktifitas ini tidak hanya meningkatkan pemahaman dan daya serap peserta didik pada materi pembelajaran, tetapi juga melibatkan keterampilan berpikir.

Menurut Diamond dalam Adisuaman (2005), keefektifan dapat diukur dengan melihat minat peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran.

Menurut Suherman (1986:78) minat mempengaruhi proses hasil belajar peserat didik. Jika peserta didik tidak berminat untuk mempelajari sesuatu, maka tidak dapat diharapkan dia akan berhasil dengan baik dalam mempelajari hal tersebut, sebaliknya jika peserta didik belajar sesuai dengan minatnya, maka dapat dinyatakan hasilnya akan lebih baik.

Kemp dalam Adisuaman (2005) mengemukakan cara untuk mengukur keefektifan pembelajaran yaitu dengan mengajukan suatu pertanyaa, “Apakah yang telah dicapai peserta didik?” untuk menjawab pertanyaan ini harus diketahui berapa banyak jumlah peserta didik yang berhasil mencapai tujuan belajar dalam waktu yang telah ditentukan. Cara ini sejalan dengan indicator keefektifan pembelajaran yang dikemukakan Slavin, yaitu indicator kualitas pembelajaran.

Dari beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan efektifitas adalah kesesuaian atau keseimbangan antara proses dan hasil dari apa yang telah dilakukan dan direncanakan dalam pembelajaran. Proses dan hasil tersebut meliputi aktifitas guru mengajar baik, aktivitas peserta didik aktif, ketuntasan belajar peserta didik tercapai dan respon peserta didik baik.

2.6.2 Pembelajaran Efektif

Menurut Mulyasa (2006: 83) menyatakan bahwa “Efektifitas merupakan barometer untuk mengukur keberhasilan suatu pendidikan”, maka dari itu Mulyasa menyampaikan indikator pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. *Indikator input*; indikator input ini meliputi karakteristik, fasilitas, perlengkapan, dan materi pendidikan serta kapasitas manajemen.
2. *Indikator proses*; indikator proses meliputi perilaku administrasi alokasi waktu guru, dan alokasi waktu peserta didik.
3. *Indikator output*; indikator output ini berupa hasil-hasil dalam bentuk perolehan peserta didik dan dinamikanya sistem sekolah, hasil-hasil yang berhubungan dengan prestasi belajar, dan hasil-hasil yang berhubungan dengan perubahan sifat, serta hasil-hasil yang berhubungan dengan keadilan, dan kesamaan.
4. *Indikator outcome*; indikator ini meliputi jumlah lulusan ketingkat pendidikan berikutnya, prestasi belajar disekolah yang telah lebih tinggi dan pekerjaan, serta pendapatan.

Menurut Slavin dalam Adisuaman (2005), efektivitas pembelajaran terdiri dari empat indikator, yaitu kualitas pembelajaran (*quality of instruction*), kesesuaian tingkat pembelajaran (*appropriate level of instruction*), insentif (*incentive*), dan waktu (*time*).

- a. Kualitas pembelajaran, merujuk pada derajat informasi atau keterampilan yang disajikan sehingga peserta didik dapat mempelajarinya dengan mudah atau peserta didik pada tingkat kesalahan yang kecil. Semakin kecil tingkat kesalahan yang dilakukan berarti semakin efektif pembelajaran. Penentuan tingkat keefektivan pembelajaran bergantung pada penguasaan tujuan pembelajaran tertentu. Pencapaian tingkat penguasaan tujuan pengajaran biasanya disebut ketuntasan belajar.

- b. Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan peserta didik (mempunyai keterampilan dan pengetahuan) untuk mempelajari materi baru. Dengan kata lain, materi pembelajaran yang diberikan tidak terlalu sulit atau tidak terlalu mudah.
- c. Insentif adalah seberapa besar guru memotivasi peserta didik untuk mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru kepada peserta didik. Semakin besar motivasi yang diberikan, keaktifan peserta didik makin besar pula. Dengan demikian, pembelajaran akan efektif.
- d. Waktu adalah lamanya waktu yang diberikan kepada peserta didik untuk mempelajari materi yang disajikan. Pembelajaran akan efektif jika peserta didik dapat menyelesaikan pelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Berdasarkan teori di atas dapat disimpulkan pembelajaran efektif meliputi 4 indikator yaitu :

1. Kemampuan guru untuk memotivasi peserta didik dan mengolah pembelajaran.
2. Peserta didik secara aktif dilibatkan dalam pembelajaran.
3. Pencapaian tingkat penguasaan materi atau ketuntasan pembelajaran.
4. Respon atau minat peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran.

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada pada BAB I dan berdasarkan indikator diungkapkan teori-teori di atas, maka peneliti menetapkan, efektifitas penggunaan strategi ARIAS dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat dilihat dengan empat indikator diantaranya :

1. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan strategi ARIAS dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

- Menurut Sudjana (2011: 60) aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dapat dilihat dalam hal :
 - a. Tujuan pengajaran yang diberikan.
 - b. Bahan pengajaran yang diberikan.
 - c. Jenis kegiatan yang dilaksanakan.
- 2. Aktifitas peserta didik selama pembelajaran menggunakan strategi ARIAS dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.
 - Menurut Sudjana (2011:61) aktifitas peserta didik dapat dilihat dalam hal
 - a. Turut serta dalam pelaksanaan tugas belajar.
 - b. Terlihat dalam pemecahan masalah.
 - c. Bertanya kepada peserta didik lain maupun kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya, dll.
- 3. Ketuntasan belajar secara klasikal kelas yang diberikan pembelajaran menggunakan strategi ARIAS dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Ketuntasan hasil belajar yang diberikan pembelajaran menggunakan strategi ARIAS dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat dilihat dari hasil tes yang dilakukan oleh peneliti.
- 4. Respon atau minat peserta didik pada waktu pembelajaran dengan menggunakan strategi ARIAS dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Respon peserta didik dapat dilihat dari angket yang diberikan kepada peserta didik, sehingga dapat diketahui apakah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat menambah pemahaman tentang materi himpunan sehingga pembelajaran menjadi efektif.

Pembelajaran matematika menggunakan strategi ARIAS dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada materi himpunan dikatakan efektif, jika memenuhi keempat indikator yang diungkapkan diatas.

2.7 HASIL BELAJAR

Keberhasilan suatu pengajaran dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik. Untuk mengetahui ada tidaknya perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar peserta didik, diperlukan alat penilaian atau evaluasi yang berupa tes. Dalam penelitian ini tes yang dilakukan adalah tes tulis. Tes tersebut tersusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik. Dengan demikian tes hasil belajar terkait dengan pencapaian tujuan belajar. Hasil tes belajar yang tinggi menunjukkan tingkat pencapaian tujuan yang tinggi pula.

Bloom dalam Sudjana (2011:22-23) mengklasifikasikan hasil belajar menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris. Ranah *kognitif* berkenaan dengan hasil belajar intelektual.

Dalam taksonomi bloom oleh Anderson dan Krathwohl dalam Wijaya, (2010), ranah ini terdiri dari enam aspek yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisa, mengevaluasi, dan membuat. Ranah *afektif* berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Sedangkan ranah *psikomotoris* dengan hasil belajar keterampilan dan keterampilan bertindak yang terdiri enam aspek yaitu gerakan reflex, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan dan ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dalam ranah kognitif dapat dilakukan dengan melakukan tes, sedangkan hasil belajar peserta didik dalam ranah afektif dan psikomotoris dapat dilakukan dengan penilaian unjuk kerja.

Dalam penelitian ini yang dimaksud hasil belajar peserta didik adalah skor yang diperoleh peserta didik setelah mengerjakan tes pada materi pokok

Himpunan dan ketuntasan belajar didasarkan pada standart ketuntasan di SMP Mu'allimat tahun pelajaran 2012-2013.

2.8 MATERI POKOK

2.8.1 Pengertian Himpunan

Menurut Gerorg Cantor (1845-1918) himpunan merupakan kumpulan benda-benda atau objek-objek yang didefinisikan dengan jelas.

Menurut Mafia (2010) himpunan adalah kumpulan benda-benda (objek) yang mempunyai batasan yang jelas.

Benda-benda di dalam himpunan disebut **elemen** atau **anggota** himpunan dan dinotasikan dengan simbol \in . Sedangkan benda yang tidak ada di dalam himpunan disebut **bukan elemen** himpunan dan dinotasikan dengan simbol \notin .

Huruf kapital biasanya digunakan untuk menyatakan himpunan sedangkan huruf kecil biasanya digunakan untuk menyatakan anggota himpunan.

2.8.2 Operasi Himpunan

Materi yang memungkinkan untuk diterapkan dalam kegiatan dengan menggunakan strategi ARIAS dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang juga telah disepakati oleh guru mata pelajaran disekolah SMP Mu'allimat Gresik adalah materi dengan SK (Standar Kompetensi) menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah, dengan KD (Kompetensi Dasar) melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (*difference*), dan komplemen pada himpunan sebagai berikut :

1. Irisan Dua Himpunan

a. Pengertian irisan dua himpunan

Coba kalian ingat kembali anggota persekutuan dari dua himpunan.

$$\text{Misalkan } A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

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

Anggota himpunan A dan B adalah himpunan A dan sekaligus menjadi anggota himpunan B = {3, 5, 7}.

Anggota himpunan A yang sekaligus menjadi anggota himpunan B disebut anggota persekutuan dari A dan B.

Selanjutnya, *anggota persekutuan* dua himpunan disebut irisan dua himpunan, dinotasikan dengan \cap (\cap dibaca :irisan atau interseksi). Jadi $A \cap B = \{3, 5, 7\}$.

Secara umum dapat dikatakan sebagai berikut:

Irisan (interseksi) dua himpunan adalah suatu himpunan yang anggotanya merupakan anggota persekutuan dari dua himpunan tersebut.

Irisan himpunan A dan B dinotasikan sebagai berikut.

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$$

b. Menentukan irisan dua himpunan

1) Himpunan yang satu merupakan himpunan bagian yang lain.

$$\text{Misalkan } A = \{1, 3, 5\} \text{ dan } B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}.$$

$$\text{Irisan dari himpunan A dan B adalah } A \cap B = \{1, 3, 5\} = A.$$

$$\text{Tampak bahwa } A = \{1, 3, 5\} \subset B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}.$$

Jika $A \subset B$, semua anggota A menjadi anggota B. oleh karena itu, anggota persekutuan dari A dan B adalah semua anggota dari A.

Jika $A \subset B$ maka $A \cap B = A$

Perhatikan contoh berikut!

$$A = \{2,3,5\}$$

$$B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$$

$$A \cap B = \{2,3,5\} = A$$

2) Kedua himpunan sama

Di depan telah kalian pelajari bahwa dua himpunan A dan B dikatakan sama apabila semua anggota A juga menjadi anggota B dan sebaliknya semua anggota B juga menjadi anggota A. oleh karena itu anggota sekutu dari A dan B adalah semua anggota A atau semua anggota B.

Jika $A = B$ maka $A \cap B = A$ atau $A \cap B = B$.

Perhatikan contoh berikut!

$$A = \{1,2,3,4,5\}$$

$$B = \{1,2,3,4,5\}$$

$$\text{Karena } A = B \text{ maka } A \cap B = \{1,2,3,4,5\} = A = B.$$

3) Kedua himpunan tidak saling lepas (berpotongan)

Himpunan A dan B dikatakan tidak saling lepas (berpotongan) jika A dan B mempunyai sekutu, tetapi masih ada anggota A yang bukan anggota B dan ada anggota B yang bukan anggota A.

Perhatikan contoh berikut!

$$P = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$$

$$Q = \{2,4,6,8,10,12,14,16\}$$

$$P \cap Q = \{2,4,6,8,10\}$$

2. Gabungan Dua Himpunan

a. Pengertian gabungan dua himpunan

Ibu membeli buah-buahan dipasar. Sesampai dirumah, ibu membagi buah-buahan tersebut ke dalam dua buah piring, piring A dan piring B. Piring B berisi buah pir apel, dan anggur. Jika isi piring A dan piring B digabungkan, isinya adalah buah jeruk, salak, apel, pir, dan anggur.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut:

Jika A dan B adalah dua buah himpunan, gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya terdiri atas anggota-anggota A atau anggota-anggotanya B.

Dengan notasi pembentuk himpunan gabungan A dan B dituliskan sebagai berikut.

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$$

Catatan : $A \cup B$ dibaca A gabungan B atau A union B.

b. Menentukan gabungan dua himpunan

1) Himpunan yang satu merupakan himpunan bagian dari yang lain.

Misalkan $A = \{3,5\}$ dan $B = \{1,2,3,4,5\}$.

Jika $A \subset B$ maka $A \cup B = B$.

2) Kedua himpunan sama

Misalkan $P = \{2,3,5,7,11\}$ dan $Q = \{\text{bilangan prima yang kurang dari } 12\}$.

Dengan mendaftar anggotanya, diperoleh

$$P = \{2,3,5,7,11\}$$

$$Q = \{2,3,5,7,11\}$$

$$P \cup Q = \{2,3,5,7,11\} = P = Q$$

Jika $A = B$ maka $A \cup B = A = B$.

3) Kedua himpunan tidak saling lepas (berpotongan)

Misalkan $A = \{1,3,5,7,9\}$ dan $B = \{1,2,3,4,5\}$, maka $A \cup B = \{1,2,3,4,5,7,9\}$

c. Menentukan banyaknya anggota dari gabungan dua himpunan

Banyaknya anggota dari gabungan dua himpunan dirumuskan sebagai berikut.

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

Rumus di atas dapat digunakan menentukan banyak anggota dari gabungan dua himpunan.

Perhatikan contoh berikut!

$K = \{\text{factor dari } 6\}$

$$= \{1,2,3,6\}, n(K) = 4$$

$L = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 6\}$

$$= \{0,1,2,3,4,5\}, n(L) = 6$$

a. $K \cap L = \{1,2,3\}$

b. $K \cup L = \{0,1,2,3,4,5,6\}$

c. $n(K \cup L) = 7$

$n(K \cup L)$ juga dapat diperoleh dengan rumus berikut.

$$n(K \cup L) = n(K) + n(L) - n(K \cap L)$$

$$= 4 + 6 - 3$$

$$= 7$$

3. Selisih (Difference) Dua Himpunan

Selisih (difference) himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya semua anggota dari A tetapi bukan anggota dari B.

Selisih himpunan A dan B dinotasikan dengan $A - B$ atau $A \setminus B$.

Catatan :

$A - B = A \setminus B$ dibaca: selisih A dan B.

Dengan notasi pembentuk himpunan dituliskan sebagai berikut.

$$A - B = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$$

$$B - A = \{x \mid x \in B, x \notin A\}$$

Diketahui $A = \{a, b, c, d\}$ dan $B = \{a, c, f, g\}$.

Selisih A dan B adalah $A - B = \{a, b, c, d\} - \{a, c, f, g\} = \{b, d\}$,
sedangkan selisih B dan A adalah $B - A = \{a, c, f, g\} - \{a, b, c, d\} = \{f, g\}$.

Perhatikan contoh berikut!

$$\begin{aligned} \text{a. } S - P &= \{1, 2, 3, \dots, 10\} - \{2, 3, 5, 7\} \\ &= \{1, 4, 6, 8, 9, 10\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } P - Q &= \{2, 3, 5, 7\} - \{1, 3, 5, 7, 9\} \\ &= \{2\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } Q - P &= \{1, 3, 5, 7, 9\} - \{2, 3, 5, 7\} \\ &= \{1, 9\} \end{aligned}$$

4. Komplemen Suatu Himpunan

Agar kalian dapat memahami mengenai komplemen suatu himpunan, coba ingat kembali pengertian himpunan semesta atau semesta pembicaraan.

Komplemen himpunan A adalah suatu himpunan yang anggotanya merupakan anggota S tetapi bukan anggota A.

Dengan notasi pembentuk himpunan dituliskan sebagai berikut.

$$A^C = \{x \mid x \in S \text{ dan } x \notin A\}$$

Diketahui $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ adalah himpunan semesta dan $A = \{3, 4, 5\}$. Komplemen himpunan A adalah $A^C = \{1, 2, 6, 7\}$.

Komplemen A dinotasikan dengan A^C atau A' (A^C atau A' dibaca komplemen A).

Perhatikan contoh berikut!

Diketahui

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

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

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

$$a. A^C = \{5,6,7,8,9,10\}$$

$$b. B^C = \{1,4,6,8,9,10\}$$

c. Untuk menentukan anggota $(A \cap B)^C$, tentukan terlebih dahulu anggota dari $A \cap B = \{2,3\}$

$$(A \cap B)^C = \{1,4,5,6,7,8,9,10\}$$

5. Sifat- sifat Operasi Himpunan

a. Sifat – saifat irisan dan gabungan himpunan

1. Sifat komutatif irisan : $A \cap B = B \cap A$
2. Sifat asosiatif irisan : $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
3. Sifat idempotent irisan : $A \cap A = A$
4. Sifat identitas irisan : $A \cap S = A$
5. Sifat komplemen irisan : $A \cap A^c = \emptyset$
6. Sifat komutatif gabungan : $A \cup B = B \cup A$
7. Sifat asosiatif gabungan : $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
8. Sifat idempotent gabungan : $A \cup A = A$
9. Sifat identitas gabungan : $A \cup \emptyset = A$
10. Sifat komplemen gabungan : $A \cup A^c = S$
11. Sifat distributif gabungan terhadap irisan :

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$
12. Sifat distributif irisan terhadap gabungan :

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

b. Sifat – sifat selisih himpunan

1. Sifat identitas pada selisih : $A - \emptyset = A$
2. Sifat distributif selisih terhadap irisan :

$$A - (B \cap C) = (A - B) \cap (A - C)$$
3. Sifat distributif selisih terhadap gabungan :

$$A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$$