**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

1. **Hakikat Matematika**

Kurangnya minat belajar anak terhadap matematika karena kurangnya pengertian tentang hakikat dan fungsi matematika itu sendiri. Padahal matematika itu menurut Slamet Imam Santoso merupakan salah satu jalan untuk menuju pemikiran yang jelas, tepat dan teliti. [[1]](#footnote-2)

Sejalan dengan pemikiran tersebut diatas, maka guru matematika hendaknya menguasai kumpulan pengetahuan masalalu yang kemudian diteruskan kepada peserta didik dan juga menguasai proses, pendekatan dan metode Matematika yang sesuai sehingga mendukung peserta didik berfikir kritik, menggunakan nalar secara secara efektif dan efisien, serta menanamkan benih sikap disiplin, bertanggung jawab, keteladanan, percaya diri disertai iman dan takwa

* 1. **Definisi Matematika**

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “mathein” atau “mathenein”, yang artinya mempelajari”. Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanskerta “medha” atau Widya” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan” atau “intelegensi”.[[2]](#footnote-3) Matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis. Matematika itu adalah bahasa, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat dengan simbol yang padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai arti dari pada bunyi. Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat atau teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya. Matematika adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide. Dan Matematika adalah suatu seni keindahannya terdapat pada keterurutannya dan keharmonisan.[[3]](#footnote-4) Sedang dalam buku lain Herman Hudoyo mengatakan bahwa hakikat matematika adalah “berkenaan dengan ide-ide, struktur dan hubungannya diatur secara logis”.[[4]](#footnote-5)

Sementara itu Soedjadi, mengemukakan beberapa definisi atau pengertian matematika, yaitu:[[5]](#footnote-6)

1. Matematika adalah cabang pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematik.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat

Dari definisi-definisi diatas, kita dapat mengambil sedikit gambaran pengertian matematika itu. Semua definisi dapat diterima, karena matematika dapat ditinjau dari berbagai sudut, mulai dari yang sederhana sampai kepada yang kompleks. Menurut peneliti matematika adalah ilmu yang mempelajari operasi hitung bilangan bulat sepeti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian

Namun dari beberapa definisi yang sudah tersebut diatas, dapat ditarik kesimpulan tentang karakteristik matematika itu sendiri. Adapun karakteristik pelajaran matematika antara lain:[[6]](#footnote-7)

1. Objek pembicaraannya abstrak, sekalipun dalam pengajaran di sekolah anak diajarkan benda konkrit, peserta didik tetap didorong untuk melakukan abstraksi.
2. Pembahasan mengandalkan tata nalar, artinya info awal berupa pengertian dibuat seefisien mungkin, pengertian lain harus dijelaskan kebenarannya dengan tata nalar yang logis.
3. Pengertian/ konsep atau pernyataan sangat jelas dan berjenjang sehingga terjaga konsistensinya.
4. Melibatkan perhitungan (operasi).
5. Dapat dipakai dalam ilmu yang lain serta dalam kehidupan sehari-hari.
   * + 1. **Belajar Matematika**

**Belajar Matematika yang dimaksudkan dalam hal ini adalah matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman peserta didik sebagai titik awal pembelajaran.  Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal.  Pembelajaran matematika di kelas berorientasi pada karakteristik-karakteristik matematika, sehingga peserta didik mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal.  Selanjutnya, peserta didik diberi kesempatan mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari atau masalah dalam bidang lain.**[[7]](#footnote-8)

Menurut Oemar Hamalik mendefinisikan belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. (*learning is difined as the modification or strength thening of behaviour through experiencing*).[[8]](#footnote-9)

**Dari beberapa gambaran definisi di atas penelis memahami belajar matematika matematika adalah belajar menggunakan masalah realistik sebagai pangkal tolak pembelajaran maka situasi masalah perlu diusahakan benar-benar kontektual atau sesuai dengan pengalaman peserta didik, sehingga peserta didik dapat memecahkan masalah dengan cara-cara informal melalui matematisasi horisontal.  Cara-cara informal yang ditunjukkan oleh peserta didik digunakan sebagai inspirasi pembentukan konsep atau aspek matematiknya ditingkatkan melalui matematisasi vertikal.  Melalui proses matematisasi horisontal-vertikal diharapkan peserta didik dapat memahami atau menemukan konsep-konsep matematika (pengetahuan matematika formal).**

* + - 1. **Mengajar Matematika**

Mengajar merupakan suatu proses yang kompleks, tidak sekadar menyampaikan informasi dari guru kepada peserta didik. Banyak kegiatan maupun tindakan yang harus dilakukan, terutama bila diinginkan hasil belajar yang lebih baik dapa seluruh peserta didik.[[9]](#footnote-10) Adapun pengertian mengajar menurut Saiful Bahri Djamarah adalah suatu kondisi yang dengan sengaja diciptakan. Gurulah yang menciptakannya guna membelajarkan anak didik. Guru yang mengajar dan anak didik yang belajar. Perpaduan dari dari kedua unsur manusiawi ini lahirlah interaksi edukatif dengan memanfaatkan bahan sebagai mediumnya. Di mana semua komponen pengajaran diperankan secara optimal guna mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan sebelum pengajaran dilaksanakan.[[10]](#footnote-11)

Dari pengertian diatas berarti dalam pelaksanaanya, pembelajaran matematika melibatkan peran guru dan peserta didik. Disini guru berperan sebagai organisator dalam kegiatan belajar peserta didik. Sehingga diharapkan para pengajar atau guru mampu memanfaatkan segala sumber daya yang ada disekitarnya termasuk lingkungan belajar. Hal yang penting bagi guru matematika adalah penguasaan guru terhadap materi pelajaran matematika, kemampuan guru merencanakan dan melaksanakan pembelajaran matematika dengan baik, dalam arti peserta didik benar-benar memahami matematika sesuai dengan jenjang sekolahnya.[[11]](#footnote-12)

Tujuan diberikannya pelajaran matematika dijenjang pendidikan adalah:

1. Mempersiapkan peserta didik agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan dan dunia yang senantiasa terus berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran yang logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
2. Mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mempelajari berbagai pengetahuan.

Jadi mengajar matematika diartikan sebagai upaya memberikan bimbingan, pengarahan tentang pembelajaran matematika kepada peserta didik agar terjadi proses belajar mengajar yang baik sehingga mampu mengantarkan peserta didik kapada keberhasilan pembelajaran matematika.

* + - 1. **Proses Belajar Mengajar Matematika**

Belajar mengajar pada dasarnya adalah interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dengan peserta didik dalam situasi pendidikan. Dalam pengertian interaksi sudah tentu ada unsur memberi dan menerima, baik dari guru maupun bagi peserta didik[[12]](#footnote-13)

Moh. Uzer Usman mengatakan bahwa proses belajar mengajar adalah suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan peserta didik atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.[[13]](#footnote-14) Sedang mengajar menurut Herman Hudojo adalah suatu kegiatan dimana pengajar menyampaikan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik.[[14]](#footnote-15)

Dari paparan diatas dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar matematika adalah serangkaian kegiatan guru matematika, mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan sampai dengan evaluasi dan tindak lanjut dalam situasi yang edukatif untuk mencapai tujuan pengajaran.

* + - 1. **Teori Belajar Mengajar Matematika**

Keberhasilan proses belajar mengajar matematika tidak terlepas dari persiapan peserta didik dan para tenaga pendidik dibidangnya. Peserta didik yang sudah mempunyai minat (siap) untuk belajar matematika akan merasa senang dan dengan penuh perhatian mengikuti pelajaran tersebut. Oleh karena itu para pendidik harus berupaya untuk memelihara maupun mengembangkan minat atau kesiapan belajar anak didiknya atau dengan kata lain bahwa “ teori belajar mengajar matematika harus dipahami” betul-betul oleh para pengelola pendidikan.

Teori belajar yang berkembang dalam dunia matematika didasarkan pada temuan-temuan ahli jiwa tentang pentingnya memahami tingkat berfikir peserta didik. Berikut temuan para ahli dibidangnya yang dibahas oleh Prof. Et Russefendi dalam buku Metode Mengajar Matematika:[[15]](#footnote-16)

1. Jean Piaget (Teori kognitif)

Belajar menurut piaget Kesiapan anak untuk mampu belajar disesuaikan dengan tahap-tahap perkembangan anak biasa disebut dengan teori perkembangan mental anak atau teori tingkat perkembangan berpikir anak.

Dalam teori ini, tahapan berfikir dibagi menjadi empat:[[16]](#footnote-17)

* 1. Tahap sensori motorik ( usia kurang dari 2 tahun )
  2. Tahap pra operasi ( usia 2 – 7 tahun )
  3. Tahap operasi konkret ( usia 7 – 11 tahun )
  4. Tahap operasi formal ( usia 11 tahun keatas)

Bagi setiap individu yang hidup di muka bumi berusaha untuk bertahan hidup dalam lingkungan tempat ia tinggal, mereka harus beradaptasi baik secara fisik maupun mental. Asimilasi dan akomodasi, keduanya merupakan bagian dari proses adaptasi.

1. Asimilasi terjadi ketika anak menerima obyek atau kejadian baru yang sejenis dengan skema yang sudah dimilikinya. Piaget menekankan tentang pentingnya proses asimilasi, hal ini berdasar pada kenyataan bahwa seseorang selalu berupaya untuk menerima kejadian baru dan secara aktif mencari dan menggunakan struktur mental yang baru diperolehnya.
2. Akomodasi menyatakan proses perubahan internal struktur mental karena menyesuaikan kejadian sesuai kenyataan.  Hal ini terjadi ketika skema yang ada harus dimodifikasi atau sebuah skema baru harus dibuat sesuai dengan pengalaman baru yang diperoleh. Jelasnya, akomodasi  mempengaruhi asimilasi, dengan kata lain, kenyataan diasimilasi, sedangkan struktur mental diakomodasi.[[17]](#footnote-18)
3. Adaptasi cenderung untuk menyesuaikan diri atau beradabtasi pada lingkungan mereka. Acara adabtasi ini berbeda antara organisasi satu dengan organisasi yang lainnya. Adabtasi terhadap lingkungan dilakukan melalui dua proses, yaitu asimilasi dan akomodasi.[[18]](#footnote-19)
4. J.S Bruner (Metode penemuan)

Dalam pengembangan teori pembelajarannya mengemukakan bahwa suatu pembelajaran harus bergerak dari pengalaman langsung ke representasi ikon (seperti dalam gambar-gambar dan film0 dan selanjutnya ke representasi simbolik (seperti dalam kata atau simbol-simbol).

Menurut Brunner bahwa anak harus berperan secara aktif di dalam belajar di kelas. Untuk itu, Brunner memakai cara yang disebut *“Discovery learning”*, yaitu dimana murid mengorganisasi bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir.[[19]](#footnote-20)

Mengenai proses belajar mengajar Brunner memberi beberapa petunjuk, yaitu:

1. Memberi pengalaman agar peserta didik belajar bagaimana cara belajar, dan memecahkan masalah.
2. Menstruktur pengetahuan, mengusahakan agar peserta didik memahami struktur pelajaran
3. Urutan penyajian bahan dilakukan dari yang sederhana sampai yang lebih abstrak
4. Motivasi belajar
5. Pemecahan masalah dilakukan dengan merumuskan hipotesis yang dicek kebenarannya berdasarkan data yang relevan.[[20]](#footnote-21)

Dalam teori ini, proses belajar akan berjalan baik apabila peserta didik diberikan kesempatan untuk menemukan suatu aturan (konsep, prinsip, prosedur) melalui contoh-contoh yang menggambarkan aturan yang menjadi sumbernya.

1. Teori Robert M. Gagne

Dalam praktek pengajaran, penggunaan suatu dasar teori untuk segala situasi merupakan tindakan kurang bijaksana. Tidak ada suatu teori belajar pun cocok untuk segala situasi. Karena masing-masing mempunyai landasan yang berbeda dan cocok untuk situasi tertentu.[[21]](#footnote-22) Pada teori ini lebih mementingkan hasil belajar daripada proses belajar. Tujuan belajar merupakan perolehan kemampuan-kemampuan yang telah dideskripsikan secara khusus, dan dinyatakan dalam istilah tingkah laku.

Inti proses belajar menurut Gagne adalah perlunya penguasaan prasyarat yang digunakan sebagai landasan untuk menguasai bentuk perilaku yang diharapkan

* + - 1. **Strategi Belajar Mengajar Matematika**

Salah satu faktor pendukung berhasil tidaknya pengajaran matematika adalah menguasai teori belajar mengajar matematika. Dengan menguasai teori belajar mengajar peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan baik bahkan dapat memotivasi anak didik untuk berminat belajar matematika. Teori belajar mengajar matematika yang dikuasai para tenaga pendidik akan dapat diterapkan pada peserta didik jika dapat memilih strategi belajar mengajar yang tepat.[[22]](#footnote-23)

Secara umum strategi mempunyai pengertian suatu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaram yang telah ditentukan. Dihubungkan dengan belajar mengajar, strategi bisa diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru, anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan. Ada empat strategi dasar dalam belajar mengajar yang meliputi:[[23]](#footnote-24)

1. Mengindentifikasi serta menetapkan spesifikasi dan kualifikasi perubahan tingkah laku dan kepribadian anak didik sebagaimana yang diharapkan.
2. Memilih sistem pendekatan belajar mengajar berdasarkan aspirasi dan pandangan hidup masyarakat.
3. Memilih dan menetapkan prosedur, metode dan teknik belajar mengajar yang dianggap paling tepat dan efektif sehingga dapat dijadikan pegangan oleh guru dalam menunaikan kegiatan mengajar.
4. Menetapkan norma-norma dan batas minimal keberhasilan atau kriteria serta standar keberhasilan sehingga dapat dijadikan pedoman oleh guru dalam melakukan evaluasi hasil kegiatan belajar mengajar yang selanjutnya akan dijadikan umpan balik buat penyempurnaan sistem intruksional yang bersangkutan secara keseluruhan.
5. **Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai yang baru. Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik, meliputi : kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, latar belakang sosial ekonominya, dan lain sebagainya.

Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berfikir yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan yang baru sehingga upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pembelajaran.

Oleh karena itu pada hakekatnya pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan pelajar melaksanakan atau belajar matematika, dan proses tersebut tidak terpusat pada guru pengajar matematika. Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada peserta didik untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika.

Pembelajaran mempunyai 2 karakteristik yaitu :

1. Dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental peserta didik secara maksimal, bukan hanya menuntut peserta didik sekedar mendengar, mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas peserta didik dalam proses berpikir.
2. Dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses Tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, yang pada gilirannya kemampuan berpikir itu dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pengetahuan yang mereka kontruksi sendiri.[[24]](#footnote-25)

Tujuan akhir dari pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik dapat terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.[[25]](#footnote-26)

* + 1. **Pembelajaran Matematika Konstruktivis**

1. **Pengertian Pembelajaran Konstruktivis**

Upaya untuk melakukan perbaikan proses belajar mengajar antara lain dilakukan percobaan dan penelitian dan sehingga akan ditentukan pembelajaran yang relevan, salah satunya adalah pembelajaran konstrukstivis. Pembelajaran konstruktivis adalah suatu pembelajaran dimana seorang guru tidak mengajarkan kepada anak bagaimana menyelesaikan persoalan, namun mempresentasikan masalah dan mendorong *(encourage)* peserta didik untuk menemukan cara mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah.[[26]](#footnote-27)

Menurut pandangan konstruktivis mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke peserta didik , melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan peserta didik untuk membangun sediri pengetahuannya.[[27]](#footnote-28) Sedangkan menurut Piaget prinsip yang paling umum dan paling esensial yang dapat diturunkan dari kontruktivis ialah bahwa anak-anak memperoleh banyak pengetahuan di luar sekolah, dan pendidikan seharusnya memperhatikan hal itu dan menunjang proses ilmiah ini.[[28]](#footnote-29)

Prinsip-prinsip pembelajaran Konstruktivis sebagaimana dinyatakan Paul suparno, adalah:[[29]](#footnote-30)

1. Pengetahuan dibangun peserta didik secara aktif.
2. Tekanan proses belajar terletak pada peserta didik.
3. Mengajar adalah membimbing peserta didik belajar.
4. Tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akir.
5. Kurikuum menekankan partisipasi peserta didik
6. Guru dan fasilitator
7. **Pembelajaran Matematika Konstruktivis**

Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada peserta didik untuk berusaha dan mencari pengaklaman tentang matematika sesuai dengan pembelajaran konstruktivis, sehingga proses pembelajaran matematika hendaknya dikaitkan dengan pengalaman dan lingkungan kehidupan peserta didik agar perkembangan anak terwujud.

Dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika, konstruktivis menganggap bahwa:[[30]](#footnote-31)

1. Pengetahuan tidak dapat ditransfer tetapi harus dibangun sendiri oleh peserta didik di dalam fikirannya
2. Belajar menjadi lebih efektif apabila peserta didik berinteraksi dengan orang lain.
3. Belajar menjadi lebih efektif apabila pengetahuan baru dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki oleh peserta didik sebelumnya.
4. Matematika dipandang sebagai kegiatan/aktifitas manusia *(human activity).*
5. Dalam melaksanakan pembelajaran ( guru) berperan sebagai fasilitator dan mediator.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis adalah proses sebagaimana peserta didik mengkonstruksi sebuah pemahaman baru untuk melakuakan pembuktian melalui berbagai cara. Dengan demikaian diharapkan peserta didik dapat meningkatkan pemahaman terhadap sebuah konsep-konsep baru melalui pengkonstruksian konsep-konsep yang sudah dimiliki sebelumnya. Pembelajaran matematika harus memberikan peluamg kepada peserta didik untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika. Tujuan terakir dari pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik dapat terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.[[31]](#footnote-32)

1. **Pembelajaran Kooperatif**

Ada beberapa istilah untuk menyebut pembelajaran berbasis social yaitu pembelajaran kooperatif (cooperative learning) dan pembelajaran kolaboratif. Panitz membedakan kedua hal tersebut.

Pembelajaran kolaboratif didefinisikan sebagai falsafah mengenai tanggung jawab pribadi dan sikap menghormati sesame. Peserta didik bertanggung jawab atas belajar mereka sendiri dan berusaha menentukan informasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dihadapkan pada mereka. Guru bertindak sebagai fasilitator, memberikan dukungan tetapi tidak mengarahkan kelompok ke arah hasil yang sudah disiapkan sebelumnya. Bentuk-bentuk assessment oleh sesama peserta didik digunakan untuk melihat

Roger dan David Johnson untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsure dalam pembelajaran kooperatif harus diterapkan unsure tersebut adalah:[[32]](#footnote-33)

1. Saling ketergantungan positif

Unsur ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada dua pertanggung jawaban kelompok. Pertama, mempelajari bahan yang ditugaskan kepada kelompok. Kedua, menjamin semua anggota kelompok secara individu mempelajari bahan yang ditugaskan

1. Tanggung jawab perorangan

Pertanggungjawaban ini muncul jika dilakukan pengukuran terhadap keberhasilan kelompok.

1. Interaksi promotif

Cirri-ciri interaksi promotif adalah:

1. Saling membantu secara efektif dan efisien.
2. Saling memberi informasi dan sarana yang diperlukan
3. Memperoses informasi bersama secara lebih efektif dan efisien.
4. Saling mengingatkan
5. Saling membantu dalam merumuskan dan mengembangkan argumentasi serta meningkatkan kemampuan wawasan terhadap masalah yang dihadapi.
6. Saling percaya.
7. Saling memotivasi untuk memperoleh keberhasilan bersama.
8. Komunikasi antar anggota

Untuk mengkoordinasikan kegiatan peserta didik dalam pencapaian tujuan.

1. Pemprosesan kelompok

Melalui pemprosesan kelompok dapat diidentifikasi dari urutan atau tahapan kegiatan kelompok dan kegiatan dari anggota kelompok.

1. **Sintak Model Pembelajaran Kooperatif**

**Sintak model pembelajaran kooperatif terdiri dari 6 fase.[[33]](#footnote-34)**

|  |  |
| --- | --- |
| **FASE-FASE** | **PERILAKU GURU** |
| Fase 1: Presents Goals and set  Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik | Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar |
| Fase 2: present information  Menyajikan informasi | Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal |
| Fase 3: Organize students into learning teams  Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar. | Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien |
| Fase 4: Assist team work and study  Membantu kerja tim dan belajar | Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya |
| Fase 5: Test on the materials  Mengevaluasi | Menguji pengetahuan peserta didik mengenal berbagai matari pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. |
| Fase 6: Provide recognition  Memberikan pengakuan atau penghargaan | Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok |

1. **Hasil Belajar**
2. **Definisi Hasil Belajar**

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Sedangkan belajar adalah aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku peserta didik akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar.[[34]](#footnote-35)

Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan pada peserta didik yang mengikuti proses belajar mengajar. Hasil belajar termasuk komponen pendidikan yang harus disesuaikan dengan tujuan pendidikan, karena hasil belajar diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses belajar mengajar.[[35]](#footnote-36)

1. **Kriteria Hasil Belajar Meningkat**

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan.[[36]](#footnote-37) Hasil belajar dapat diperoleh dari pengukuran. Dalam istilah pendidikan pengukuran tersebut dikatakan sebagai proses evaluasi. Menurut Daryanto evaluasi adalah suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai keberhasilan belajar peserta didik setelah ia mengalami proses belajar selama satu periode tertentu. Alat yang digunakan dalam pengukuran biasanya dalam bentuk tes dan hasilnya berupa angka atau nilai. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar digunakan post tes buatan guru yang akan dilaksanakan di akhir pembelajaran diantaranya yaitu:[[37]](#footnote-38)

1. Penilaian dari tes akhir (post test) peserta didik, LKS dan peserta didik. Pada penelitian ini peneliti menetapkan batas ketentuan ketuntasan belajar yaitu nilai yang di dapat kurang dari 70 dikatakan belum tuntas dan nilai 70 ke atas dikatakan tuntas. Apabila 75 persen dari kedudukan peserta didik mendapatkan skor lebih dari atau sama dengan 70
2. **Metode jigsaw**
3. **Pengertian Jigsaw**

Metode jigsaw selama ini lebih banyak digunakan untuk pembelajaran dengan pola induktif, artinya menemukan berbagai informasi untuk kemudian di*share* kepada seluruh anggota kelompok. Namun demikian pembelajaran yang pola deduktif sebenarnya dapat diterapkan dalam berbagai metode pembelajaran tergantung bagaimana kita men*design*. Dalam Metode jigsaw, pola deduktif bisa kita terapkan dengan memodifikasi tugas yang ada dalam pos-pos/kelompok-kelompok.

Sunarto mendefinisikan *Jigsaw learning* sebagai sebuah teknik yang dipakai secara luas, memiliki kesamaan dengan teknik “pertukaran dari kelompok ke kelompok” (group to group exchange) dengan suatu perbedaan penting : setiap peserta mengajarkan sesuatu kepada peserta lainnya. Setiap peserta mempelajari materi tertentu yang dikombinasikan dengan materi yang dipelajari oleh peserta lainnya.[[38]](#footnote-39)

Metode jigsaw adalah teknik pembelajaran kooperatif di mana peserta didik, yang memiliki tanggung jawab lebih besar dalam melaksanakan pembelajaran. Tujuan dari jigsaw ini adalah mengembangkan kerja tim, ketrampilan belajar kooperatif, dan menguasai pengetahuan secara mendalam yang tidak mungkin diperoleh apabila mereka mencoba untuk mempelajari semua materi sendirian.[[39]](#footnote-40)

Model pembelajaran *Cooperative Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mendukung pembelajaran kontekstual. Sistem pengajaran Cooperative Learning dapat didefinisikan sebagai sistem kerja/ belajar kelompok yang terstruktur. Yang termasuk di dalam struktur ini adalah lima unsur pokok, yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab individual, interaksi personal, keahlian bekerja sama, dan proses kelompok.

Pemahaman peserta didik merupakan hal yang sangat penting bagi tenaga pengajar di dalam proses belajar mengajar, sehingga dapat menciptakan situasi dan kondisi yang tepat di dalam proses belajar mengajar serta memberi pengaruh yang optimal bagi peserta didik untuk mencapai hasil belajar yang baik. Pencapaian hasil belajar yang baik dapat dilakukan dengan cara peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.

Banyak kendala yang dihadapi peserta didik di dalam kegiatan belajar mengajar, antara lain kurangnya sarana dan prasarana belajar di sekolah, padatnya beban belajar, kurangnya perhatian keluarga terhadap pendidikan anak, dan adanya tantangan dari lingkungan yang tidak kondusif dan sebagainya. Berbagai kendala tersebut secara keseluruhan menimbulkan kesulitan bagi peserta didik, selain itu proses transfer ilmu pengetahuan yang dilakukan oleh guru selama ini masih bersifat konvensional, kegiatan yang dilakukan peserta didik di dalam Proses belajar mengajar adalah mendengar dan mencatat apa yang diceramahkan guru.

Dengan inovasi pembelajaran kooperatif diharapkan peserta didik tidak merasa jenuh dengan proses pembelajaran, sebab kejenuhan dapat menjadi penghalang selama proses penyerapan informasi dalam kegiatan belajar mengajar.

1. **Prasyarat Penggunaan Metode Jigsaw dalam Pembelajaran**

Menurut Slavin mendisifinisikan kooperatif sebagai berikut *“Cooperative learning methods share the idea that students work together to learn and are responsible for their teammates learning as well as their own”.* Definisi ini mengandung pengertian bahwa dalam belajar kooperatif peserta didik bersama, saling menyumbangpemikiran dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar secara individu maupun kelompok.[[40]](#footnote-41)

Menurut Stahl mengatakan bahwa model pembelajaran “*Cooperative Learning*” menempatkan peserta didik sebagai bagian dari suatu system kerja sama dalam mencapai suatu hasil yang optimal dalam belajar. Model pembelajaran ini berangkat dari asumsi mendasar dalam kehidupan masyarakat, yaitu *“getting better together”,* atau “raihlah yang lebih baik secara bersama-sama”.[[41]](#footnote-42)

Menurut Anita Lie dalam bukunya “*Cooperative Learning*”, bahwa model pembelajaran Cooperative Learning tidak sama dengan sekadar belajar kelompok, tetapi ada unsur-unsur dasar yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Sebagaimana beliau mengutip dari Roger dan David Johnson mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap Cooperative Learning, untuk itu harus diterapkan lima unsur model pembelajaran gotong royong yaitu:[[42]](#footnote-43)

1. Saling ketergantungan positif

Keberhasilan suatu karya sangat bergantung pada usaha setiap anggotanya. Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, pengajar perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain dapat mencapai tujuan mereka.

1. Tanggung jawab perseorangan

Jika tugas dan pola penilaian dibuat menurut prosedur model pembelajaran Cooperative Learning, setiap peserta didik akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik. Pengajar yang efektif dalam model pembelajaran Cooperative Learning membuat persiapan dan menyusun tugas sedemikian rupa sehingga masing-masing anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawabnya sendiri agar tugas selanjutnya dalam kelompok bisa dilaksanakan.

1. Tatap muka

Dalam pembelajaran Cooperative Learning setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertatap muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini akan memberikan para pembelajar untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Inti dari sinergi ini adalah menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan, dan mengisi kekurangan.

1. Komunikasi antar anggota

Unsur ini menghendaki agar para pembelajar dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi, karena keberhasilan suatu kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat mereka. Keterampilan berkomunikasi dalam kelompok juga merupakan proses panjang. Namun, proses ini merupakan proses yang sangat bermanfaat dan perlu ditempuh untuk memperkaya pengalaman belajar dan pembinaan perkembangan mental dan emosional para peserta didik.

1. Evaluasi proses kelompok.

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif.

1. **Langkah-langkah Jigsaw**

Jigsaw didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab peserta didik terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Peserta didik tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain. Dengan demikian, peserta didik saling tergantung satu dengan yang lain dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan.[[43]](#footnote-44)

Para anggota dari tim-tim yang berbeda dengan topik yang sama bertemu untuk diskusi (tim ahli) saling membantu satu sama lain tentang topic pembelajaran yang ditugaskan kepada mereka. Kemudian peserta didik-peserta didik itu kembali pada tim/kelompok asal untuk menjelaskan kepada anggota kelompok yang lain tentang apa yang telah mereka pelajari sebelumnya pada pertemuan tim ahli.

Pada model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal yaitu kelompok induk peserta didik yang beranggotakan peserta didik dengan kemampuan, asal, dan latar belakang keluarga yang beragam. Kelompok asal merupakan gabungan dari beberapa ahli. Kelompok ahli yaitu kelompok peserta didik yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda yang ditugaskan untuk mempelajari dan mendalami topik tertentu dan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topiknya untuk kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal.[[44]](#footnote-45)Berikut ini adalah langkah-langkah (ideal) penggunaan pembelajaran model jigsaw:

* 1. Pilih materi pelajaran yang dapat dibagi menjadi Guru membagi suatu kelas menjadi beberapa kelompok, dengan setiap kelompok terdiri dari 4–6 peserta didik dengan kemampuan yang berbeda. Kelompok ini disebut kelompok asal. Jumlah anggota dalam kelompok asal menyesuaikan dengan jumlah bagian materi pelajaran yang akan dipelajari peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Dalam tipe Jigsaw ini, setiap peserta didik diberi tugas mempelajari salah satu bagian materi pembelajaran tersebut. Semua peserta didik dengan materi pembelajaran yang sama belajar bersama dalam kelompok yang disebut kelompok ahli *(Counterpart Group/CG).* Dalam kelompok ahli, peserta didik mendiskusikan bagian materi pembelajaran yang sama, serta menyusun rencana bagaimana menyampaikan kepada temannya jika kembali ke kelompok asal. Kelompok asal ini oleh Aronson disebut kelompok Jigsaw (gigi gergaji).
  2. Setelah peserta didik berdiskusi dalam kelompok ahli maupun kelompok asal, selanjutnya dilakukan presentasi masing-masing kelompok atau dilakukan pengundian salah satu kelompok untuk menyajikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan agar guru dapat menyamakan persepsi pada materi pembelajaran yang telah didiskusikan.
  3. Guru memberikan kuis untuk peserta didik secara individual.
  4. Guru memberikan penghargaan pada kelompok melalui skor penghargaan berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.
  5. Materi sebaiknya secara alami dapat dibagi menjadi beberapa bagian materi pembelajaran.
  6. Perlu diperhatikan bahwa jika menggunakan Jigsaw untuk belajar materi baru maka perlu dipersiapkan suatu tuntunan dan isi materi yang runtut serta cukup sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. [[45]](#footnote-46)

1. **Kelebihan dan Kekurangan Metode Jigsaw**[[46]](#footnote-47)
2. Kelebihan *cooperative learning* yaitu:
   * 1. Meningkatkan harga diri tiap individu
     2. Penerimaan terhadap perbedaan individu yang lebih besar.
     3. Konflik antar pribadi berkurang
     4. Sikap apatis berkurang
     5. Pemahaman yang lebih mendalam
     6. Retensi atau penyimpanan lebih lama
     7. Meningkatkan kebaikan budi,kepekaan dan toleransi.
     8. Cooperative learning dapat mencegah keagresivan dalam sistem kompetisi dan keterasingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif.
     9. Meningkatkan kemajuan belajar(pencapaian akademik)
     10. Meningkatkan kehadiran peserta didik dan sikap yang lebih positif
     11. Menambah motivasi dan percaya diri
     12. Menambah rasa senang berada di sekolah serta menyenangi teman-teman sekelasnya
     13. Mudah diterapkan dan tidak mahal
3. Kekurangan metode jigsaw
4. Guru khawatir bahwa akan terjadi kekacauan dikelas. Kondisi seperti ini dapat diatasi dengan guru mengkondisikan kelas atau pembelajaran dilakuakan di luar kelas seperti di laboratorium matematika, aula atau di tempat yang terbuka.
5. Banyak peserta didik tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain. Peserta didik yang tekun merasa harus bekerja melebihi peserta didik yang lain dalam grup mereka, sedangkan peserta didik yang kurang mampu merasa minder ditempatkan dalam satu grup dengan peserta didik yang lebih pandai. Peserta didik yang tekun merasa temannya yang kurang mampu hanya menumpang pada hasil jerih payahnya. Hal ini tidak perlu dikhawatirkan sebab dalam *cooperative learning* bukan kognitifnya saja yang dinilai tetapi dari segi afektif dan psikomotoriknya juga dinilai seperti kerjasama diantara anggota kelompok, keaktifan dalam kelompok serta sumbangan nilai yang diberikan kepada kelompok.
6. Perasaan was-was pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok. Karakteristik pribadi tidak luntur hanya karena bekerjasama dengan orang lain, justru keunikan itu semakin kuat bila disandingkan dengan orang lain.

Banyak peserta didik takut bahwa pekerjaan tidak akan terbagi rata atau secara adil, bahwa satu orang harus mengerjakan seluruh pekerjaan tersebut. Dalam *cooperative learning* pembagian tugas rata, setiap anggota kelompok harus dapat mempresentasikan apa yang telah didapatnya dalam kelompok sehingga ada pertanggungjawaban secara individu.

1. **Penerapan Metode Jigsaw Pada Operasi Bilangan Bulat**

Pelaksanaan pembelajaran matematika di MI Bendiljati Wetan dengan menggunakan metode jigsaw pada operasi bilangan bulat harus menggunakan aturan-aturan yang ditentukan dalam penggunaan metode jigsaw. Adapun penerapan Metode Jigsaw pada operasi bilangan bulat dalam sintak berikut:

**Tabel 2.2**

**Sintak penerapan metode jigsaw pada operasi bilangan bulat**

**di MI Bendiljati Wetan**

|  |  |
| --- | --- |
| **FASE-FASE** | **PERILAKU GURU** |
| Fase 1: Presents Goals and set  Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik | Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar seperti :   1. Membuka dengan salam 2. Mengabsen peserta didik 3. Memberikan motivasi belajar kepada peserta didik 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Apersepsi : mengingat operasi bilangan bulat |
| Fase 2: present information  Menyajikan informasi | 1. Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal materi operasi bilangan bulat 2. Membagikan lembar materi atau modul materi |
| Fase 3: Organize students into learning teams  Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar. | 1. Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien 2. Guru menentukan kelompok asal. Membagi peserta didik menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok memiliki 7 anggota. 3. Guru menentukan 7 expert team (tim ahli) 1 kelompok terdiri dari 4 peserta didik yang berasal dari kelompok asal. 7 expert team memiliki pembahasan yang berbeda, 2 kelompok membahas penjumlahan dengan media kartu positif negatif, 2 kelompok membahas pengurangan dengan media kartu positif negatif, 2 kelompok membahas perkalian dengan media garis bilangan, 1 kelompok membahas pembagian dengan media garis bilangan. |
| Fase 4: Assist team work and study  Membantu kerja tim dan belajar | Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya seperti:   1. Guru mengumpulkan peserta didik pada kelompok ahli yang sudah dibentuk dalam pertemuan sebelumnya 2. Membagikan lembar kerja kelompok ahli (modul terlampir pada lampiran 10) 3. Guru meminta lembar kerja tersebut untuk didiskusikan dengan kelompoknya masing-masing 4. Guru berkeliling kelas memantau kerja peserta didik 5. Setelah peserta didik menguasai pembahasan tertentu di kelompok ahli, peserta didik kembali ke kelompok asal untuk mendiskusikan hasil pembahasan di kelompok ahli dan mengerjakan soal yang sudah disiapkan untuk tugas kelompok asal (Soal kelompok terlampir 11 dan 12). |
| Fase 5: Test on the materials  Mengevaluasi | 1. Meminta peserta didik kelompok asal melaporkan hasil kerjanya 2. Guru mengadakan kuis individual dan meminta peserta didik mengerjakan secara individual |
| Fase 6: Provide recognition  Memberikan pengakuan atau penghargaan | Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok seperti:   1. Memberi penghargaan kepada kelompok dengan nilai terbaik 2. Membacakan nilai terbaik dalam tes individual |

1. Lisnawati Simanjuntak,1995.*Metode Mengajar Matematika*. (Jakarta: Rineka Cipta), hal 72 [↑](#footnote-ref-2)
2. M. Masykur & Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*,(Jogjakarta: Ar-Ruzz Media 2008), hal 42 [↑](#footnote-ref-3)
3. Asep Jihat, *Pengembangan Kurikulum matematika,*(Yogyakarta : Multi pressindo,2008), hal 152 [↑](#footnote-ref-4)
4. Hudojo, Herman, *Pengembangan Kurikulumdan Pembelajaran Matematika,* (Malang:UNM, 2005), hal 96 [↑](#footnote-ref-5)
5. R. Soedjadi.,*Kiat pendidikan Matematika di Indonesia(* Jakarta: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas, 1999/2000), hal 11 [↑](#footnote-ref-6)
6. Asep Jihat, *Pengembangan Kurikulum matematika…,* hal 152 [↑](#footnote-ref-7)
7. <http://zainurie.wordpress.com/2007/04/13/pembelajaran-matematika-realistik-rme/>. di akses pada 24 juni 2011 [↑](#footnote-ref-8)
8. Oemar Hamalik,*Kurikulum dan pembelajaran,*(Jakarta : Bumi Aksara, 2008), hal 36 [↑](#footnote-ref-9)
9. Tabrani Rusyan, dkk. *Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*,(Bandung: Remaja Karya CV, 1989), hal 26 [↑](#footnote-ref-10)
10. Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar,*(Jakarta : PT Rineka cipta, 1996),

    hal 44 [↑](#footnote-ref-11)
11. R. Soedjadi.,*Kiat pendidikan Matematika di Indonesia…*, hal 101 [↑](#footnote-ref-12)
12. # Tabrani Rusyan, dkk. *Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*…, hal 5

    [↑](#footnote-ref-13)
13. Moh. User Usman, *Menjadi Guru Profesional.(*Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), hal 4 [↑](#footnote-ref-14)
14. Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulumdan Pembelajaran Matematika…*, hal 6 [↑](#footnote-ref-15)
15. Lisnawat Simanjuntak,1995.*Metode Mengajar Matematika*.., hal 72 [↑](#footnote-ref-16)
16. Sri Subarinah. *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. (Mataram: Depdiknas, 2006) hal 2 [↑](#footnote-ref-17)
17. <http://herupramono-belajarmatematika.blogspot.com/2011/04/konstruktivisme-piaget.html>. di akses pada 24 juni 2011 [↑](#footnote-ref-18)
18. Ratna Wilis Dahar. *Teori-teori Belajar*.(Jakarta: P2LPTK), hal 181 [↑](#footnote-ref-19)
19. M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan,* (Jakarta: Asdi Mahasatya, 2005)*,* hal. 41 [↑](#footnote-ref-20)
20. Nasution, *Asas-asas Kurikulum,* (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), hal. 86 [↑](#footnote-ref-21)
21. Muhammad Ali, *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar,* (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2004),hal. 25 [↑](#footnote-ref-22)
22. Lisnawat Simanjuntak,1995.*Metode Mengajar Matematika*..., hal 77 [↑](#footnote-ref-23)
23. Syaiful B.Djamaroh, *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru,(*Surabaya : Usaha Nasional, 1994), hal 5 [↑](#footnote-ref-24)
24. Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung : Alfabeta,2003), hal. 61-63 [↑](#footnote-ref-25)
25. Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*,…, hal. 3 [↑](#footnote-ref-26)
26. Suherman, Erman et.al, *Sterategi Pembelajaran Kontemporer,* (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Bandung, 2003), hal 75 [↑](#footnote-ref-27)
27. Paul Suparno. *Metode Pembelajaran Fisika Kontruktivistik dan Menyenangkan.* (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2007), hal 65 [↑](#footnote-ref-28)
28. Ratna Wilis Dahar. *Teori-teori …*, hal 193 [↑](#footnote-ref-29)
29. Paul Suparno. *Metode Pembelajaran Fisika Kontruktivistik dan Menyenangkan…*, hal 65 [↑](#footnote-ref-30)
30. Hudojo *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan kunstruktvistik*. (Makalah Disajikan pada Seminar Tadris Matematika di STAIN Tulungagung, 1998). Hal 4, [↑](#footnote-ref-31)
31. Heruman, *Model Pembelajaran matematika,(*Bandung : Remaja Rosdakarya, 2007), hal 3 [↑](#footnote-ref-32)
32. Agus Suprijono. Cooperative Learning…, hal 58 [↑](#footnote-ref-33)
33. Ibid, hal 65 [↑](#footnote-ref-34)
34. Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009), hal. 38-46 [↑](#footnote-ref-35)
35. Ibid, hal. 47 [↑](#footnote-ref-36)
36. Ibid, hal 5 [↑](#footnote-ref-37)
37. [http://learningmodels.blogspot.com/2011/04/kriteria-hasil-belajar-peserta didik-di-kelas/](http://learningmodels.blogspot.com/2011/04/kriteria-hasil-belajar-siswa-di-kelas/) diakses pada 9 Juni 2011. [↑](#footnote-ref-38)
38. http://pdfcontact.com/download/5993069/. Diakses pada 12 Maret 2011 [↑](#footnote-ref-39)
39. <http://sunartombs.wordpress.com/2009/06/15/pengertian-dan-penerapan-metode-jigsaw/> diakses pada 12 Maret 2011. [↑](#footnote-ref-40)
40. Nur Asma, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Direktorat Ketenagaan, 2006), hal 11 [↑](#footnote-ref-41)
41. Etin Solohatin, *Cooperative Learning Analisis Model Pembelajaran IPS,* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hal 4 [↑](#footnote-ref-42)
42. Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta: Grasindo, 2007), hal 64. [↑](#footnote-ref-43)
43. Yasin Setiawan, *Mencari Metode Pengajaran yang Lebih Baik*,lihat dalam http://www.wikipedia\_ belajarmengajar.modern/blog.beberapametodepengajarandalamkelas/. diakses pada 19 Maret 2011 [↑](#footnote-ref-44)
44. Agus Suprijono. *Coperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM…*, hal 90 [↑](#footnote-ref-45)
45. Lie, *Cooperative Learning* …, hal. 72. [↑](#footnote-ref-46)
46. <http://sites.google.com/site/dadirahayu/COOPERATIVELEARNING.pdf?attredirects=1>. Diakses pada 12 Maret 2011. [↑](#footnote-ref-47)