

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Bagian dalam landasan teori ini akan diuraikan landasan konseptual dalam arti teoritik yang digunakan peneliti dalam menentukan alternatif pemecahan masalah. Untuk keperluan itu dalam bagian ini akan diuraikan kajian baik pengalaman penelitian sendiri yang relevan maupun pelaku-pelaku lain disamping terhadap teori-teori yang lazim hasil kepustakaan. Adapun beberapa bagian-bagian dalam landasan teori ini akan diuraikan sebagai berikut ini :

1. Model Pembelajaran

a. Definisi Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah sebuah pedoman berupa petunjuk strategi mengajar yang digunakan pada proses belajar mengajar untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Seperti yang diungkapkan Joyce & Weil dalam Khoerunnisa (2020), berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan – bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.

Menurut Trianto (2010: 51) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran dapat dijadikan sebagai pola pilihan, artinya peran guru diperbolehkan memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya (Buchari, A 2018).

Hal ini berarti model pembelajaran berfungsi sebagai panduan bagi guru dalam merencanakan dan menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik yang bertujuan untuk meningkatkan keefektifan peserta didik pada aktivitas belajar mengajar agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Mengacu dari beberapa pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola atau rencana yang digunakan sebagai pedoman oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan keefektifan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Model pembelajaran juga memiliki sistem perencanaan yang berbeda – beda yang disesuaikan dengan tujuan kompetensi belajar peserta didik.

b. Ciri – ciri Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan sebuah pedoman berupa petunjuk strategi mengajar. adapun ciri – ciri model pembelajaran menurut Kardi dan Nur (Sari, N.P et al 2022 :85) :

- 1) Rasional teoritis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya
- 2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana peserta didik belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai)
- 3) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilakukan dengan berhasil
- 4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat dicapai Mengacu dari pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran haruslah berlandaskan pada teori belajar konstruktivisme, teori perkembangan kognitif dan teori belajar penemuan Jerome Bruner.

Model pembelajaran juga haruslah memiliki tujuan pembelajaran yang akan dicapai seperti menggunakan model berpikir induktif untuk mengembangkan cara berpikir induktif.

Selanjutnya model pembelajaran juga harus memiliki tingkah laku mengajar yang diantaranya sintaks, prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung beserta ciri yang terakhir yaitu membuat lingkungan belajar atau persiapan mengajar.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Definisi Model Pembelajaran Kooperatif

Cooperative berarti bekerja sama dan *learning* berarti belajar. Jadi, *cooperative learning* artinya belajar melalui kegiatan bersama. Menurut Etin Solihatin (2009), *Cooperative learning* mengandung pengertian sebagai suatu sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih di mana keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri. Istilah *cooperative learning* dalam pengertian bahasa Indonesia dikenal dengan nama pembelajaran kooperatif.

Menurut John & Johnson, pembelajaran kooperatif adalah mengelompokkan siswa di dalam kelas kedalam suatu kelompok kecil agar siswa dapat bekerja sama dengan kemampuan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain. Abdulhak menyatakan pada hakikatnya *cooperative learning* sama dengan kerja kelompok. Oleh karena itu, banyak guru yang menyatakan tidak ada sesuatu yang aneh dalam *cooperative learning* karena mereka beranggapan telah biasa melakukan pembelajaran *cooperative learning* dalam bentuk belajar kelompok. Walaupun sebenarnya tidak semua belajar kelompok dikatakan *cooperative learning*. Slavin menyatakan bahwa *cooperative learning* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja sama dalam kelompok–kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4 sampai 6 orang, dengan struktur kelompoknya yang bersifat heterogen.

Selanjutnya dikatakan pula, keberhasilan dari kelompok tergantung pada kemampuan dan aktivitas anggota kelompok, baik secara individual maupun secara kelompok.

Berdasarkan definisi-definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah suatu model pembelajaran yang terbagi dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4 sampai 6 siswa yang memiliki kemampuan heterogen yang saling belajar dan bekerja sama untuk mencapai tujuan belajar. Dalam pembelajaran ini, guru diharapkan membentuk kelompok kooperatif dengan hati-hati agar semua anggotanya dapat memaksimalkan kemampuannya untuk pembelajaran sendiri dan pembelajaran teman satu kelompoknya.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

a. Definisi Tipe Jigsaw

Permasalahan rendahnya hasil belajar matematika siswa di Indonesia dapat di atasi melalui model pembelajaran kooperatif dengan tipe jigsaw (Ramadhani, Fathurohman and Fardani, 2020). Menurut Rosyidah (2016) dengan adanya pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw diharapkan mampu menumbuhkan kompetensi sosial siswa dan membantu pemahaman siswa dalam memahami materi yang sulit serta setidaknya mencapai tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman dan pengembangan keterampilan social.

Menurut teori dan penelitian terdahulu, pembelajaran kooperatif menjadi salah satu cara pembelajaran yang menitik beratkan pada kerja sama secara kelompok yang terdiri dari 4-6 siswa heterogen, untuk saling membantu memahami konsep, memecahkan masalah, dan mampu bertanggung jawab atas hasil diskusi kelompok yang berbentuk laporan untuk dipresentasikan

(Anitra, 2021). Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw menjadi sangat efektif karena bisa mengarahkan siswa untuk lebih aktif dalam berinteraksi antar anggota kelompok dalam memecahkan permasalahan untuk menciptakan hasil kesimpulan dalam pembelajaran (Handayani, 2018). Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw memiliki keterkaitan dengan hasil belajar siswa karena mampu mendorong dan meningkatkan aktifitas siswa k dalam pembelajaran (Kahar and Anwar, 2020).

b. Tujuan Metode Jigsaw

Tujuan dari penerapan metode jigsaw adalah untuk melatih peserta didik agar terbiasa berdiskusi dan bertanggung jawab secara individu untuk membantu memahami tentang suatu materi pokok kepada teman sekelasnya. Johnson & Johnson sebagaimana yang dikutip oleh Trianto menyatakan bahwa tujuan pokok pembelajaran kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Karena siswa bekerja dalam satu tim, maka dengan sendirinya dapat memperbaiki hubungan di antara para siswa dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuan, mengembangkan keterampilan-keterampilan proses kelompok dan pemecahan masalah.

Dalam model kooperatif jigsaw ini siswa memiliki banyak kesempatan untuk mengemukakan pendapat dan mengolah informasi yang didapat dan dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi, anggota kelompok bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya dan ketuntasan bagian materi yang dipelajari dan dapat menyampaikan informasinya kepada kelompok lain.

c. Unsur – Unsur Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Sebagai bagian dari pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsur-unsur dasar

pembelajaran yang dilakukan diantaranya (a) “Memudahkan siswa belajar” sesuatu yang “bermanfaat” seperti: fakta, ketrampilan, nilai, konsep, dan bagaimana hidup serasi dengan sesama, (b) Pengetahuan, nilai, dan ketrampilan diakui oleh mereka yang berkompeten menilai.

Menurut Anita Lie metode jigsaw sebagaimana pembelajaran menggunakan kelompok yang lain memiliki unsur-unsur yang saling terkait, diantaranya:

1) Saling ketergantungan positif (*positive interdependence*)

Ketergantungan positif ini bukan berarti siswa bergantung secara menyeluruh kepada siswa lain. Jika siswa mengandalkan teman lain tanpa rinya memberi ataupun menjadi tempat bergantung bagi sesamanya, hal itu tidak bisa dinamakan ketergantungan positif. Guru Johnson di Universitas Minnesota, Shlomi Sharan di Universitas Tel Aviv, dan Robert E. Slavin di John Hopkins, telah menjadi peneliti sekaligus praktisi yang mengembangkan *Cooperative Learning* sebagai salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan prestasi siswa sekaligus mengasah kecerdasan interpersonal siswa harus menciptakan suasana yang mendorong agar siswa merasa saling membutuhkan. Perasaan saling membutuhkan inilah yang dinamakan *positive interdependence*. Saling ketergantungan tersebut dapat dicapai melalui ketergantungan tujuan, tugas, bahan atau sumber belajar, peran dan hadiah.

2) Akuntabilitas individual (*individual accountability*)

Model jigsaw menuntut adanya akuntabilitas individual yang mengukur penguasaan bahan belajar tiap anggota kelompok, dan diberi balikan tentang prestasi belajar anggota-anggotanya sehingga mereka saling mengetahui rekan yang memerlukan bantuan. Berbeda dengan kelompok tradisional,

akuntabilitas individual sering diabaikan sehingga tugas-tugas sering dikerjakan oleh sebagian anggota. Dalam model jigsaw, peserta didik harus bertanggung jawab terhadap tugas yang diemban masing-masing anggota.

a) Tatap muka (*face to face interaction*)

Interaksi kooperatif menuntut semua anggota dalam kelompok belajar dapat saling tatap muka sehingga mereka dapat berdialog tidak hanya dengan guru tapi juga bersama dengan teman. Interaksi semacam itu memungkinkan anak-anak menjadi sumber belajar bagi sesamanya. Hal ini diperlukan karena siswa sering merasa lebih mudah belajar dari sesamanya daripada dari guru.

b) Keterampilan sosial (*social skill*)

Unsur ini menghendaki siswa untuk dibekali berbagai keterampilan sosial yakni kepemimpinan (*leadership*), membuat keputusan (*decision making*), membangun kepercayaan (*trust building*), kemampuan berkomunikasi dan keterampilan manajemen konflik (*management conflict skill*). Keterampilan sosial lain seperti tenggang rasa, sikap sopan kepada teman, mengkritik ide, berani mempertahankan pikiran logis, tidak mendominasi yang lain, mandiri, dan berbagai sifat lain yang bermanfaat dalam menjalin hubungan antar pribadi tidak hanya diasumsikan tetapi secara sengaja diajarkan.

c) Proses kelompok (*group processing*)

Proses ini terjadi ketika tiap anggota kelompok mengevaluasi sejauh mana mereka berinteraksi secara efektif untuk mencapai tujuan bersama. Kelompok perlu membahas perilaku anggota yang kooperatif dan tidak kooperatif serta membuat keputusan perilaku mana yang

harus diubah atau dipertahankan. Jadi unsur-unsur di atas mendorong terciptanya masyarakat belajar dimana hasil pembelajaran diperoleh dari hasil kerjasama dengan orang lain berupa sharing individu, antar kelompok dan antar yang tahu dan belum tahu.

d. Langkah-Langkah metode Jigsaw

Pada model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal yaitu kelompok induk siswa yang beranggotakan siswa dengan kemampuan, asal, dan latar belakang yang beragam. Kelompok asal merupakan gabungan dari beberapa ahli.

Kelompok ahli yaitu kelompok siswa yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda yang ditugaskan untuk mempelajari dan memahami topik tertentu dan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topiknya untuk kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal. Langkah-langkah yang dipersiapkan dalam metode jigsaw sebagai berikut:

1) Materi

Memilih satu atau dua bab, cerita atau unit-unit lainnya, yang masing-masing mencakup materi untuk dua atau tiga hari, kemudian membuat sebuah lembar ahli untuk tiap topik. Lembar ahli ini akan mengantarkan kepada siswa untuk berkonsentrasi saat membaca dan dengan kelompok ahli yang akan bekerja. Lembar ini berisi empat sampai enam topik.

2) Membagi siswa ke dalam kelompok asal

Membagi siswa ke dalam tim heterogen yang terdiri dari empat sampai enam anggota, tim tersebut terdiri dari seorang yang berprestasi tinggi, berprestasi sedang dan yang berprestasi rendah.

3) Membagi siswa ke dalam kelompok ahli

Kelompok ahli diambil dari kelompok asal yang berbeda, apabila jumlah siswa lebih dari enam maka kelompok ini dibagi menjadi dua supaya lebih maksimal.

Adapun kegiatan pembelajaran aktif tipe jigsaw ini diatur secara instruksional sebagai berikut:

1) Membaca

Para siswa menerima topik ahli dan membaca materi yang diminta untuk menemukan informasi yang berhubungan dengan topik mereka.

2) Diskusi kelompok ahli

Para siswa dengan keahlian yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok-kelompok ahli.

3) Laporan tim

Para ahli kembali ke dalam kelompok mereka masing-masing (kelompok asal) untuk menyampaikan topik-topik mereka kepada teman satu timnya.

4) Tes

Setelah selesai dijelaskan pembelajaran, siswa harus menunjukkan apa yang dipelajari selama bekerja kelompok dengan menggunakan tes secara individual.

e. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Menurut Thabrany kelebihan dan kekurangan kerja kelompok atau pembelajaran kooperatif yaitu:

1) Keuntungan kerja kelompok:

- a) Dapat mengurangi rasa kantuk dibanding belajar sendiri. Jika belajar sendiri sering kali rasa bosan timbul dan rasa kantuk pun datang. Apalagi jika mempelajari pelajaran yang kurang menarik perhatian atau pelajaran yang sulit, misalnya matematika. Dengan

belajar bersama, siswa mempunyai teman yang memaksa aktif dalam belajar.

- b) Dapat merangsang motivasi belajar. Melalui kerja kelompok, akan dapat menumbuhkan perasaan ada saingan. Jika sudah menghabiskan waktu dan tenaga yang sama dan ternyata ada teman yang mendapat nilai lebih baik, akan timbul motivasi mengejarnya.
 - c) Ada tempat bertanya. Kerja secara kelompok, salah satu tempat untuk bertanya dan ada orang lain yang dapat mengoreksi kesalahan anggota kelompok. Dalam belajar kelompok, seringkali dapat memecahkan soal yang sebelumnya tidak bisa diselesaikan sendiri. Ide teman dapat dicoba dalam menyelesaikan soal latihan.
 - d) Kesempatan melakukan resitasi oral. Kerja kelompok, sering anggota kelompok harus berdiskusi dan menjelaskan suatu teori kepada teman belajar. Inilah saat yang baik untuk resitasi. Akan dijelaskan suatu teori dengan bahasa sendiri. Belajar mengekspresikan apa yang diketahui, apa yang ada dalam pikiran ke dalam bentuk kata-kata yang diucapkan.
 - e) Dapat membantu timbulnya asosiasi dengan peristiwa lain yang mudah diingat. Melalui kerja kelompok akan dapat membantu timbulnya asosiasi dengan peristiwa lain yang mudah diingat.
- 2) Kekurangan kerja kelompok:
- a) Bisa menjadi tempat mengobrol atau gosip. Kelemahan yang senantiasa terjadi dalam belajar kelompok adalah dapat menjadi tempat mengobrol. Hal ini terjadi jika anggota kelompok tidak mempunyai kedisiplinan dalam belajar, seperti datang terlambat, mengobrol atau

menggosip membuat waktu berlalu begitu saja sehingga tujuan untuk belajar menjadi sia-sia.

- b) Sering terjadi debat sepele di dalam kelompok, bisa terjadi kesalahan kelompok. Debat sepele ini sering terjadi di dalam kelompok. Debat sepele ini sering berkepanjangan sehingga membuang waktu percuma. Untuk itu, dalam belajar kelompok harus dibuatkan agenda acara. Misalnya, 25 menit mendiskusikan bab tertentu, dan 10 menit mendiskusikan bab lainnya. Dengan agenda acara ini, maka belajar akan terarah dan tidak terpancing untuk berdebat hal-hal sepele.
- c) Bisa terjadi kesalahan kelompok. Jika ada satu anggota kelompok menjelaskan suatu konsep dan yang lain percaya sepenuhnya konsep itu, dan ternyata konsep itu salah, maka semua anggota kelompok berbuat salah. Untuk menghindarinya, setiap anggota kelompok harus sudah mereview sebelumnya. Kalau membicarakan hal baru dan anggota kelompok lain belum mengetahui, cari konfirmasi dalam buku untuk pendalaman.

4. Hasil Belajar

a. Definisi Hasil Belajar

Belajar adalah suatu cara yang digunakan setiap individu untuk meraih tujuan belajar yang kemudian disebut dengan hasil belajar (Amelia, Susanto and Fatahillah, 2016). Hasil belajar menjadi faktor utama dalam pembelajaran (Tarigan and Rangkuti, 2018). Sebab menurut Komari and Pratiwi (2015) hasil belajar merupakan transisi yang bisa berupa pengetahuan, sikap, serta keterampilan setelah berlangsungnya proses pembelajaran yang dilakukan siswa.

Sedangkan menurut Pouliou (2019) hasil belajar merupakan semua hasil yang akan dicapai ketika pembelajaran dan setelah

pembelajaran. Adapun pengertian lain mengenai hasil belajar ialah suatu tolak ukur atas pencapaian hasil pembelajaran siswa setelah kegiatan belajar yang didapatkan dari evaluasi dan tes pada akhir pembelajaran (Paba et al., 2020).

Menurut Gracia and Anugraheni (2021) hasil belajar adalah salah satu hasil penilaian mengenai keterampilan siswa yang ditulis dalam bentuk angka setelah menempuh serangkaian tes maupun ujian yang diberikan pendidik.

Indikator dari hasil belajar dapat diklasifikasikan menjadi tiga ranah, yaitu, ranah kognitif dapat berhubungan dengan kepandaian siswa, ranah afektif berhubungan dengan sikap, dan ranah psikomotorik yang berhubungan dengan keterampilan yang terdiri dari gerak fisik (Margono, Maulidiya and Hanifah, 2019)

Sedangkan Benyamin Bloom mengklasifikasikan hasil belajar yang digunakan dalam sistem pendidikan nasional, secara garis besar pembagiannya menjadi tiga ranah, yaitu:

- 1) Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman (kognitif tingkat rendah), aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi (kognitif tingkat tinggi).
- 2) Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
- 3) Ranah psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ranah psikomotorik mempunyai enam aspek, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu perolehan yang didapat dari akibat

dilakukannya suatu aktivitas (pembelajaran) yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional yang mana penilaiannya berpedoman pada kurikulum yang berlaku sesuai dengan tujuan pengajaran atau intruksional yang terbagi menjadi tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik.

b. Faktor Hasil Belajar

Terdapat dua faktor yang menjadi pengaruh hasil belajar, yaitu: faktor internal, merupakan faktor dari dalam diri seseorang yang terdiri dari fisiologis dan psikologi dan faktor eksternal, merupakan faktor dari luar atau factor lingkungan yang terdiri dari faktor social dan non sosial (Gracia and Anugeraheni, 2021).

Menurut Baharuddin and Usman (2020) motivasi merupakan faktor internal yang terpenting sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar dari siswa, sedangkan faktor eksternalnya ialah model pembelajaran. Untuk meningkatkan hasil belajar dapat di dorong melalui pengimplementasian model pembelajaran dan penggunaan media evaluasi saat proses pembelajaran (Anugeraheni, 2020; Simanungkalit, Elindra and Ardiana, 2020).

Berdasarkan uraian dari beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan pencapaian peserta meliputi kompetensi, pengetahuan, perubahan sikap dan gerak fisik setelah melakukan aktivitas pembelajaran. Sehingga pada penelitian ini hasil belajar yang akan diteliti mengenai aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Dikarenakan ketepatan dari hasil belajar matematika sangat erat dengan aspek kognitif , yang mana aspek kognitif dapat diukur melalui tes untuk mengetahui kemampuan, pemahaman dan penguasaan materi (Sari, Hidayat and Yuliani, 2019). Sedangkan afektif dan psikomotor dapat dinilai melalui lembar observasi ketika pembelajaran berlangsung untuk mengetahui sikap dan tindakan siswa selama proses belajar

mengajar yang nantinya mendukung untuk memperoleh hasil belajar siswa.

5. Perangkat Keras (*Hardware*)

a. Definisi Perangkat keras (*hardware*)

Menurut (Mulyani, 2018) mengemukakan bahwa “Perangkat Keras adalah semua bagian fisik komputer, dibedakan dengan data yang berada didalamnya atau beroperasi didalamnya, dan dibedakan dengan perangkat lunak (*software*) yang menyediakan instruksi untuk perangkat keras dalam menyelesaikan tugas . Perangkat keras ialah komponen komputer yang dapat dilihat dan disentuh secara langsung secara fisik. Perangkat keras adalah suatu komponen dengan bentuk yang nyata. Perangkat keras ialah perangkat fisik yang dapat difungsikan untuk mengumpulkan, menginput, mengolah, menyimpan dan mempublikasikan hasil pengolahan data sebagai informasi. Perangkat keras adalah perangkat fisik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, memasukkan, memproses, menyimpan, dan mengeksport data sebagai hasil dari pemrosesan data. Perangkat keras, juga dikenal dengan *Hardware* adalah perangkat yang dapat dilihat secara langsung dan dihubungkan ke basis komputer atau dalam struktur aslinya yang membuat komputer tetap berputar.

Fungsi perangkat keras adalah untuk mendukung semua komput-erisasi dan bekerja pada perintah yang dimasukkan pengguna, atau yang biasa dikenal dengan *brainware*. Perangkat keras komputer ialah setiap bagian fisik dari kom-puter dan dicirikan oleh data yang disimpan atau berjalan di dalamnya dan berbeda dari perangkat lunak yang menyediakan instruksi perangkat keras untuk menyelesaikan tugasnya.

b. Jenis Perangkat keras (*hardware*)

Pada pembahasan kali ini, kami uraikan ciri-ciri perangkat keras atau komponen perangkat keras komputer, antara lain:

1) Processing Device (CPU)

CPU (Central Processing Unit) bertanggung jawab untuk memproses instruksi, melakukan perhitungan, dan mengendalikan aliran informasi melalui sistem komputer. Set atau perangkat yang juga berkomunikasi dengan perangkat input, output, dan penyimpanan untuk mengeksekusi instruksi tetap. Di komputer modern, kedua blok ini berada dalam sirkuit terpadu yang biasa dikenal sebagai CPU (Central Processing Unit). CPU bekerja untuk program yang disimpan di memori utama dengan menerima instruksi, memeriksa instruksi tersebut, dan mengeksekusinya satu per satu. CPU mempunyai 2 komponen utama, yakni:

2) ALU (Arithmetic Logic Unit)

Unit Aritmatika dan Logika, atau Arithmetic Logic Unit (ALU), ialah perangkat yang melakukan semua operasi aritmatika dasar menggunakan apa yang disebut sirkuit elektronik dan juga memutuskan operasi logis berdasarkan perintah program. Operasi logika melibatkan membandingkan dua operan dengan operator logika tertentu seperti sama dengan (=), tidak sama dengan (\neq), kurang dari (<), dan lebih besar atau sama dengan (\geq) ALU juga dapat melakukan pelaksanaan arimatika (pengurangan, penambahan dan se jenisnya), pelaksanaan logis (AND, OR, NOT), dan pelaksanaan perbandingan (membandingkan dua slot secara merata).

3) CU (Control Unit)

Unit control, mengelola dan mengoperasikan semua perangkat dalam sistem komputer, menafsirkan perintah dari

program komputer, mengirim data dari perangkat input ke memori utama, mengambil data saat perangkat menerima data. data dan data yang diproses untuk ditampilkan pada perangkat output. Pemrosesan diakses dari memori utama mengirimkan perintah ke ALU ketika tersedia untuk perhitungan aritmatika atau perbandingan logika mengembalikan hasil pemrosesan data ke memori utama di mana mereka disimpan dan ditampilkan pada perangkat output pada waktu yang tepat.

Selain itu CPU memiliki satu set perangkat penyimpanan kecil yang disebut "register" yang memungkinkan akses yang cukup cepat ke data atau instruksi dengan data tertunda yang diproses atau instruksi lain yang masih tersedia. Disimpan dalam memori. Bergantung pada fungsinya, jumlah register di CPU adalah sebagai berikut:

- a) Instruction Register (IR) : untuk menyimpan instruksi yang diproses.
- b) Program counter (PC) : untuk menyimpan alamat lokasi dari memori utama yang berisi instruksi yang sedang di proses. Selama pemrosesan instruksi, isi komputer diubah ke alamat memori utama yang berisi instruksi berikutnya.
- c) General Purpose Register : tujuan umum untuk penggunaan umum dalam kaitannya dengan data yang di proses. Seperti, register oper and digunakan untuk menyimpan data dan untuk menyimpan hasil, ini disebut akumulator.
- d) Memory Data Register (MDR): untuk menyimpan data atau instruksi yang dihasilkan dari pengiriman atau penyimpanan data dari memori utama ke CPU untuk disimpan di memori utama, yaitu hasil pengolahan CPU.

e) Memory Address Register untuk menyimpan alamat data atau instruksi di memori utama untuk akses dan lokasi. Beberapa CPU menggunakan caching berkecepatan sangat tinggi. Untuk membuat prosesor bekerja lebih efisien. Jika tidak ada cache, CPU akan menunggu instruksi data untuk dibaca dari memori utama atau menunggu hasil pemrosesan dikirim ke memori utama dan kemudian dapat melakukan pemrosesan lebih lanjut. Bahkan jika memori utama lebih lambat dari kecepatan tulis, itu akan sangat membuang-buang waktu. Dengan adanya memori cache beberapa kunci informasi di memori utama dipindahkan ke memori cache dan kemudian CPU tetap diasosiasikan dengan memori cache.

4) Input and Output Device

Input dan output memungkinkan komputer menerima informasi dari dunia luar dan memasukkan pekerjaan ke dalamnya, dapat berupa fisik (hard copy) atau non-fisik (softcopy). Ada berbagai perangkat input dan output, mulai dari keyboard, monitor, dan drive dikenal hingga yang lebih tidak biasa seperti webcam, web, printer, dan pemindai. Semua perangkat input umum memiliki kesamaan bahwa mereka memecahkan kode beberapa informasi. Mengklasifikasikan (mengubah) menjadi data. Hal ini selanjutnya dapat ditangani oleh sistem computer digital. Mengeluarkan perangkat dan menerjemahkan data menjadi informasi yang dapat dipahami oleh pengguna komputer.

5) Input Device

Perangkat input bertindak sebagai mekanisme di mana mereka dapat memasukkan informasi dalam memori dan prosesor yang akan ditangani untuk mengirimkan data yang

diperlukan. Operasi informasi ini berkaitan dengan pengaturan informasi dalam penyimpanan utama komputer. Informasi tersebut merupakan partisipasi untuk komputer dan selanjutnya informasi ini digunakan untuk operasi komputer yang memproses CPU. Informasi dalam memori utama disediakan oleh instruksi dalam program komputer. Input device selain digunakan untuk memasukkan data dapat pula digunakan untuk memasukkan program.

Dilihat dari kecenderungannya, perangkat keras input dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu:

- a) Peralatan input langsung, yaitu input yang dimasukkan langsung dikendalikan oleh perangkat yang sedang menyiapkan. Seperti: keyboard, mouse, touch screen, light pen, digitizer graphics tablet, scanner.
- b) Peralatan input tidak langsung, input yang melewati media tertentu sebelum suatu informasi ditangani oleh gadget yang menyiapkan. Misalnya: punched card, disket, hard disk.

6) Output Device

Perangkat keluaran adalah perangkat keras komputer yang digunakan untuk menampilkan keluaran dari data yang kita hasilkan. Berfungsi untuk menghasilkan hasil pemrosesan CPU seperti teks (huruf, angka, karakter khusus, simbol lain), grafik, gambar, suara, dan bentuk khusus yang dapat dibaca mesin. Ada banyak jenis perangkat output yang dimiliki komputer diantaranya adalah: (Monitor/Screen/Display, Speaker, Printer, Plotter, Mesin Fax)

7) Storage Device

CPU register berukuran kecil, CPU sering kali perlu dilengkapi dengan perangkat penyimpanan dengan kapasitas

besar. Memori utama biasanya dibagi menjadi dua bagian yakni:

- a) Internal Storage yaitu media penyimpanan didalam komputer yaitu : RAM untuk menyimpan program yang kita proses sementara waktu. Itu dapat ditambahkan/ditulis, diunggah atau dihapus. Dan ROM adalah memori hanya dapat dibaca dan berguna sebagai kumpulan informasi saat pertama kali menyalakan komputer.
- b) External Storage yaitu perangkat keras untuk melakukan operasi penulisan, pembacaan & penyimpanan data, di luar komponen utama, yaitu Floppy Disk, Hard Disk, CD Room, DVD.

6. Perangkat Lunak (*Software*)

a. Definisi Perangkat Lunak (*Software*)

Menurut (Asnawati & Utami, 2015) mengemukakan bahwa “Perangkat Lunak (*software*) adalah program yang berisi kumpulan instruksi untuk melakukan proses pengolahan data. *Software* sebagai penghubung antara manusia sebagai pengguna dengan perangkat keras komputer, berfungsi menerjemahkan Bahasa manusia ke dalam bahasa mesin sehingga perangkat keras komputer memahami keinginan pengguna dan menjalankan instruksi yang diberikan dan selanjutnya memberikan hasil yang diinginkan manusia tersebut.

b. Jenis *Software*

1) *Software* Editing

Arduino IDE. Menurut (Andrianto & Darmanto, 2017) menemukan bahwa “*Software* IDE Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source, diturunkan dari platform Wiring, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang,

hardware-nya menggunakan processor Atmel AVR dan software-nya memiliki bahasa pemrograman C++ yang sederhana dan fungsi-fungsinya yang lengkap, sehingga Arduino dipelajari oleh pemula.

a) File

- (1) New berfungsi untuk membuat membuat sketch baru dengan bare minimum yang terdiri void setup() dan void loop().
- (2) Open berfungsi membuka sketch yang pernah dibuat di dalam drive.
- (3) Open Recent merupakan menu yang berfungsi mempersingkat waktu pembukaan file atau sketch yang baru-baru ini sudah dibuat.
- (4) Sketchbook berfungsi menunjukkan hirarki sketch yang kamu buat termasuk struktur foldernya.
- (5) Example berisi contoh-contoh pemrograman yang disediakan pengembang Arduino, sehingga kamu dapat mempelajari program-program dari contoh yang diberikan.
- (6) Close berfungsi menutup jendela Arduino IDE dan menghentikan aplikasi.
- (7) Save berfungsi menyimpan sketch yang dibuat atau perubahan yang dilakukan pada sketch
- (8) Save as berfungsi menyimpan sketch yang sedang dikerjakan atau sketch yang sudah disimpan dengan nama yang berbeda.
- (9) Page Setup berfungsi mengatur tampilan page pada proses pencetakan.
- (10) Print berfungsi mengirimkan file sketch ke mesin cetak untuk dicetak.

- (11) Preferences disini dapat merubah tampilan interface IDE Arduino.
- (12) Quit berfungsi menutup semua jendela Arduino IDE. Sketch yang masih terbuka pada saat tombol Quit ditekan, secara otomatis akan terbuka pada saat Arduino IDE dijalankan.

b) Edit

- (1) Undo/Redo berfungsi untuk mengembalikan perubahan yang sudah dilakukan pada Sketch beberapa langkah mundur dengan Undo atau maju dengan Redo.
- (2) Cut berfungsi untuk meremove teks yang terpilih pada editor dan menempatkan teks tersebut pada clipboard.
- (3) Copy berfungsi menduplikasi teks yang terpilih kedalam editor dan menempatkan teks tersebut pada clipboard.
- (4) Copy for Forum berfungsi melakukan copy kode dari editor dan melakukan formating agar sesuai untuk ditampilkan dalam forum, sehingga kode tersebut bisa digunakan sebagai bahan diskusi dalam forum.
- (5) Copy as HTML berfungsi menduplikasi teks yang terpilih kedalam editor dan menempatkan teks tersebut pada clipboard dalam bentuk atau format HTML. Biasanya ini digunakan agar code dapat diembedddkan pada halaman web.
- (6) Paste berfungsi menyalin data yang terdapat pada clipboard, kedalam editor.
- (7) Select All berfungsi untk melakukan pemilihan teks atau kode dalam halaman editor.
- (8) Comment/Uncomment, berfungsi memberikan atau menghilangkan tanda // pada kode atau teks, dimana tanda tersebut menjadikan suatu baris kode sebagai komen dan tidak disertakan pada tahap kompilasi.

- (9) Increase/Decrease Indent, berfungsi untuk mengurangi atau menambahkan indentasi pada baris kode tertentu. Indentasi adalah “tab”.
- (10) Find berfungsi memanggil jendela window find and replace, dimana kamu dapat menggunakannya untuk menemukan variabel atau kata tertentu dalam program atau menemukan serta menggantikan kata tersebut dengan kata lain.
- (11) Find Next berfungsi menemukan kata setelahnya dari kata pertama yang berhasil ditemukan.
- (12) Find Previous berfungsi menemukan kata sebelumnya dari kata pertama yang berhasil ditemukan.

c) Sketch

- (1) Verify/Compile, berfungsi untuk mengecek apakah sketch yang kamu buat ada kekeliruan dari segi sintaks atau tidak. Jika tidak ada kesalahan, maka sintaks yang kamu buat akan dikompilasi ke dalam bahasa mesin.
- (2) Upload berfungsi mengirimkan program yang sudah dikompilasi ke Arduino Board.
- (3) Upload Using Programmer menu ini berfungsi untuk menuliskan bootloader ke dalam IC Mikrokontroler Arduino. Pada kasus ini kamu membutuhkan perangkat tambahan seperti USB Asp untuk menjembatani penulisan program bootloader ke IC Mikrokontroler.
- (4) Export Compiled Binary berfungsi untuk menyimpan file dengan ekstensi .hex, dimana file ini dapat disimpan sebagai arsip untuk di upload ke board lain menggunakan tools yang berbeda.
- (5) Show Sketch Folder, berfungsi membuka folder sketch yang saat ini dikerjakan.

- (6) Include Library berfungsi menambahkan library/pustaka kedalam sketch yang dibuat dengan menyertakan sintaks `#include` di awal kode. Selain itu kamu juga bisa menambahkan library eksternal dari file `.zip` kedalam Arduino IDE.
- (7) Add File berfungsi untuk menambahkan file kedalam sketch arduino (file akan dikopikan dari drive asal)

d) Tools

- (1) Auto Format berfungsi melakukan pengaturan format kode pada jendela editor
- (2) Archive Sketch berfungsi menyimpan sketch kedalam file `.zip`
- (3) Fix Encoding & Reload berfungsi memperbaiki kemungkinan perbedaan antara pengkodean peta karakter editor dan peta karakter sistem operasi yang lain.
- (4) Serial Monitor berfungsi membuka jendela serial monitor untuk melihat pertukaran data.
- (5) Board berfungsi memilih dan melakukan konfigurasi board yang digunakan.
- (6) Port memilih port sebagai kanal komunikasi antara software dengan hardware.
- (7) Programmer menu ini digunakan ketika kamu hendak melakukan pemrograman chip mikrokontroler tanpa menggunakan koneksi Onboard USB-Serial. Biasanya digunakan pada proses burning bootloader.
- (8) Burn Bootloader mengizinkan kamu untuk mengkopikan program bootloader kedalam IC mikrokontroler.

e) Help

Disini bisa mendapatkan bantuan terhadap kegalauan mengenai pemrograman. Menu help berisikan file-file dokumentasi yang berkaitan dengan masalah yang sering muncul, serta penyelesaiannya. Selain itu pada menu help juga diberikan link untuk menuju Arduino Forum guna menanyakan serta mendiskusikan berbagai masalah yang ditemukan.

f) Sketchbook

Arduino Software IDE, menggunakan konsep sketchbook, dimana sketchbook menjadi standar peletakan dan penyimpanan file program. Sketch yang telah kamu buat dapat dibuka dengan dari File -> Sketchbook atau dengan menu Open.

g) Tabs, Multiple Files, dan Compilations

Mekanisme ini memungkinkan kamu untuk melakukan manajemen sketch, dimana lebih dari satu file dibuka dalam tab yang berbeda.

h) Uploading

Merupakan mekanisme untuk mengkopikan file .hex atau file hasil kompilasi kedalam IC mikrokontroler Arduino. Sebelum melakukan uploading, yang perlu kamu pastikan adalah jenis board yang kamu gunakan dan COM Ports dimana keduanya terletak pada menu Tools -> Board dan Tools -> Port.

i) Library

Library/ Pustaka merupakan file yang memberikan fungsi ekstra dari sketch yang kamu buat, semisal agar Arduino dapat bekerja dengan hardware tertentu dan melakukan proses manipulasi data. Untuk menginstal Library pihak ketiga alias Library bukan dari Arduino, dapat dilakukan dengan Library Manager, Import file .zip, atau kopi paste secara manual di folder libraries pada Documents di platform Windows.

j) Serial Monitor

Serial monitor merupakan suatu jendela yang menunjukkan data yang dipertukarkan antara arduino dan komputer selama beroperasi, sehingga kamu bisa menggunakan serial monitor ini untuk menampilkan nilai hasil operasi atau pesan debugging. Selain melihat data, kamu juga bisa mengirimkan data ke Arduino melalui serial monitor, caranya dengan memasukkan data pada text box dan menekan tombol send untuk mengirimkan data. Hal penting yang harus kamu perhatikan adalah menyamakan baudrate antara serial monitor dengan Arduino board. Untuk menggunakan kemampuan komunikasi serial ini, pada Arduino, di bagian fungsi void setup(), diawali dengan instruksi Serial.begin diikuti dengan nilai baudrate.

k) Preferences

Preferences mengatur tentang beberapa hal dalam penggunaan Arduino Software IDE, seperti ukuran font, lokasi dimana menyimpan sketchbook, bahasa yang digunakan pada Arduino Software IDE, dan masih banyak lagi. mengatur preferences pada menu file yang dapat dijumpai pada platform Windows dan Linux.

l) Language Support

Language Support merupakan pilihan bahasa yang dapat disesuaikan pada Software Arduino IDE. Language Support ini dapat ditemukan pada menu file -> preferences atau dengan menekan Ctrl+Comma.

m) Boards

Pemilihan board pada Arduino Software IDE, berdampak pada dua parameter yaitu kecepatan CPU dan baudrate yang digunakan ketika melakukan kompilasi dan meng-upload sketc.

B. Kajian Yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang ada, penulis mengutip informasi dari beberapa penelitian yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar siswa pada materi pengenalan perangkat keras dan perangkat lunak yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Dapat dilihat pada tabel 1 merupakan ringkasan/jurnal dari penelitian terdahulu yang akan menjadi rujukan penelitian ini. Namun, terdapat substansi yang berbeda dengan persoalan yang peneliti angkat, penelitian yang dimaksud sebagai berikut:

1. Akhirudin, Khairil Ikhsan, Hasnah, Mardiah, Nursia (2022) dalam jurnalnya yang berjudul "*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah*" Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus dengan 4 tahapan, yaitu: perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi di kelas XISMAN I6 Makassar dengan jumlah siswa 21 orang. Berdasarkan hasil analisis penelitian tindakan kelas dari siklus I sampai siklus II maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar Sosiologi setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada siswa kelas XI SMAN 16 Makassar. Adapun penelitian tindakan kelas yaitu hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari nilai rata-rata siswa pada siklus I sebesar 77,61 dengan persentase 71,4% mengalami kenaikan hasil belajar pada siklus II sebesar 3,96 dengan nilai rata-rata siswa mencapai 81,57 dengan presentasi ketuntasan sebesar 80,95%. Keseluruhan hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Sosiologi mengalami peningkatan dan telah mencapai rata-rata indikator capaian minimal sebesar 75%.
2. Ni Wayan Resmi (2022) dalam jurnal yang berjudul "*Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*" Penelitian

ini adalah penelitian tindakan kelas yang melibatkan siswa kelas IV yang berjumlah 30 orang siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar mata pelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada siswa kelas IV dinyatakan meningkat. Hal dibuktikan terjadi peningkatan hasil belajar antara siklus I (jumlah 1980, rata-rata 66, daya serap 66%, ketuntasan belajar 73%) dan siklus II (jumlah 2245, rata-rata 75, daya serap 75%, ketuntasan belajar 97%). Terjadi peningkatan hasil belajar antara siklus I dan siklus II, menunjukkan kenaikan rata-rata daya serap 9% dan pada ketuntasan belajar mengalami kenaikan sebesar 24%.

3. Yusrina Asda (2022)) dalam jurnal yang berjudul “*Efektivitas Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Pada Siswa Man Model Banda Aceh*” Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas mata pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam, dengan menggunakan model kooperatif jigsaw. Hasil penelitian menunjukkan pertama, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kedua, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat meningkatkan aktivitas guru dan siswa. Ketiga, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa. Temuan penelitian ini menegaskan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dikategorikan efektif dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran PAI.
4. Yulia Nurpadila, Marianus, dan Jeane C. Rende (2023) dalam jurnal yang berjudul “*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Materi Suhu Dan Pengukuran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*” Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan design one group pre-test-post-test. Rata-rata hasil pre-test 5,32 dan hasil post-test 85,21. Perolehan nilai N-Gain dari masing-masing siswa, terdapat 18

siswa pada kategori N-Gain tinggi dan 1 siswa pada kategori N-Gain sedang, jumlah keseluruhan Siswa yang mengikuti pre-test dan post-test adalah 19 siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada materi fisika topik suhu dan pengukurannya hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

5. Ernati M (2023) dalam jurnal yang berjudul “*Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Siswa Kelas XI Man Luwu Kab. Luwu*” Pelaksanaan penelitian ini terdiri atas 2 siklus dan data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif Jigsaw merupakan suatu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas XI MAN Luwu kab. Luwu. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh hasil penelitian dari siklus I ke siklus II, yaitu Rata-rata nilai hasil belajar siswa meningkat dari 71,00 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi sebesar 2,79 menjadi 79,40 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi sebesar 1,69serta peningkatan persentase siswa yang tuntas dari 56% menjadi 84%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa kelas XI MAN Luwu kab. Luwu melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

C. Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono. (2015:96) menyatakan “Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan, dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data, penelitian yang merumuskan hipotesis adalah penelitian yang menggunakan pendekatan kualitatif”.

Bagiyati. (2012) menyatakan “Hipotesis tindakan adalah jawaban yang bersifat sementara berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir, hipotesis tindakan menjawab rumusan masalah yang diajukan”.

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini tindakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, rumusan hipotesis tindakan memuat tindakan yang akan diusulkan untuk menghasilkan perbaikan yang diinginkan. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah terdapat peningkatan hasil belajar siswa sesudah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada materi pengenalan Perangkat keras keras dan perangkat lunak di kelas IX SMP Negeri 2 Ngabang Kabupaten Landak.