

BAB II

COMPUTER ASSISTED INTRUCTION (CAI) TIPE TUTORIAL DAN HASIL BELAJAR SISWA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Belajar

Belajar adalah proses dalam bentuk pengetahuan, pemahaman sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain pada individu yang belajar. Bloom dalam Suparman, (2012: 129) memaknai belajar dengan membagi keseluruhan tujuan pendidikan menjadi suatu taksonomi yang terdiri dari 3 domain yaitu domain kognitif (mencakup kemampuan intelektual mengenal lingkungan yang terdiri dari pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi), afektif (mencakup kemampuan emosional dalam mengalami dan menghayati sesuatu yang mencakup kesadaran, partisipasi, penghayatan nilai, pengorganisasian nilai dan karakterisasi diri), serta domain psikomotorik (mencakup kemampuan-kemampuan motorik menggiatkan dan mengkoordinasikan gerakan yang terdiri dari gerakan refleks, gerakan dasar, kemampuan perseptual, kemampuan jasmani, gerakan terlatih dan komunikasi nondiskursif).

Belajar pada dasarnya adalah merupakan suatu proses mental karena orang yang belajar perlu memikirkan, menganalisis, mengingat, dan mengambil kesimpulan dari apa yang dipelajari. Sehubungan dengan itu terdapat bermacam-macam pendapat tentang belajar yang dikemukakan oleh beberapa aliran psikologi, Zulfadrial (2012: 5).

Hamalik (2006: 27) mengungkapkan bahwa, belajar merupakan modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*), dalam pengertian tersebut, belajar merupakan suatu proses, kegiatan dan bukan suatu hasil dan tujuan, belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu. Slavin dalam Trianto, (2010: 16) yang mendefinisikan belajar sebagai:

“Learning is usually as a change in an individual caused by experience. Changes caused by development (such as growing taller) are not instances of learning. Neither are characteristics of individuals that are present at birth (such as reflexes and response to hunger or pain). However, humans do so much learning from the day of their birth (and some say earlier) that learning and development are inseparably linked”.

Slavin dalam Trianto, (2010: 16) juga mengatakan;

Learning takes place in many ways. Sometimes it is intentional as when students acquire information presented in a classroom or when they look something up in the encyclopedia. Sometimes it is unintentional, as in the case of the child’s reaction to the needle. All sorts of learning are going on all the time.

Sadiman, dkk dalam Warsita (2008: 62) belajar (*learning*) adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak ia masih bayi sampai ke liang lahat nanti. Proses belajar bersifat individual dan kontekstual, artinya proses belajar terjadi dalam diri peserta didik sesuai dengan perkembangan dan lingkungannya. Peserta didik seharusnya tidak hanya belajar dari suatu guru atau pendidik saja, tetapi dapat pula belajar dengan berbagai sumber belajar yang tersedia di lingkungannya.

Slavin, (2005: 21) belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir. Bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat kaitannya. Proses belajar terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan pada diri pembelajar. Perubahan yang dimaksud adalah perilaku tetap berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan kebiasaan yang baru diperoleh individu. Sedangkan pengalaman merupakan interaksi antara individu dengan lingkungan sebagai sumber belajar.

Jadi, belajar diartikan sebagai proses perubahan perilaku tetap dari belum tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi terampil dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri.

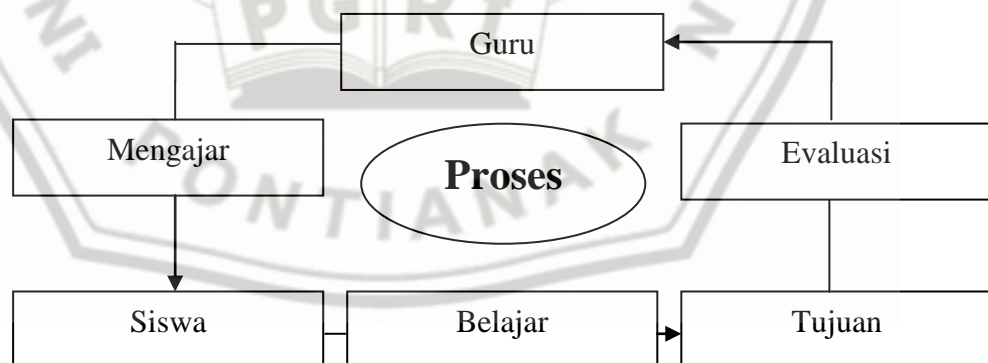
2. Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran, (Hamalik, 2006: 57). Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Material, meliputi buku-buku, papan tulis, kapur, fotografi, slide dan film, audio dan video. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruang kelas, perlengkapan audio visual, komputer. Prosedur

meliputi jadwal, metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian dan sebagainya. Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran, Rusman (2012: 93).

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Aqib, (2013: 66) “Pembelajaran adalah upaya secara sistematis yang dilakukan guru untuk mewujudkan proses pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi.

Muktar dan Iskandar, (2010: 77) proses belajar mengajar dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1

Interaksi Guru dengan Siswa dalam Proses Belajar Mengajar

Muktar dan Iskandar, (2010: 77).

Menyampaikan pembelajaran sesuai dengan konsep teknologi pembelajaran pada hakikatnya merupakan kegiatan menyampaikan pesan kepada peserta didik oleh narasumber dengan menggunakan bahan, alat, teknik, dan dalam lingkungan tertentu. Solomon dalam Muhtar dan Iskandar, (2010: 132) “Merubah pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan seseorang manakala belum memiliki pengetahuan awal (*Prior Knowledge*), belum memiliki keyakinan, dan belum memiliki pengharapan. Agar penyampaian pesan kepada peserta didik tersebut efektif, perlu diperhatikan beberapa prinsip desain pesan pembelajaran, yaitu sebagai berikut: a) kesiapan dan motivasi (*readiness directing devices*), c) partisipasi aktif peserta didik (*student's active participation*), d) perulangan (*repetition*), dan e) umpan balik (*feedback*).

Dalam proses pembelajaran untuk mendapatkan hasil belajar yang seoptimal mungkin, dilakukan dengan mengarahkan seluruh potensi yang ada dari pendidik maupun peserta didik. Adapun hasil yang ingin diperoleh dalam kegiatan tersebut adalah lima macam kemampuan belajar yaitu: 1) kemampuan intelektual, tipe-tipe kemampuan intelektual, terdiri dari: pemecahan masalah, aturan, aturan-aturan dan definisi konsep, konsep, dan deskriminasi. 2) strategi kognitif, komponen-komponen dari strategi kognitif antara lain: strategi, strategi elaborasi, strategi monitoring, dan strategi afektif, 3) informasi verbal, meliputi: mengekspos nama atau label, pencarian fakta, dan mengeksplor hasil fakta, 4) kemampuan motorik berupa keterampilan unjuk kerja bersifat fisik, disamping proses belajar awal dengan

menggunakan kemampuan-kemampuan siswa, tindakan penting yang harus dilakukan adalah melakukan praktek dengan pemberian saran kritik terhadap siswa. Kemampuan motorik suatu komponen yang fundamental dari siswa meliputi kemampuan dasar, seni dan musik, ilmu pengetahuan, dan olahraga, 5) tindakan siswa, yaitu berupa kecakapan memilih/memilah, menilai sesuatu yang baik atau yang buruk. Di samping proses belajar awal dengan menggunakan kemampuan-kemampuan siswa, tindakan penting yang harus dilakukan melakukan praktek dengan pemberian saran kritik terhadap siswa.

Rencana pelaksanaan pembelajaran dilakukan agar tujuan pembelajaran mempunyai arah yang jelas dalam pelaksanaannya. Tujuan pembelajaran dalam menyusun suatu rencana pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam pelaksanaan akan lebih sistematis dalam menyampaikan materi tersebut, dan penyampaian hasil belajar siswa akan lebih baik. Analisis tugas belajar perlu dilakukan berkenaan dengan strategi apa yang akan disusun disesuaikan dengan materi yang telah ditetapkan dan disampaikan oleh pendidik. Prasyarat dalam kemampuan intelektual belajar siswa juga harus dipenuhi. Materi yang akan disampaikan tidak terlepas dengan materi sebelumnya, sehingga dengan penguasaan pengetahuan prasyarat siswa akan terbantu dalam mengikuti materi pelajaran tersebut.

Dalam penyusunan rancangan pembelajaran urutan dalam rangkaian pembelajaran harus diperhatikan, karena materi yang satu berkaitan dengan materi yang lain, sehingga integritas macam-macam tujuan dari rancangan pembelajaran dapat tercapai. Kejadian yang terjadi dalam proses

pembelajaran harus dapat diamati dengan seksama, karena merupakan suatu fenomena. Rusman, (2012: 163) “fungsi media pengajaran salah satunya dapat meningkatkan hasil dan proses pembelajaran”. Pemilihan media pembelajaran sebaiknya disesuaikan dengan situasi belajar. Prosedur pemilihan media harus dilakukan, karena pemilihan media yang tepat akan sangat mempengaruhi terhadap proses belajar mengajar dikelas. Dalam pelaksanaan pembelajaran dirancang langkah-langkah dalam penyampaian pelajaran, secara garis besar antara lain: pendahuluan, penyajian materi, penutup. Hasil belajar berupa nilai yang diperoleh siswa kemudian ditafsirkan untuk membuat prediksi dalam merancang pembelajaran berikutnya.

Sistem penyampaian pelajaran dapat dilakukan dengan pengajaran kelompok dan pengajaran individual. Pengajaran kelompok dapat dilakukan: pembelajaran dalam kelompok dua orang; pengajaran dalam kelompok kecil dan pengajaran dalam kelompok besar. Pengajaran individual harus memperhatikan sistem difusi secara nasional, dan sistem pengembangan secara lokal. Pelaksanaan evaluasi pembelajaran dilakukan untuk mengukur sejauh mana ketercapaian hasil belajar siswa. Hasil evaluasi digunakan untuk membuat intepretasi fakta. Evaluasi, dan kemudian dijadikan pertimbangan dalam penyusunan rancangan pembelajaran yang akan datang.

B. Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI)

Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) merupakan program pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan *software* komputer berupa program komputer yang berisi

tentang muatan pembelajaran, meliputi: judul, tujuan, materi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

Melalui sistem komputer kegiatan pembelajaran dilakukan secara tuntas (*Mastery Learning*), maka guru dapat melatih siswa secara terus menerus sampai mencapai ketuntasan dalam belajar. Latihan yang diberikan guru dimaksudkan untuk melatih keterampilan siswa dalam berinteraksi dengan materi pelajaran dengan menggunakan komputer terutama dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Dalam latihan, siswa dibiasakan untuk menggunakan komputer seoptimal mungkin dan membentuk kebiasaan yang dapat memperkuat daya tanggap siswa terhadap materi pelajaran yang diterimanya. Hal ini dikarenakan dengan pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI), siswa akan secara cepat dapat memperoleh penguasaan dan keterampilan yang diharapkan.

Perangkat lunak dalam pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) ini di samping bisa dimanfaatkan sebagai fungsi pembelajaran berbasis komputer, juga bisa dimanfaatkan dengan fungsi sebagai sistem pembelajaran individual (*Individual Learning*). Karena dapat berfungsi sebagai sistem pembelajaran individual, maka dapat memfasilitasi belajar kepada individu yang memanfaatkannya. Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran ini harus mempertimbangkan prinsip-prinsip belajar, prinsip-prinsip perencanaan sistem pembelajaran dan prinsip-prinsip pembelajaran individual (*Individual Learning*). Pada pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI), siswa berinteraksi langsung dengan media interaktif berbasis komputer, sementara

guru bertindak sebagai desainer dan *programmer* pembelajaran. Selain itu siswa akan memperoleh pengetahuan yang siap pakai dan akan mampu menanamkan pada siswa kebiasaan-kebiasaan belajar secara rutin, disiplin dan mandiri (Sugiyanto, 2010: 45).

Secara konsep pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) adalah bentuk penyajian bahan-bahan pembelajaran dan keahlian atau keterampilan dalam satuan unit-unit kecil, sehingga mudah dipelajari dan dipahami oleh siswa. Pembelajaran tersebut merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer sebagai perangkat sistem pembelajaran individual, di mana siswa dapat berinteraksi langsung dengan sistem komputer yang sengaja dirancang atau dimanfaatkan oleh guru. Kontrol pembelajaran dalam pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) ini sepenuhnya ada ditangan siswa (*Student Center*), karena pembelajaran ini menerapkan pola pembelajaran bermedia, yaitu secara utuh sejak awal hingga akhir menggunakan perangkat sistem komputer.

Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) mempunyai prinsip-prinsip (Rusman, 2012:154) sebagai berikut:

1. Berorientasi pada tujuan pembelajaran

Dalam mengembangkan pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) harus berorientasi pada tujuan pembelajaran baik kepada standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai pada setiap kegiatan pembelajaran. Apapun model pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) yang dikembangkan, baik itu tipe *Drill and*

Practice, Tutorial, Simulasi maupun *Instructional Games* harus berpijak pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam perencanaan pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)*.

2. Berorientasi pada Pembelajaran Individual

Dalam pelaksanaannya pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)* dilakukan secara individual oleh masing-masing siswa di laboratorium komputer. Hal ini sangat memberikan keleluasaan pada siswa untuk menggunakan waktu sesuai dengan kebutuhannya dan kemampuannya. Bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi tentunya akan cepat selesai dalam mempelajari konten/materi pelajaran yang diprogramkan dalam pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)*. Tapi sebaliknya yang kurang atau rendah kemampuan/*IQ* tentunya akan lambat dalam mengerjakan atau memahami konten yang ada dalam pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)*, namun semua itu difasilitasi oleh pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)* karena bersifat individual. Jadi tidak ada siswa yang dipaksa-paksa untuk memahami materi dan tidak ada yang ditahan-tahan dalam menyelesaikan materi pelajaran. Semuanya berjalan sesuai dengan *interest* dan kemampuannya. Pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)* sangat mengerti tentang perbedaan individu siswa, sehingga semuanya difasilitasi, karena pada dasarnya semua siswa mampu mengerjakan program pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)*, tetapi memerlukan waktu yang berbeda-beda.

3. Berorientasi pada Pembelajaran Mandiri

Pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)* bersifat individual, sehingga menuntut pembelajaran secara mandiri. Dalam pelaksanaan pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)* dilakukan secara mandiri, di mana guru hanya berperan sebagai fasilitator dan mediator, semua pengalaman belajar dikemas dalam program pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)* dan siswa mengerjakannya secara mandiri di laboratorium komputer, atau bahkan di rumah sekalipun bila merasa belum puas di sekolah.

4. Berorientasi pada Pembelajaran Tuntas

Keunggulan pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)* adalah penerapan prinsip belajar tuntas (*Mastery Learning*). Dalam pelaksanaan pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)* semua siswa harus dapat menyelesaikan semua pengalaman belajar yang dikemas dalam program pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)*, baik itu berupa pemahaman materi dan tugas mengerjakan tes atau evaluasi yang harus diselesaikan dengan benar. Bila siswa salah dalam mengerjakan soal-soal latihan, maka komputer akan memberikan *feedback*, bahwa jawaban salah, sehingga siswa harus kembali pada uraian materi yang belum dipahaminya, setelah itu siswa dapat kembali ke soal latihan tadi untuk dikerjakan dengan benar. Oleh karena itu semua siswa akan menguasai materi pelajaran secara tuntas hanya waktu yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya.

1. Penerapan *Computer Assisted Instruction* (CAI)

CAI perlu dilakukan pada situasi-situasi sebagai berikut:

- a. Biaya dan metode lain (lebih) mahal.
- b. Keamanan kurang terjamin.
- c. Materi sangat sulit diajarkan dengan metode lain.
- d. Praktik siswa secara individual sangat diperlukan.
- e. Motivasi siswa kurang.
- f. Terdapat kesulitan yang logis dalam pembelajaran konvensional.

2. Karakteristik-Karakteristik dari *Computer Assisted Instruction* (CAI) yang efektif

Karakteristik CAI yang efektif bervariasi, sesuai dengan kepentingannya dan tergantung pada situasi-situasi pelajaran yang dievaluasi. Adapun karakteristik-karakteristik tersebut antara lain:

- a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran

CAI yang efektif harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. CAI yang hanya menampilkan tampilan yang bagus saja tidak efektif bila tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.

- b. Disesuaikan dengan karakteristik siswa

CAI yang efektif harus sesuai dengan karakteristik siswa, misalnya bila CAI itu akan digunakan untuk siswa SD, maka dalam CAI itu harus menampilkan warna-warni yang cerah, kata-kata yang sederhana dan suara yang dapat menarik perhatian siswa.

c. Memaksimalkan interaksi

Keuntungan yang paling besar dalam pembelajaran yang dikomputerisasi dibandingkan pembelajaran berdasarkan buku teks dan media lainnya adalah lebih berpotensi untuk melakukan interaksi selama pelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan kemampuan komputer dalam menampilkan gambar-gambar, animasi, serta suara yang dapat menarik perhatian siswa, sehingga interaksi antara siswa dengan pelajaran dapat maksimal.

d. Menarik minat siswa

Jangan mengasumsikan bahwa belajar dengan menggunakan komputer akan memotivasi siswa. Walaupun beberapa siswa lebih suka bentuk pembelajaran dengan komputer, tetapi hal itu tidak akan berlangsung lama apabila isi dari komputer itu tidak menarik minat mereka. Pelajaran yang tidak menarik minat siswa tidak hanya gagal secara instruksional tetapi juga akan mengurangi antusias siswa pada pelajaran berikutnya.

e. Melakukan pendekatan yang positif kepada siswa

Sifat dari CAI yang efektif harus menyerupai seperti antara guru dengan murid pada pertemuan tatap muka. Satu alasan yang membuat siswa senang dengan CAI yaitu mereka merasa nyaman dan merasa bahwa CAI merupakan media yang tidak mengancam. Seorang perancang CAI harus bisa membuat komputer tidak menghukum siswa ketika mereka berbuat kesalahan.

f. Menyediakan *feedback* yang beragam

Siswa yang masih anak-anak senang atau bahkan membutuhkan umpan balik yang positif yang menunjukkan bahwa mereka telah melakukan sesuatu dengan baik. Dengan kata lain, mereka akan merasa senang apabila mereka diberikan suatu pujian apabila mereka melakukan pekerjaannya dengan baik. Sebaliknya, siswa dewasa lebih memilih untuk menyingkirkan umpan balik yang positif dengan alasan agar proses belajar lebih efisien.

g. Mengacu pada prinsip desain pembelajaran

Sebuah desain pembelajaran yang baik dapat memotivasi siswa, memberitahu siswa tentang tujuan pembelajaran, menampilkan perintah yang tersusun rapi, mengevaluasi perkembangan secara berkala, menyediakan variasi umpan balik. CAI yang efektif harus dapat melakukan itu semua.

h. Menggunakan sumber daya komputer yang baik

Perancang CAI yang efektif harus mengetahui kemampuan dari sistem komputernya untuk mengembangkan pelajaran dan mampu membuat pelajaran lebih efektif.

3. Perencanaan *Computer Assisted Instruction* (CAI)

Untuk merencanakan CAI, perlu dilakukan observasi sebagai berikut:

- a. Biaya untuk mengonversi instruksi dalam kelas menjadi format elektronik multimedia.

- b. Migrasi semua kursus pada saat yang bersamaan atau dalam satu bagian.
- c. Membangun sistem sendiri atau menggunakan tenaga perusahaan lain.
- d. Memeriksa efektivitas dari proses migrasi.
- e. Isu-isu mengenai faktor manusia dalam penerimaan migrasi ke CAI dan latihan terbaik untuk mengatasi faktor-faktor tersebut.

4. Kelebihan dan Kekurangan *Computer Assisted Instruction* (CAI)

Menurut Nasution, (2004, 110-111) Komputer sebagai alat pelajaran CAI mempunyai sejumlah keuntungan :

- a. CAI dapat membantu murid dan guru dalam pelajaran. Karena komputer itu "Sabar, cermat, mempunyai ingatan yang sempurna", CAI sesuai sekali untuk latihan dan *remedial teaching*. Tak ada guru yang dapat memberi latihan tanpa jemu-jemunya seperti komputer.
- b. CAI memiliki banyak kemampuan yang dapat dimanfaatkan segera seperti membuat hitungan atau memproduksi grafik, gambaran dan memberikan bermacam-macam informasi yang tak mungkin dikuasai oleh manusia manapun.
- c. CAI sangat fleksibel dalam mengajar dan dapat diatur menurut keinginan peneliti pelajaran atau penyusunan kurikulum.
- d. CAI dan mengajar oleh guru dapat saling melengkapi. Bila komputer tidak dapat menjawab pertanyaan murid dengan sendirinya guru akan menjawabnya. Adakalanya komputer dapat memberi jawaban yang tak dapat segera dijawab oleh guru.

- e. Selain itu komputer dapat pula menilai hasil setiap pelajaran dengan segera.

Menurut Nasution, (2004, 110-111) Komputer sebagai alat pelajaran (CAI atau *Computer Assisted Instruction*) mempunyai sejumlah kekurangan :

- a. Meskipun harga perangkat keras komputer cenderung semakin menurun (murah), pengembangan perangkat lunaknya masih relatif mahal.
- b. Untuk menggunakan komputer diperlukan pengetahuan dan keterampilan khusus tentang komputer.
- c. Keragaman model komputer (perangkat keras) sering menyebabkan program (*software*) yang tersedia untuk satu model tidak cocok (kompatibel) dengan model lainnya.
- d. Program yang tersedia saat ini belum memperhitungkan kreatifitas siswa, sehingga hal tersebut tentu tidak akan dapat mengembangkan kreatifitas siswa.
- e. Komputer hanya efektif bila digunakan oleh satu orang atau beberapa orang dalam kelompok kecil. Untuk kelompok yang lebih 49 besar diperlukan tambahan peralatan lain yang mampu memproyeksikan pesan-pesan di monitor ke layar lebih besar.

C. Model Tutorial

1. Definisi Tutorial

Dalam pengembangan CAI kali ini digunakan rancangan yang bersifat tutorial. Dalam rancangan ini komputer berperan sebagai tutor

yang baik. Rancangan ini dipilih dengan pertimbangan, rancangan ini berfungsi paling baik untuk presentasi awal suatu materi dan berfungsi sangat baik untuk materi yang bersifat deskriptif naratif.

Tutorial memakai teori dan strategi pembelajaran dengan memberikan materi, pertanyaan, contoh, latihan dan kuis agar murid dapat menyelesaikan suatu masalah, tujuannya adalah membuat siswa memahami suatu konsep/materi yang baku. Akan tetapi bila sistem ini disertai dengan modul *remedial*, maka bila gagal, siswa akan diberikan remedial terhadap topik yang ia salah saja (tidak mengulang semua).

Dalam kegiatan latihan, komputer memberikan soal-soal mengenai suatu topik untuk dipecahkan oleh peserta didik dan komputer memberikan umpan balik berdasarkan respon peserta didik tersebut. Kegiatan tutorial dimaksudkan untuk mengajarkan informasi baru mengenai suatu topik pelajaran.

Pola tutorial interaktif diwujudkan dalam bentuk menampilkan suatu materi melalui komputer sebagai alat untuk mengetahui penguasaan dan pemahaman peserta didik dalam topik tertentu, memberi penguatan terhadap respon peserta didik yang tepat, mendiagnosa kekeliruan, menyediakan pilihan bagi peserta didik dengan bakat yang berlainan. Peserta didik dilatih berpikir melalui pemberian stimulus pertanyaan yang membuat peserta didik berkonsentrasi pada materi yang disajikan.

Pola tutorial dalam bentuk bahan ajar interaktif disusun secara sistematis peserta didik memahami konsep melalui teks, hiperteks dan

hipermedia. Melalui hiperteks, tulisan dan materi disajikan dalam bentuk animasi secara non-linear sehingga akan kelihatan lebih hidup dan bervariasi. Hipermedia menggunakan beragam jenis media yang terhubung dalam suatu sistem yang membolehkan penggunanya untuk menggunakan berbagai media lainnya secara non-linear. Hanya saja model tutorial harus memperhatikan tingkat kesulitan materi (*difficulty level*), materi prasyarat (*prerequisite*) dan keterbatasan materi (*readability*).

Keuntungan dari model ini adalah lebih terindividual dari *Drill and Practice* ada penilaian terhadap respon, serta dapat dibantu bagian yang tidak difahami, mengulang materi, atau ke modul remedial. Kerugian dari model tutorial ini adalah seringkali sulit mengetahui variasi dari jenis kesalahan (*bugs library*) yang dapat dibuat siswa, sehingga tujuan agar *remedial* dapat diberikan berdasar jenis kesalahan tidak dapat berjalan.

2. Sasaran dari *Tutorial*

Tidak seperti layaknya guru kelas, program CAI tutorial dapat mengatur kecepatan presentasi sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Dengan menggunakan teknik percabangan dan interaktif, CAI tutorial dapat memberikan intruksi tambahan bagi siswa yang membutuhkannya dan juga memperkenankan siswa yang mampu belajar dengan cepat untuk menyelesaikan materi ajar. Untuk kasus siswa yang memiliki kelambatan dalam belajar, program CAI tutorial akan dapat melayani sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga guru dapat menghemat waktu untuk melakukan tugas-tugas bimbingan yang lain.

3. Langkah-Langkah Model *Tutorial*

Terdapat 7 identitas model *tutorial* dalam pembelajaran berbasis komputer, yaitu :

- a. Pengenalan (*introduction*): Pengenalan terhadap aplikasi tersebut.
- b. Penyajian informasi (*presentation of information*): Penyajian informasi bagi pengguna dalam bentuk materi untuk menggunakan aplikasi tersebut.
- c. Pertanyaan dan respon (*question and responses*): Memberi pertanyaan kemudian aplikasi memberi respon yang berbentuk keterangan dan penilaian (*scoring*).
- d. Penilaian respon (*judging responses*): Memberi penilaian (*scoring*).
- e. Pemberian *feedback* tentang respon (*providing feedback about responses*): Setelah pengguna mendapat keterangan atas hasil yang diperoleh dalam menjawab pertanyaan dan respon yang diberi maka aplikasi tersebut memberi *feedback* dalam bentuk saran untuk pengguna.
- f. Pembedulan (*remediation*): Pembedulan dapat dilakukan setelah pengguna membuka kunci jawaban.
- g. Penutup (*closing*): Aplikasi selesai dijalankan.

D. Teori Belajar Pendukung Pembelajaran Menggunakan *Computer Assisted Instruction (CAI)*

1. Teori Bruner

Bruner dalam Nasution, (2004: 9) dalam proses belajar dapat dibedakan tiga fase yaitu:

- 1) Informasi Baru
- 2) Transformasi Informasi
- 3) Evaluasi

Informasi yang diperoleh di dalam penerapan pembelajaran *Computer Assisted Instruction* pada materi penggunaan Pemrosesan data dalam pembuatan poster adalah siswa diberi kebebasan untuk menuangkan pikiran dan kreatifitasnya dalam model pembelajaran *Computer Assisted Instruction* tipe *tutorial* melalui media video, sehingga materi penggunaan Pemrosesan data dalam pembuatan poster dapat dipahami oleh siswa secara lebih mendalam. Sedangkan transformasi informasi yang dimaksud adalah dengan menggunakan tipe *tutorial* melalui media video, siswa diajak berpikir secara induktif dan deduktif hingga ditemukan suatu kesimpulan yang tidak lain merupakan konsep atau pengetahuan baru. Dan evaluasi di sini adalah di mana guru bersama dengan siswa memeriksa apakah masalah sudah diselesaikan dengan tuntas, atau memeriksa apakah penyelesaian sudah atau belum layak sebagai jawaban pertanyaan atau penyelesaian masalah.

Bruner, tujuan belajar yang sebenarnya adalah untuk memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih kemampuan intelektual siswa dan merangsang keingintahuan siswa serta memotivasi siswa. Dalam penelitian ini sangat jelas kaitannya dengan teori Bruner, karena dalam model pembelajaran *Computer Assited Instruction* tipe *tutorial* melalui

media video siswa benar-benar diberi kebebasan dalam menemukan konsep dari materi yang diberikan.

2. Pendapat Reinsmith

Reinsmith menyatakan bahwa, “Setidaknya harus berusaha menjadikan ruang-ruang kelas bergairah seperti sebuah persimpangan jalan dimana berbagai gagasan yang benar dan kuat saling ketemu. Semakin menggembirakan dalam belajar, semakin banyak yang akan diserap.

E. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Selama terjadinya aktivitas belajar, guru perlu membantu siswa dalam memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berfikir untuk mencapai tujuan yang diharapkan diantaranya yaitu peningkatan dalam hasil belajar. Hasil belajar merupakan tingkat penguasaan yang telah dicapai setelah mengikuti pelajaran dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Rusman, (2012: 123) hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Gagne, (Dahar, 2011: 118) terdapat lima kemampuan yang dikatakan sebagai hasil belajar yaitu: keterampilan intelektual, strategi kognitif, sikap (afektif), informasi verbal, dan keterampilan motorik. Dari pengertian lain hasil belajar adalah perubahan perilaku. Perilaku itu meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hasil belajar pada aspek pengetahuan adalah dari tidak tahu menjadi tahu, pada aspek sikap dari tidak mau menjadi mau, dan pada aspek keterampilan dari tidak mampu menjadi

mampu. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan hasil belajar adalah nilai yang telah diperoleh atau di dapat masing-masing siswa dalam mata pelajaran Teknologi Informasi Komputer (TIK).

Hamalik (Rusman, 2012: 123) hasil belajar itu dapat terlihat dari terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku. Sudjana, (2009: 22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

Horward Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Sedangkan Gagne membagi lima kategori hasil belajar, yakni (a) informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, dan (e) keterampilan motoris. Dalam system pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instructional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

2. Penilaian Hasil Belajar

Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku, sedangkan penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang telah dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Arikunto (2013: 1) penilaian merupakan kata benda dari “nilai”.

Untuk menetapkan berhasil tidaknya siswa mencapai tujuan-tujuan pengajaran diperlukan tindakan penilaian. Dengan tindakan penilaian dapat diketahui tingkat penguasaan tujuan pengajaran oleh siswa dalam bentuk hasil belajar yang dicapainya dan dapat memberi umpan balik kepada guru sebagai dasar untuk memperbaiki proses belajar mengajar atau untuk remedial program bagi siswa.

Penilaian dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa, serta digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian dilakukan secara konsisten, sistematis dan terprogram dengan menggunakan tes dan nontes dalam bentuk tertulis atau lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan atau produk, portofolio, serta penilaian diri. (Suprijono, 2009: 99).

Penilaian hasil belajar dilakukan oleh guru dalam dua tahap. Tahap pertama penilaian yang dilakukan pada akhir program belajar mengajar yang sering disebut penilaian formatif. Tujuan penilaian lebih diutamakan untuk memperbaiki proses belajar-mengajar, bukan untuk menentukan angka kemajuan belajar siswa. Hasil belajar yang dicapai siswa setelah program belajar mengajar selesai, digunakan guru untuk memperbaiki tindakan mengajarnya. Apabila hasilnya masih kurang, guru berkewajiban mengulang kembali bahan pelajaran tersebut sebelum dilanjutkan mengajarkan bahan lainnya.

Penilaian tahap kedua adalah penilaian yang dilakukan pada akhir program unit program, misalnya akhir catur wulan atau akhir semester. Penilaian ini dinamakan penilaian sumatif dengan tujuan menentukan angka kemajuan belajar para siswa. Hasil penilaian ini bukan untuk memperbaiki proses belajar mengajar tetapi untuk menentukan kelulusan siswa, kenaikan kelas dan untuk laporan kepada orang tua mengenai kemajuan belajar anaknya disekolah (raport). Sudjana, (2009: 48).

Penilaian hasil pembelajaran menggunakan Standar Penilaian Pendidikan dan Panduan Penilaian Kelompok Mata Pelajaran. Berdasarkan pengertian tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan seorang anak atau siswa untuk memperoleh hasil dalam mempelajari sejumlah materi pelajaran disekolah yang berupa skor atau nilai. Berhasil atau tidaknya siswa dalam belajar, efektif atau tidaknya cara mengajar guru dapat diketahui melalui penilaian yang telah dilakukan.

Dengan diadakan tes maka dapat diketahui secara jelas hasil yang dicapai siswa yang dapat dinyatakan dengan skor atau nilai yang akhirnya merupakan hasil belajar siswa itu sendiri.

3. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Faktor-faktor kesulitan belajar, Aqib (2013: 62) yaitu:

- a. Indogin, ialah faktor yang datang dari diri pelajar atau siswa sendiri.

Faktor ini meliputi: faktor biologis (faktor yang bersifat jasmaniah), dan faktor psikologis (faktor yang bersifat rohaniah).

- b. Eksogin, ialah faktor yang datang dari luar pelajar atau siswa. Faktor ini meliputi: faktor lingkungan keluarga, faktor lingkungan sekolah, dan faktor lingkungan masyarakat.

Munadi, (Rusman, 2012: 124) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar meliputi faktor internal dan eksternal, yaitu:

1) Faktor Internal

a) Fisiologis

Faktor fisiologis yang dapat mempengaruhi siswa dalam menerima materi pelajaran seperti kondisi kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya.

2) Faktor Eksternal

a) Lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik (alam) dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban, dan lain-lain.

b) Instrumental

Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaannya dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum sarana dan guru.

4. Sumber Belajar

Sumber belajar sebagai semua sumber baik berupa data, orang atau benda yang dapat digunakan untuk memberi fasilitas (kemudahan) belajar bagi siswa". Dahar (2011: 48) mengatakan bahwa, "sumber belajar dapat dirumuskan sebagai segala sesuatu yang dapat memberikan kemudahan kepada siswa dalam memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam proses belajar mengajar".

Warsita (2008: 209), "sumber belajar adalah semua komponen sistem instruksional baik yang secara khusus dirancang maupun yang menurut sifatnya dapat dipakai atau dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran." Selanjutnya Sudjana (2009: 76) mengatakan bahwa, " sumber belajar adalah

suatu daya yang bisa dimanfaatkan guna kepentingan proses belajar mengajar baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau keseluruhan.”

F. Perangkat Pemrosesan Data

Menurut Arsyad, (2010: 88) unit pemrosesan yang berada dalam komputer adalah *Central Processing Unit* (CPU). CPU merupakan otak atau pengatur suatu sistem yang mengolah sehingga menghasilkan informasi. Tiga unsur penting dalam CPU, yaitu *primary storage*, *arithmetic logic unit* dan *control unit*.

1. *Primary storage* adalah ukuran besarnya *processor* atau biasa disebut dengan *main memory*.
2. *Arithmetic logic unit* adalah suatu alat yang bertugas melakukan perhitungan dalam komputer.
3. *Control unit* adalah merupakan suatu alat pengontrolan yang berada dalam komputer yang memberitahukan unit masukan mengenai jenis data, waktu pemasukan, dan tempat penyimpanan di dalam *primary storage*. *Control unit* juga bertugas memberitahukan kepada *arithmetic logic unit* mengenai operasi yang harus dilakukan, tempat data diperoleh, dan letak hasil ditempatkan.

Perangkat alat proses beserta perlengkapan, yaitu sebagai berikut :

a. *Casing*



Gambar 2.2

Casing Komputer

Casing adalah kotak pembungkus perangkat keras (*hardware*) di dalam CPU agar terhindar dari kotoran dan sentuhan tangan.

b. *Power Supplay*



Gambar 2.3
Power Supplay

Lower supplay menyediakan arus listrik untuk berbagai peralatan CPU *power supplay* mengkonversi listrik dan menyediakan aliran listrik tetap untuk digunakan komputer. Kualitas *power supplay* menentukan kualitas kinerja komputer. Daya sebesar 300-400 wat yang disalurkan *power supplay* biasanya cukup bagi komputer yang digunakan untuk pengetikan ataupun grafik. Sementara, daya 400-500 watt dibutuhkan jika komputer bekerja menggunakan banyak menggunakan Periferal (unit tambahan).

c. *Motherboard*



Gambar 2.4
Motherboard

Motherboard adalah papan rangkaian utama komputer untuk memasang *processor*, *memory* dan perangkat lainnya.

d. *Processor*



Gambar 2.5
Procesor

Processor adalah sebuah chip yang merupakan pengolah utama dan pusat pengendalian berbagai perangkat komputer.

e. *Memory*



Gambar 2.6
Memory

Memory adalah alat yang berfungsi mengolah data dan intruksi serta menyimpan informasi. Semakin besar kapasitas *memory* yang digunakan, semakin banyak data maupun perintah yang dapat disimpan berikut ini beberapa tipe memory berdasarkan urutan dari yang tercepat aksesnya hingga yang paling lambat.

1. *Register*

2. *Cache memory*

3. *Disk cache*

4. *Magnetic disk*

5. *Optikal disk*

Selain berdasarkan kecepatan aksesnya, urutan tipe *memory* tersebut disusun berdasarkan harga, kapasitas, dan frekuensi pengaksesan.

1. Tipe *register* harga paling mahal dan tipe *optikal disk* harganya paling murah.
2. Tipe *register* kapasitasnya paling besar dan tipe *optikal disk* kapasitasnya paling kecil.
3. Tipe *register* frekuensi pengaksesannya paling tinggi dan tipe *optikal disk* frekuensi pengaksesannya paling rendah.

Kapasitas *memory* dinyatakan dalam satuan *byte* atau *bit*.

1 *byte* = 1 huruf

1 Kilo *Byte* (KB) = 1 x 1024 *byte*

1 Mega *Byte* = 1024 KB

Terdapat dua jenis *memory*, yaitu sebagai berikut :

1. *Read Only Memory* (ROM)

ROM adalah suatu tempat penyimpanan intruksi yang dirancang oleh pembuat komputer. Data dan intruksi dalam ROM hanya dapat dibaca dan tidak dapat diubah. Kemampuan

penyimpanannya tidak tergantung pada arus listrik ROM memiliki baterai sendiri.

2. *Random Access Memory* (RAM)

RAM adalah tempat penyimpanan data atau program untuk sementara selama dibutuhkan. Data dalam RAM akan hilang dengan sendirinya apabila arus listrik dimatikan.

G. Penelitian Yang Relevan

Penelitian ini sebagai mereplikasi penelitian terdahulu. Dari hasil penelusuran yang telah dilakukan ada beberapa penelitian yang membahas pengaruh pembelajaran *Computer Assisted Intruction* (CAI) diantaranya adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Wilia Soniat (2013). Dengan judul: “Pengaruh pembelajaran *Computer Assisted Intruction* (CAI) terhadap hasil belajar siswa pada materi fungsi menu dan ikon perangkat lunak pengolah kata kelas VIII SMP Negeri 4 Sungai Raya Kab. Kubu Raya”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan statistik dapat diketahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII pada materi fungsi menu dan ikon perangkat lunak pengolah kata SMP Negeri 4 Sungai Raya sebelum diberikan model pembelajaran *Computer Assisted Intruction* (CAI) kurang dengan rata-rata nilai 30,97 dan setelah diberikan model pembelajaran *Computer Assisted Intruction* (CAI) baik dengan rata-rata 70,65.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Z. M. Zainuri (2009). Dengan judul: “Upaya meningkatkan prestasi belajar TIK dengan model *Computer Assisted*

Intruction (CAI) siswa kelas VII SMP Negeri 1 Singkawang”. Hasil yang diperoleh adalah terdapat peningkatan orestasi belajar yang signifikan pada signifikasi 5% dibandingkan dengan saat dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Micheal M van Wyk (2012), dengan judul “*The Effects of the CIA-Cooperative Learning Method on Computer Assisted Intruction (CAI), Attitude and Motivation in Economics Education*”. Menurut dari penelitian ini secara efektif teknik pembelajaran *Computer Assisted Intruction* (CAI) dalam pengajaran di kelas mengeksplorasi terhadap prestasi belajar siswa, sikap dan motivasi dalam pendidikan ekonomi mendapatkan hasil yang signifikan.

Penelitian sebelumnya yang telah disebutkan di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran *Computer Assisted Intruction* (CAI) dapat digunakan dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa.