

**BAB II**

**PEMBELAJARAN *COMPUTER ASISSTED ISTRUCTION* TIPE  
TUTORIAL DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI  
LANGKAH-LANGKAH MENYALAKAN KOMPUTER**

**A. Belajar dan Pembelajaran**

**1. Pengertian Belajar**

Belajar merupakan aktivitas kehidupan manusia sehari-hari hampir tidak pernah dapat terlepas dari kegiatan belajar, baik ketika seseorang melakukan aktivitas sendiri, maupun didalam suatu kelompok tertentu. Dipaham ataupun tidak dipaham. Dengan demikian dapat kita katakan, tidak ada ruang dan waktu dimana manusia dari kegiatan belajar, dan itu berarti pula bahwa belajar tidak pernah dibatasi usia, tempat maupun waktu, karna perubahan yang terjadinya aktifitas belajar itu juga tidak pernah berhenti.

Pengertian belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Sedangkan menurut Aunurrahman (2012:33) Belajar merupakan kegiatan penting setiap orang, termasuk di dalamnya belajar bagaimana seharusnya belajar. Menurut Rusman (2013: 134) “Belajar adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada disekitar individu”. Berdasarkan pendapat tersebut belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh suatu pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan kepribadian.

Belajar merupakan peristiwa sehari-hari di sekolah. Belajar merupakan hal kompleks. Kompleksitas belajar tersebut dapat dipandang dari dua subyek, yaitu dari guru dan siswa. Dari segi siswa belajar dialami, belajar dialami sebagai suatu proses. Siswa mengalami proses mental dalam menghadapi bahan belajar. Bahan belajar tersebut berupa keadaan alam, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, dan bahan telah terhimpun dalam buku-buku pelajaran. Belajar merupakan proses internal yang kompleks yang terlibat dalam proses internal tersebut adalah seluruh mental yang meliputi ranah-ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Proses belajar yang mengaktualisasikan ranah-ranah tersebut tertuju pada bahan belajar tertentu.

## 2. Pembelajaran

Pembelajaran berupaya mengubah masukkan berupa siswa yang belum terdidik, menjadi siswa yang terdidik, siswa yang belum memiliki pengetahuan tentang sesuatu, menjadi siswa yang memiliki pengetahuan. Demikian pula siswa yang memiliki sikap, kebiasaan atau tingkah laku yang belum mencerminkan dirinya sebagai pribadi baik atau positif, menjadi siswa yang memiliki sikap, kebiasaan tingkah laku yang baik. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang meliputi guru dan siswa yang saling bertukar informasi. Pengertian pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses ilmu dan pengetahuan, penguasaan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pengertian pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Menurut Jihad (2010: 11) Pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri dari kombinasi dua aspek, yaitu: belajar bertuju kepada apa yang harus dilakukan oleh siswa, mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi pembelajaran

Arikunto, dkk, (2004: 4) Pembelajaran adalah kegiatan jamak karena melalui urutan dari penyusunan kurikulum dipusat, pembuatan analisis materi pembelajaran, pembuatan rencana mengajar, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, yaitu pembelajaran dan evaluasi prestasi. Jadi dalam pembelajaran yang utama adalah bagaimana siswa belajar. Dengan demikian pembelajaran dapat didefinisikan sebagai upaya proses membangun pemahaman siswa. Pembelajaran lebih menekankan pada bagaimana upaya guru untuk mendorong atau memfasilitasi siswa belajar.

Pengertian Pembelajaran Secara umum pengertian pembelajaran adalah upaya yang dilakukan untuk membantu seseorang atau sekelompok orang sedemikian rupa dengan maksud supaya proses belajar juga sekaligus supaya proses belajar menjadi lebih efisien dan efektif. pembuatan rencana mengajar, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, yaitu pembelajaran dan

evaluasi prestasi. Jadi dalam pembelajaran yang utama adalah bagaimana siswa belajar. Dengan demikian pembelajaran dapat didefinisikan sebagai upaya proses membangun pemahaman siswa. Pembelajaran lebih menekankan pada bagaimana upaya guru untuk mendorong atau memfasilitasi siswa belajar. Kegiatan pembelajaran merupakan upaya untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dan siswa, serta antara siswa dengan siswa. Pembelajaran merupakan usaha untuk mempengaruhi siswa agar terjadi perbuatan belajar. Pembelajaran adalah sebuah upaya membelajarkan siswa melalui penciptaan kondisi dan lingkungan belajar yang kondusif.

### **3. KKPI (Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi)**

KKPI adalah salah satu mata pelajaran adaptif yang diberikan kepada semua bidang keahlian di Sekolah Menengah Kejuruan (Kurikulum SMK). Sedangkan pada SMA dikenal dengan nama mata pelajaran TIK. Mata pelajaran ini sebagai dasar pengetahuan teknologi informasi, dengan demikian generasi masa depan dapat mengikuti perkembangan global.

Deskripsi umum KKPI agar generasi masa dapat mengikuti perkembangan global, maka mengupayakan agar setiap siswa paham akan perkembangan informasi. Oleh karena itu perlu dibekali dengan kemahiran minimal yaitu mengoperasikan komputer untuk mengelola informasi. KKPI adalah kemampuan minimal yang harus dibekalkan kepada siswa agar mampu menggunakan komputer sebagai alat bantu untuk mengelola informasi yaitu diantaranya:

#### **a. Mengoperasikan Komputer**

Menghubungkan seluruh komponen komputer dengan kabel penghubung sehingga dapat dihidupkan/dinyalakan dan dapat berfungsi, menghidupkan/menyalakan perangkat komputer, membuka dan menutup/mematikan program aplikasi pengolah kata dan pengolahan angka/bilangan dan membuat paparan serta mengetik dengan 10 jari.

## b. Mengelolah Informasi

Mencari informasi, mengelompokkan, mengklasifikasikan, menyimpan, dan mengambil kembali informasi tersebut. Mengemas menjadi informasi baru, menyusun menjadi bahan paparan, memaparkan atau mempresentasikan informasi, melakukan koneksi ke internet, bekerja menggunakan internet untuk mencari, mengumpulkan, dan merekam informasi. KKPI akan terus dikembangkan, sejalan dengan perkembangan kompetensi dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. KKPI adalah paradigma masa depan, bukan paradigma sekarang atau masa lalu, KKPI adalah suatu bentuk kepedulian pengembang teknologi informasi untuk mempersiapkan anak bangsa agar siap hidup di zamanya. Berkaitan dengan perkembangan informasi dan teknologi, maka kemampuan minimal yang harus dibekalkan kepada siswa SMK agar tidak ketinggalan dalam dunia Teknologi Informasi dan pengguna komputer sebagai alat bantu yaitu untuk mencari informasi, mengelompokkan, mengklasifikasikan, menyimpan, mengambil kembali informasi tersebut, mengemas menjadi informasi baru, menyusun menjadi bahan paparan, memaparkan atau mempresentasikan.

## **B. Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI)**

### **1. Pengertian Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI)**

Menurut Rusman (2013:153) pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) merupakan program pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan *software* komputer berupa program komputer yang berisi tentang pembelajaran, meliputi judul, tujuan, materi pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. CAI lebih memosisikan komputer sebagai alat bantu dalam belajar, materi pembelajaran sudah dikemas dan diprogram untuk dipelajari secara mudah oleh siswa. Siswa cukup mengikuti langkah-langkah yang terdapat dalam program tersebut dari awal hingga akhir. Melalui CAI siswa tidak hanya mempelajari satu materi tertentu melainkan juga dapat mengevaluasi hasil belajarnya sendiri.

CAI adalah suatu pembelajaran yang menggunakan komputer dalam menyampaikan materi ajar dan siswa dapat melakukan aktivitasnya secara langsung dengan berinteraksi melalui komputer.

Melalui sistem komputer kegiatan pembelajaran dilakukan secara tuntas 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 (CAI), siswa akan secara cepat memperoleh keterampilan yang diharapkan.

Perangkat lunak komputer kegiatan pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) ini di samping bisa dimanfaatkan sebagai fungsi pembelajaran berbasis komputer, juga bisa dimanfaatkan dengan fungsi sebagai sistem pembelajaran individual. Karena dapat berfungsi sebagai sistem pembelajaran individual, maka pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) bisa memfasilitasi belajar kepada individu yang dimanfaatkannya. Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) harus mempertimbangkan prinsip-prinsip perencanaan sistem pembelajaran individual.

Secara konsep pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) adalah bentuk penyajian bahan-bahan pembelajaran dan keahlian atau keterampilan dalam satuan unit-unit kecil, sehinggah mudah dipelajari dan dipahami oleh siswa. Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer sebagai piranti sistem pembelajaran individual, dimana siswa dapat berinteraksi langsung dengan sistem komputer yang sengaja dirancang oleh guru. Pembelajaran dalam pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) ini sepenuhnya ada ditangan siswa. Karena pembelajaran *Computer*

*Assisted Instruction* (CAI) menerapkan pola pembelajaran bermedia, yaitu secara utuh sejak awal hingga akhir menggunakan piranti sistem komputer.

## **2. Kelebihan dan kekurangan *Computer Assisted Instruction* (CAI)**

Aplikasi komputer dalam bidang pembelajaran memungkinkan berlangsungnya proses belajar secara individual (*individual learning*). Pemakai komputer atau user dapat melakukan interaksi langsung dengan sumber informasi.

### **a. Kelebihan *Computer Assisted Instruction* (CAI)**

1. Penggunaan komputer dalam proses belajar membuat siswa dapat melakukan terhadap belajarnya.
2. Dapat membantu siswa yang memiliki kecepatan belajar yang lambat.
3. Siswa dapat melakukan kontrol terhadap aktivitas belajarnya
4. Komputer juga dapat dirancang agar dapat memberikan saran bagi siswa untuk melakukan kegiatan belajar tertentu.
5. Komputer memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan.
6. Dapat meningkatkan prestasi hasil belajar dengan menggunakan dan biaya relatif rendah.

### **b. Kekurangan *Computer Assisted Instruction* (CAI)**

1. Memerlukan peralatan komputer.
2. Perlu kemampuan pengoperasian, perlu ditambahkan petunjuk
3. Pengembangannya perlu waktu yang cukup lama.
4. Perlu persyaratan minimal Processor, Memori dan Monitor.
5. Hanya dapat berfungsi untuk hal-hal sebagaimana telah diprogramkan.
6. Memerlukan peralatan multimedia (komputer).

### 3. Tipe-Tipe Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI)

Teori kognitif banyak mengalami pengembangan dengan model-model yang mengaplikasikan teori pembelajaran ini. Tipe-tipe dalam pembelajaran ini antara lain:

#### a. Tipe Drill and Practice (Latihan dan Praktek)

*Type Drill and Practice* menyajikan materi pelajaran untuk dipelajari secara berulang. Tipe program ini adalah cocok dipergunakan sewaktu pengajar menyajikan latihan soal dengan disertai umpan balik. Tipe perangkat lunak ini sering kali dipergunakan untuk menambah pelajaran. Selama pelaksanaan latihan-latihan soal pada *Drill and Practice*, komputer dapat menyimpan jawaban yang salah, contoh jawaban yang salah masalah yang telah dijawab secara tidak benar.

#### a. Tipe Tutorial

Tipe Tutorial ini menyajikan materi yang telah diajarkan atau menyajikan materi baru yang akan dipelajari. Pada program ini memberi kesempatan untuk menambahkan materi pelajaran yang telah dipelajari ataupun yang belum dipelajari sesuai dengan kurikulum yang ada. Tutorial yang baik adalah memberikan layar bantuan untuk memberikan keterangan selanjutnya. Untuk menerangkan segala informasi untuk menyajikan dan bagaimana menyajikannya. Ketika mengevaluasi tutorial, perlu untuk mengevaluasi tutorial tidak hanya menyajikan informasi tapi juga harus menerangkan jawaban-jawaban yang salah. program ini harus mempunyai kemampuan untuk melanjutkan pelajaran dari poin dengan memberi umpan balik pada informasi yang salah, sebelum melanjutkan ke informasi baru.

#### b. Tipe Simulation (Simulasi)

Tipe simulasi memberikan kesempatan untuk menguji kemampuan pada aplikasi nyata dengan menciptakan situasi yang mengikut sertakan siswa-siswa untuk bertindak pada situasi tersebut. Simulasi dipergunakan untuk mengajar pengetahuan prosedur seperti belajar.

c. Tipe *Games*

Model *games* adalah model pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan format permainan yang bertujuan untuk menyediakan suasana atau lingkungan yang memberikan fasilitas belajar untuk menambah kemampuan siswa.

**4. Tujuan dan Prinsip Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI)**

a. Tujuan Pembelajaran CAI

Terdapat tiga ranah tujuan menurut Rusman (2014:190) antara lain sebagai berikut:

1. Tujuan Kognitif

Komputer dapat mengajarkan konsep antara, prinsip langkah-langkah, proses dan kalkulasi yang kompleks. Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut dengan sederhana dengan penggabungan visual atau audio yang dianimasikan sehingga cocok untuk kegiatan pembelajaran mandiri.

2. Tujuan Psikomotor

Bentuk pembelajaran yang dikemas dalam bentuk permainan dan simulasi sangat bagus untuk menciptakan kondisi dunia kerja.

3. Tujuan Afektif

Program ini didesain secara tepat dengan memberikan potongan klip suara atau video yang isinya menggugah perasan pembelajaran sikap atau afektif dapat dilakukan menggunakan media komputer.

b. Prinsip Pembelajaran (CAI)

Proses belajar dengan berbantuan komputer bergantung kepada dua faktor seperti proses kognitif dan motivasi dalam belajar. Adapun prinsip-prinsip pembelajaran CAI menurut Rusman (2014: 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.

## 2. Berorientasi Pada Pembelajaran Individual

Dalam pelaksanaan pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) dilakukan secara individual oleh masing-masing siswa di laboratorium komputer. Hal ini sangat memberikan kelulasaan pada siswa untuk menggunakan waktu sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya. Bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi tentunya akan cepat selesai dalam pembelajar konten/materi pelajaran yang diprogramkan dalam pembelajaran. Karna pada dasarnya semua siswa mampu mengerjakan menggunakan komputer, tetapi memerlukan waktu yang berbeda-beda.

## 3. Berorientasi Pada Pembelajaran Mandiri

Pembelajaran *Computer Assisted Instrukction* (CAI) bersifat individual. Dalam pelaksanaan pembelajaran *Computer Assisted Instrukction* (CAI) dilakukan secara mandiri, dimana guru hanya berperan sebagai fasilitator, semua pengalaman belajar dikemas dalam program pembelajaran *Computer Assisted Instrukction* (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 Instrukction* (CAI) adalah penerapan prinsip belajar tuntas. Dalam pelaksanaan pembelajaran *Computer Assisted Instrukction* (CAI) semua siswa dapat menyelesaikan semua pengalaman belajar yang dikemas dalam program pembelajaran *Computer Assisted Instrukction* (CAI), baik itu berupa pemahaman materi dan tugas mengerjakan tes atau evaluasi yang harus diselesaikan dengan benar. bila belum mencapai KKM/batas lulus maka siswa tidak dapat keluar dari program harus mengulang dari awal.

## **C. Model Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* Tipe Tutorial**

### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

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 lainnya. Maka dari itu model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memiliki model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya. Tujuan pembelajaran yang akan dicapai, tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dilaksanakan secara berhasil, dan lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yaitu suatu gaya strategi ataupun pendekatan yang dilakukan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar untuk dapat mencapai tujuan belajar.

### **2. Pengertian Pembelajaran CAI Tipe Tutorial**

Tutorial adalah pembelajaran melalui komputer dimana siswa dikondisikan mengikuti alur pembelajaran yang sudah terprogram dengan penyajian materi dan latihan soal. Tutorial berisi: tujuan, materi, dan evaluasi, tujuan model tutorial adalah memberikan “kepuasan” atau pemahaman secara tuntas kepada siswa mengenai materi pelajaran yang dipelajari. Pada tipe ini informasi/materi pelajaran disajikan dalam unit-unit kecil dan setiap selesai satu unit diakhiri dengan evaluasi. Program akan memberikan respon terhadap jawaban siswa.

Menurut Rusman (2013:210) tutorial didefinisikan sebagai bentuk pembelajaran khusus dengan pembimbing, penggunaan mikro komputer untuk tutorial pembelajaran. Tutorial adalah bimbingan pembelajaran dalam bentuk pemberian arah, bantuan, petunjuk dan motivasi agar para siswa belajar secara efisien dan efektif. Pemberian bantuan berarti mampu siswa dalam mempelajari materi pelajaran, Petunjuk berarti memberikan informasi

tentang cara belajar secara efisien dan efektif. Arahan berarti mengarahkan siswa untuk mencapai tujuan masing-masing. Motivasi berarti menggerakkan kegiatan siswa dalam mempelajari materi, mengerjakan tugas-tugas mengikuti penilaian. Bimbingan berarti membantu siswa memecahkan masalah-masalah belajar.

Program tutorial merupakan pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan *software* berupa program komputer yang berisi materi pelajaran dan soal-soal latihan. Perkembangan teknologi komputer membawa banyak perubahan pada sebuah program pembelajaran yang seharusnya didesain terutama pada upaya menjadikan teknologi ini mampu merekayasa keadaan sesungguhnya.

Tutorial dalam pembelajaran komputer ditujukan sebagai pengganti tutor (manusia) yang proses pembelajarannya diberikan lewat teks, grafik, suara, video, dan animasi yang juga menyediakan poin-poin pertanyaan dan permasalahan, jika respon siswa salah maka komputer akan mengulangi materi sebelumnya atau secara otomatis akan kembali pada slide selanjutnya dan akan terus berulang selama pengguna belum berhasil.

### **3. Langkah-langkah Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* Tipe Tutorial**

Kegiatan belajar siswa pada materi langkah-langkah menyalakan komputer dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengucapkan salam.
- b. Berdoa untuk mempersiapkan diri sehingga dapat membuka fikiran agar bisa menerima semua materi yang disampaikan.
- c. Orientasi, yaitu memperkuat atau mengkondisikan siswa agar dapat memusatkan perhatian pada materi yang akan disampaikan.
- d. Guru mengarahkan siswa untuk membuka media pembelajaran berbasis komputer.
- e. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran kepada siswa.

- f. Siswa membaca petunjuk penggunaan program media pembelajaran berbasis komputer.
- g. Siswa mengamati materi yang telah disediakan pada media pembelajaran menggunakan lektora Inspire 17.
- h. Siswa melihat tutorial yang ada pada program.
- i. Jika siswa sudah memahami tutorial maka siswa disarankan untuk keluar program.
- j. Jika siswa belum memahami tutorial maka siswa disarankan untuk mempelajari kembali.
- k. Jika siswa sudah memahami tutorial yang ada pada program, disarankan siswa untuk mengerjakan soal latihan yang ada didalam program.
- l. Jika siswa sudah selesai mengerjakan soal latihan, disarankan siswa untuk keluar dari program.
- m. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

#### **4. Tujuan Pembelajaran CAI Tipe Tutorial**

- a. Untuk meningkatkan penguasaan pengetahuan para siswa sesuai dengan yang dimuat dalam *software* pembelajaran.
- b. Untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan siswa tentang cara memecahkan masalah, mengatasi kesulitan atau hambatan agar mampu membimbing diri sendiri.
- c. Untuk meningkatkan kemampuan siswa tentang cara belajar mandiri dan menerapkannya pada masing-masing CAI yang sedang dipelajarinya.

#### **5. Tahap Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) Tipe Tutorial**

Pada tahap pembelajaran CAI tipe tutorial media ataupun program memberikan beberapa jenis soal seperti pilihan ganda, essay dan mencocokkan. Setiap siswa wajib mengisi soal-soal yang terdapat pada program sebagai bahan untuk melatih pemahaman siswa. Program dibuat sebaik mungkin agar siswa mudah menggunakannya. Adapun tahap

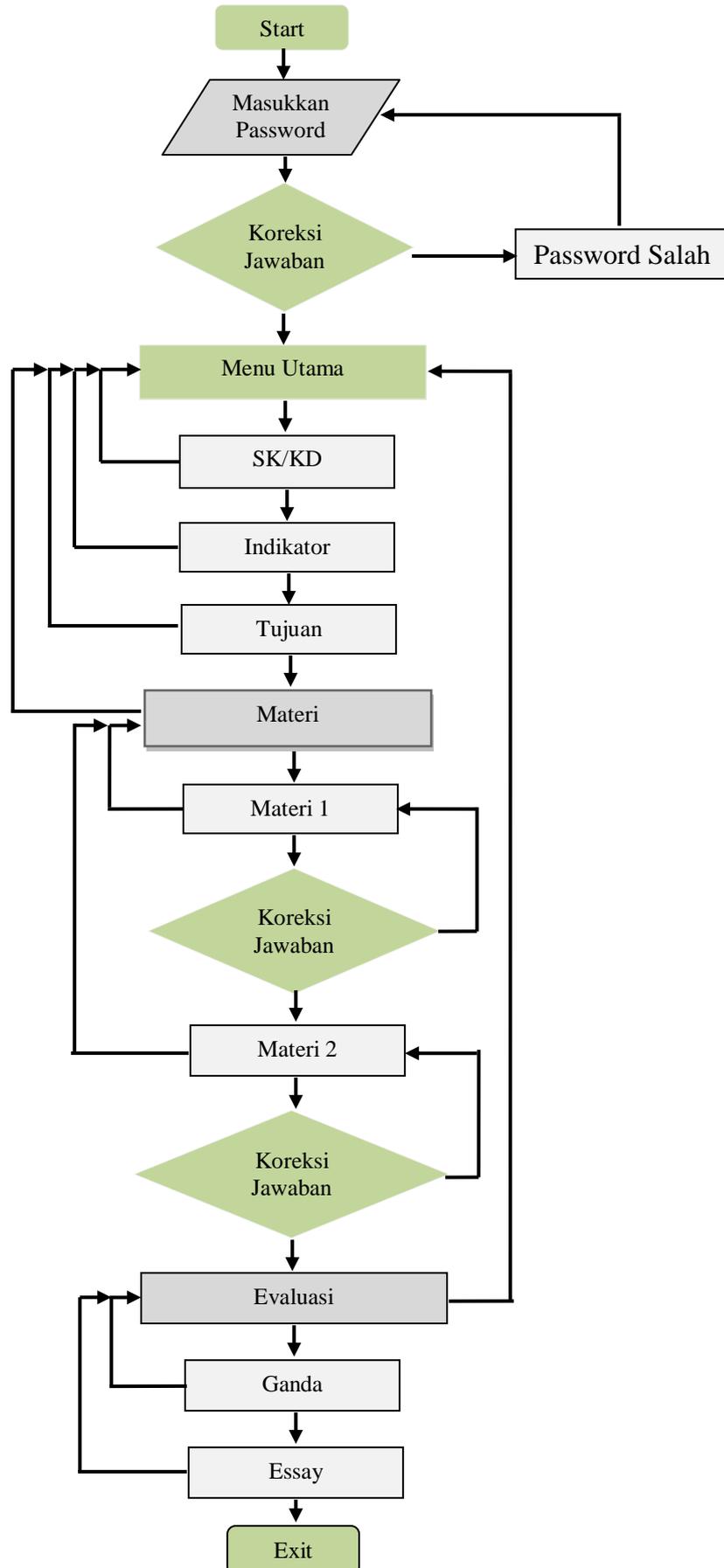
Pembelajaran CAI tipe Tutorial sebagai model pembelajaran sebagai berikut:

- a. Penyajian informasi (*Presentation Of Information*), yaitu berupa materi pelajaran yang akan dipelajari siswa.
- b. Pertanyaan dan respon (*Question Of Respons*), yaitu berupa soal-soal latihan yang harus dikerjakan siswa.
- c. Penilaian Respon (*Judging Of Respons*), yaitu komputer akan memberikan respon terhadap kinerja dan jawaban siswa.
- d. Pemberian perlakuan respon (*Providing Feedback Aboutresponses*), yaitu setelah selesai, program akan memberikan balikan.
- e. Pengulangan (*Remediation*), yaitu penyajian materi kembali bagi siswa yang belum memahami materi yang dipelajarinya.

#### **6. Flowchart Pembelajaran Computer Assisted Instruction Tipe Tutorial**

*Flowchart* merupakan suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Menurut Rusman (2014: 194) “*Flowchart* merupakan bagan atau alur suatu program”.

*Flowchart* merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya. Gambaran ini dinyatakan dalam simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung. *Flowchart* ini merupakan langkah awal pembuatan program. *Flowchart* pembelajaran CAI tipe tutorial dipaparkan pada Gambar 2.1:



**Gambar 2.1 *Flowchart* pembelajaran CAI tipe Tutorial  
menggunakan Lectora V. 17 (Rusman 2013: 303)**

**7. *Storyboard* Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* Tipe Tutorial**

Susilana (2009: 134) menjelaskan bahwa “*Storyboard* adalah salah satu cara alternatif untuk mensketsakan kalimat penuh sebagai alat perencanaan”. *Storyboard* menggabungkan alat bantu narasi dan visualisasi pada selembar kertas sehingga naskah dan visual terkoordinasi. *Storyboard* merupakan konsep komunikasi dan ungkapan kreatif, teknik dan media untuk menyampaikan pesan dan gagasan secara visual, termasuk audio dengan mengolah elemen desain grafis berupa bentuk dan gambar, huruf dan warna, serta tata letaknya, sehingga pesan dan gagasan dapat diterima oleh sasarannya.

**D. Hasil Belajar**

**1. Pengertian Hasil belajar**

Hasil belajar merupakan tingkat penguasaan yang telah dicapai setelah mengikuti pelajaran dengan tujuan yang telah ditetapkan. Menurut Aunurrahman (2012:37) adalah belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar, akan tetapi aktifitas belajar umumnya disertai perubahan tingkah laku yang dimaksud sebagai hasil belajar tersebut dapat diamati dapat menyentuh perubahan pada aspek afektif, dan aspek emosional. Perubahan hasil belajar juga dapat ditandai dengan perubahan kemampuan berfikir. Menurut Rusman (2012:123) hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut Munir, (2008:146) Hasil Belajar adalah perubahan perilaku itu meliputi aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Menurut Sudjana, (2005:22) Hasil Belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil pembelajaran merupakan suatu aspek yang perlu dipertimbangkan dalam merencanakan pembelajaran. Sebab segala kegiatan pembelajaran muaranya pada tercapainya hasil belajar tersebut. Kegiatan pembelajaran

yang berhasil maka segala sesuatu yang dilakukan guru dan siswa hendaknya diarahkan untuk mencapai hasil yang telah ditentukan. Dengan demikian dalam *Setting* pembelajaran, hasil merupakan pengikat. Oleh sebab itu merumuskan hasil merupakan langkah pertama yang harus dilakukan dalam merancang sebuah program pembelajaran. segala aktivitas guru dan siswa.

Keuntungan yang dapat diperoleh melalui penguasaan hasil pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Waktu mengajar dapat dialokasikan dan di manfaatkan secara tepat.
- b) Pokok bahasan dapat dibuat seimbang, sehingga tidak ada materi pembelajaran yang dibahas terlalu mendalam atau terlalu sedikit.
- c) Guru dapat menetapkan berapa banyak materi yang pelajaran yang dapat atau sebaiknya disajikan dalam setiap jam pelajaran.
- d) Guru dapat menetapkan urutan dan rangkaian materi pelajaran secara tepat, artinya peletakan masing-masing materi pelajaran akan memudahkan siswa dalam mempelajari (isi pelajaran).
- e) Guru dapat dengan mudah menetapkan dan mempersiapkan strategi belajar mengajar yang paling cocok dan menarik.
- f) Guru dapat mudah mempersiapkan berbagai keperluan peralatan maupun bahan dalam keperluan belajar.
- g) Guru dapat mudah mengukur keberhasilan siswa dalam belajar.
- h) Guru dapat menjamin bahwa hasil belajarnya akan lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar tanpa hasil yang jelas.

## **2. Taksonomi Hasil Belajar**

Taksonomi Hasil pembelajaran biasanya diarahkan pada salah satu kawasan dari taksnomi". Taksonomi pembelajaran dalam tiga kawasan, yakni kawasan kognitif, efektif, psikomotor.

a. Kawasan Kognitif

Kawasan kognitif adalah kawasan yang membahas hasil pembelajaran berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang lebih tinggi, yakni evaluasi. Kawasan kognitif ini terdiri atas enam tingkatan yang secara hierarkis berurut dari yang paling rendah (pengetahuan) sampai ke yang paling tinggi (evaluasi).

1) Tingkat pengetahuan

Pengetahuan disini diartikan kemampuan seseorang dalam menghafal atau mengingat kembali atau mengulang kembali pengetahuan yang pernah diterimanya. Jadi, “aspek ini mengacu pada kemampuan mengenal/mengingat materi yang sudah dipelajari dari yang sederhana sampai pada hal-hal yang sukar, yang penting disini adalah kemampuan mengingat keterangan dengan benar”.

2) Tingkat Pemahaman

Pemahaman disini diartikan kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya.

3) Tingkat Penerapan

Penerapan disini diartikan kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan dalam memecahkan berbagai masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.

4) Tingkat Analisis

Analisis disini diartikan kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan dalam memecah berbagai macam masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari. Analisis sangat diperlukan sehubungan dengan beragamnya masalah yang dihadapi dalam menjalankan hidup.

5) Tingkat Sintesis

Sintesis disini diartikan kemampuan seseorang dalam mengaitkan dan menyatukan berbagai elemen dan unsur

pengetahuan yang ada hingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh.

#### 6) Tingkat Evaluasi

Evaluasi disini diartikan kemampuan seseorang dalam membuat perkiraan atau keputusan yang tepat berdasarkan kriteria atau pengetahuan yang lebih dimilikinya.

#### b. Kawasan Afektif

Kawasan afektif adalah satu domain yang berkaitan dengan sikap, nilai-nilai, minat, apresiasi (penghargaan) dan penyesuaian perasaan sosial. Tingkatan afektif ini ada lima, adalah sebagai berikut:

##### 1) Kemauan menerima

Kemauan menerima merupakan keinginan untuk memperhatikan suatu gejala atau rancangan tertentu, seperti keinginan membaca buku, mendengar musik atau bergaul dengan orang yang mempunyai ras berbeda. Jadi "aspek ini menunjuk pada kesadaran siswa untuk memperhatikan gejala tertentu. Dari segi pengajaran itu berkenaan dengan membangkitkan, mengingat dan mengarahkan perhatian siswa. Hasil selektif pada diri siswa".

##### 2) Kemauan menanggapi

Kemauan menanggapi merupakan kegiatan yang menunjuk pada partisipasi aktif dalam kegiatan tertentu, seperti menyelesaikan tugas terstruktur, menaati peraturan, mengikuti diskusi kelas, menyelesaikan tugas di laboratorium dan menolong orang lain.

##### 3) Berkeyakinan

Berkeyakinan berkenaan dengan kemauan menerima sistem nilai tertentu pada diri individu. Seperti menunjukkan kepercayaan terhadap sesuatu, apresiasi, (penghargaan) terhadap sesuatu, sikap ilmiah atau kesungguhan untuk melakukan suatu kehidupan sosial.

#### 4) Penerapan karya

Penerapan karya berkenaan dengan penerimaan terhadap berbagai sistem nilai yang berbeda-beda berdasarkan pada suatu sistem nilai yang lebih tinggi.

#### 5) Ketekunan dan ketelitian

Ini adalah tingkatan afeksi yang tertinggi. Pada taraf ini individu yang sudah memiliki sistem nilai selalu meyelaraskan perilakunya sesuai dengan sistem nilai yang dipegangnya. Seperti bersikap objektif terhadap segala hal.

### c. Kawasan Psikomotor

Domain psikomotor mencakup hasil yang berkaitan dengan keterampilan skill yang bersifat manual atau motorik. Urutan tingkatan dari yang paling sederhana sampai ke yang paling kompleks (tertinggi) adalah

#### 1) Persepsi

Persepsi berkenaan dengan penggunaan dalam melakukan kegiatan. Seperti mengenal kerusakan mesin dari suara yang sumbang, atau menghubungkan suara musik dengan tarian tertentu.

#### 2) Kesiapan melakukan suatu kegiatan

Kesiapan berkenaan dengan kegiatan melakukan sesuatu kegiatan (set). Termasuk kesiapan mental, kesiapan fisik.

#### 3) Mekanisme

Mekanisme berkenaan dengan penampilan respons yang sudah dipelajari dan menjadi kebiasaan, sehingga gerakan yang ditampilkan menunjukkan kepada suatu kemahiran, seperti menulis halus, menari, atau menata laboratorium.

#### 4) Respon terbimbing

Respon terbimbing seperti meniru atau mengikuti, mengulangi perbuatan yang diperintahkan atau ditunjukkan oleh orang lain, melakukan kegiatan coba-coba.

#### 5) Kemahiran

Kemahiran adalah penampilan gerakan motorik dengan keterampilan penuh. Kemahiran yang dipertunjukkan biasanya cepat, dengan hasil yang baik.

#### 6) Adaptasi

Adaptasi berkenaan dengan keterampilan yang sudah berkembang pada individu sehingga yang bersangkutan mampu memodifikasi (membuat perubahan) pada pola gerakan sesuai dengan situasi dan kondisi tertentu.

### **3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Guru adalah sosok arsitektur yang dapat membentuk jiwa dan watak siswa”. Tugas utama seorang guru adalah membelajarkan siswa. Ini berarti bahwa bila guru bertindak mengajar, maka diharapkan siswa belajar. Dalam kegiatan belajar-mengajar di sekolah ditemukan hal-hal berikut. Guru telah mengajar dengan baik. Ada siswa belajar giat. Ada siswa pura-pura belajar. Guru bingung menghadapi keadaan siswa. Guru tersebut berkonsultasi dengan konselor sekolah. Kedua petugas pendidikan tersebut menemukan adanya masalah-masalah yang dihadapi siswa. Ada masalah yang dapat dipecahkan oleh konselor sekolah. Adapula masalah yang harus dikonsultasikan dengan ahli psikologi. Guru menyadari bahwa dalam tugas pembelajaran ternyata ada masalah-masalah belajar yang dialami oleh siswa. Bahwa guru memahami kondisi lingkungan siswa juga dapat menjadi sumber timbulnya masalah-masalah belajar.

Mulyasa (2005: 96) mengatakan “Guru merupakan pengembang kurikulum bagi kelasnya, yang akan menterjemah, menjabarkan mentransformasikan nilai-nilai yang terdapat dalam kurikulum kepada siswa, dalam hal ini, tugas guru tidak hanya mentransfer pengetahuan akan tetapi lebih dari itu, yaitu membelajarkan anak supaya dapat berfikir integral dan komprehensif, untuk membentuk kompetensi dan mencapai makna yang tertinggi”.

Pada dasarnya ada dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, yaitu, faktor internal dan eksternal.

a. Faktor Internal

Proses belajar merupakan hal yang kompleks. Siswa yang menentukan terjadi atau tidak terjadi belajar. Untuk bertindak belajar siswa menghadapi masalah-masalah secara internal. Jika siswa tidak dapat mengatasi masalahnya, maka ia tidak belajar dengan baik. Faktor intern yang dialami siswa yang berpengaruh pada proses belajar sebagai berikut.

1) Sikap Terhadap Belajar

Sikap merupakan kemampuan memberikan penilaian tentang sesuatu, yang membawa diri sesuai dengan penilaian. Adanya penilaian tentang sesuatu, mengakibatkan terjadinya sikap penerima, menolak, atau mengabaikan.

2) Motivasi Belajar

Motivasi, kematangan dan kesiapan diperlukan dalam proses belajar mengajar, tanpa motivasi dalam proses belajar mengajar, terutama motivasi intrinsik proses belajar mengajar tidak akan efektif dan tanpa kematangan organ-organ biologis dan fisiologis, upaya belajar sukar berlangsung, misalnya anak kecil tidak akan mampu belajar mengucapkan kata-kata atau berbicara jika fungsi organ bicara belum mencapai taraf kematangan tertentu.

3) Konsentrasi Belajar

Konsentrasi belajar merupakan kemampuan memusatkan perhatian pada pelajaran. Pemusatan perhatian tersebut tertuju pada isi bahan belajar maupun proses memperolehnya. Untuk memperkuat perhatian pada pelajaran, guru perlu menggunakan bermacam-macam strategi belajar mengajar, dan memperhitungkan waktu belajar.

#### 4) Mengolah Bahan Belajar

Mengolah bahan belajar merupakan kemampuan siswa untuk menerima isi dan cara pemerolehan ajaran sehingga menjadi bermakna lagi bagi siswa. Isi bahan belajar berupa pengetahuan, nilai kesusilaan, nilai agama, nilai kesenian, serta keterampilan mental dan jasmani.

#### 5) Menyimpan Problem Hasil Belajar

Menyimpan problem hasil belajar merupakan kemampuan menyimpan isi pesan dan cara perolehan pesan. Kemampuan menyimpan tersebut dapat berlangsung dalam waktu pendek dan waktu yang lama. Kemampuan menyimpan dalam waktu pendek berarti hasil belajar cepat dilupakan. Kemampuan menyimpan dalam waktu lama berarti hasil belajar tetap dimiliki siswa.

#### 6) Kemampuan Berprestasi

Belajar dilakukan dengan niat yang benar, dilaksanakan dengan baik, dan mencapai hasil atau prestasi yang gemilang, adalah sebuah harapan yang diinginkan oleh semua orang, semua anak sekolah". Untuk itu, kemampuan berprestasi merupakan suatu puncak proses belajar.

#### 7) Rasa Percaya Diri Siswa

Rasa percaya diri siswa timbul dari diri keinginan mewujudkan diri bertindak dan berhasil. Dari segi perkembangan, rasa percaya diri dapat timbul berkat adanya pengakuan dari lingkungan. Dalam proses belajar diketahui bahwa unjuk prestasi merupakan tahap pembuktian "Perwujudan Diri" yang diakui oleh guru dan rekan sejawat siswa.

#### 8) Intelegensi dan Keberhasilan Belajar

Intelegensi merupakan suatu kecakapan global atau rangkuman kecakapan untuk dapat bertindak secara terarah, berfikir secara baik, dan bergaul dengan lingkungan secara efisien. Kecakapan tersebut menjadi aktual bila siswa memecahkan masalah dalam belajar atau kehidupan sehari-hari.

## b. Faktor Eksternal

Proses belajar didorong oleh motivasi intristik. Disamping inti proses belajar juga dapat terjadi, atau menjadi bertambah kuat, bila didorong oleh lingkungan siswa. Samping itu lain aktivitas belajar dapat meningkat bila program pembelajaran disusun dengan baik. Program pembelajaran sebagai rekayasa pendidikan guru di sekolah merupakan faktor eksternal belajar. Ditinjau dari segi siswa, maka ditemukan beberapa faktor eksternal yang berpengaruh pada aktivitas belajar. Faktor-faktor eksternal tersebut adalah sebagai berikut:

### 1) Guru Sebagai Pembina Siswa Belajar

Guru adalah pengajar yang mendidik. Guru tidak hanya mengajar bidang studi yang sesuai dengan keahliannya, tetapi juga menjadi pendidik generasi muda bangsanya. Sebagai pendidik, guru memusatkan perhatian pada kepribadian siswa, khususnya berkenaan dengan kebangkitan belajar. Kebangkitan belajar tersebut merupakan wujud emansipasi diri siswa di sekolah.

### 2) Prasarana dan Sasaran Pembelajaran

Proses belajar mengajar akan berjalan dengan lancar kalau ditunjang oleh sarana yang lengkap. Prasarana pembelajaran meliputi gedung sekolah, ruang sekolah, ruang belajar, lapangan olahraga, ruang ibadah, ruang kesenian, dan peralatan olah raga. Sarana pembelajaran meliputi buku pelajaran, buku bacaan, alat dan fasilitas laboratorium sekolah dan berbagai media pengajaran yang lain.

### 3) Kebijakan Penilaian

Proses belajar mencapai puncaknya pada hasil belajar siswa atau dengan penilaian yang dimaksud adalah penentuan sampai suatu dipandang, berharga, bermutu dan bernilai. Dalam penilaian hasil belajar, maka penentuan keberhasilan belajar adalah guru.

#### 4) Lingkungan Sosial siswa

Tiap siswa berada dalam lingkungan sosial siswa di sekolah. memiliki kedudukan dan peranan yang diakui oleh sesama. Jika seorang siswa di terima, maka siswa dengan mudah menyesuaikan diri dan segera dapat belajar. Sebaliknya, jika siswa tertolak, maka siswa merasa tertekan. Pengaruh lingkungan sosial tersebut berupa hal-hal berikut: Pengaruh kejiwaan yang bersifat menerima atau menolak siswa, yang akan berakibat memeperkuat atau memperlemah konsentrasi belajar, lingkungan sosial mewujudkan dalam suasana akrab, gembira, rukun, dan damai.

#### 5) Kurikulum Sekolah

Perubahan kurikulum sekolah menimbulkan masalah, masalah-masalah itu adalah tujuan yang akan dicapai mungkin berubah. Bila tujuan berubah, berarti pokok bahasan, kegiatan belajar mengajar dan evaluasi akan berubah. Sekurang-kurangnya, kegiatan belajar mengajar perlu diubah, isi pendidikan berubah, akibatnya buku-buku pelajaran, buku bacaan, dan sumber yang lain akan berubah. Hal ini akan menimbulkan perubahan anggaran pendidikan di semua tingkat, serta kegiatan belajar mengajar berubah. Akibatnya guru harus mempelajari strategi, metode, teknik dan pendekatan mengajar yang baru.

### **4. Klasifikasi Hasil Belajar**

Proses pembelajaran dapat di golongan ke dalam klasifikasi berdasarkan taksonomi tingkatan kognitif, yaitu:

- a. Pengetahuan (*knowledge*), yaitu sebagai perilaku mengingat atau mengenali informasi (materi pelajaran) yang telah dicapai sebelumnya.
- b. Pemahaman (*comprehention*), yaitu sebagai kemampuan memperoleh makna dari penerjemahan materi pembelajaran.
- c. Penerapan (*application*), yaitu penerapan yang mengacu pada kemampuan pembelajaran yang telah dipelajari di dalam situasi baru.

- d. Analisis (*analysis*), yaitu mengacu pada kemampuan memecahkan materi ke dalam bagian dalam rangka membentuk struktur organisasinya.
- e. Sintesis (*synthesis*), yaitu mengacu pada kemampuan menggabungkan bagian-bagian dalam rangka membentuk struktur yang baru.
- f. Penilaian (*evaluation*), yaitu mengacu pada kemampuan membuat keputusan tentang nilai materi pembelajaran untuk tujuan tertentu.

## 5. Penilaian Hasil Belajar

Menurut Sudjana, (2005:3) hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku, sedangkan penilaian hasil belajar adalah proses pembelajaran nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Menurut Arikunto, (2004:1) penilaian merupakan tindakan penilaian dapat diketahui tingkat penguasaan tujuan pengajaran oleh siswa dalam bentuk hasil belajar yang dicapainya kepada guru sebagai dasar untuk memperbaiki proses belajar mengajar atau untuk remedial siswa.

Penilaian dilakukan secara konsisten, sistematis dan terprogram dengan menggunakan Tes dan Non Tes dalam bentuk tertulis atau lisan, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan atau produk, serta penilaian diri. Penilaian hasil belajar dilakukan oleh guru dalam dua tahap. Tahap pertama penilaian yang dilakukan pada akhir program belajar belajar yang sering disebut penilaian *Formatif*. Penilaian tahap kedua adalah penilaian yang dilakukan pada akhir program unit program, misalnya akhir semester. Penilaian ini dinamakan penilaian *Sumatif* dengan tujuan menentukan angka kemajuan belajar para siswa. Hasil belajar penilaian ini bukan untuk memperbaiki proses belajar mengajar tetapi untuk menentukan kelulusan siswa, kenaikan siswa dan untuk laporan kepada kedua orang tua mengenai kemajuan belajar anaknya disekolah (*raport*).

## E. Materi Mengaktifkan Komputer dan Mematikan Komputer

### 1. Mengaktifkan Komputer dan Mematikan Komputer

Dalam mengoperasikan komputer ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

- a) Menghidupkan dan mematikan komputer harus dilakukan secara benar, dalam menyalakan komputer dan mematikan komputer usahakan tidak terlalu sering, karena setiap kali menyalakan komputer menyebabkan rusaknya chip, motor hardist, dan komponen elektronik yang terdapat dalam komputer. Menyalakan dan menghidupkan komputer beberapa kali sehari akan memperbanyak kerusakan pada komponen komputer dibandingkan dengan menghidupkan komputer sehari penuh.
- b) Berilah komputer jeda waktu kira-kira 15 sampai 30 detik untuk istirahat, pada saat komputer dimatikan kemudian akan dihidupkan kembali berilah komputer waktu beberapa untuk menyelesaikan proses booting sehingga kerusakan komputer baik perangkat lunak maupun perangkat kerasnya terhindar kerusakan.
- c) Jangan tergesah-gesah menyalakan dan mematikan komputer dengan cepat dan tergesa-gesakan memberi tekanan berat pada sistem mekanishar driver. Piringan hardist yang semula stabil mungkin bergerak dengan kecepatan 5.400 rpm dan *head* berpindah posisi ketika hendak membaca data selama proses *booting*. Akhirnya terjadi *error* yang merugikan.

Berikut adalah cara Mengaktifkan Komputer sesuai prosedur yaitu sebagai berikut. Saat memulai pekerjaan dengan komputer, pertama kali harus memperhatikan hubungan kabel ke PLN. Pastikan semua kabel terhubung dengan konektornya, rapikanlah jaringan kabel dengan menata sedemikian rupa, keluarkan *disk drive*, kemudian sistem komputer biasanya di mulai dengan Menyalakan Komputer catudaya (*power supply*) atau menekan tombol *ON*. Tunggu hingga proses booting selesai, sampai muncul tampilan deskop. Tampilan ini menunjukkan bahwa komputer telah siap dioperasikan, dan tinggal menekan tombol Start dan memilih program.

Booting merupakan suatu program yang berisi perintah siap pakai yang digunakan dan difungsikan untuk memulai, memeriksa, dan mengumunikasikan dengan *disk driver, keyboard dan monitor*. Sejumlah perintah ini disebut BIOS (*Basic Input System*). Jika menyalakan komputer,, tunggulah beberapa saat karena Bios akan memeriksa semua hardware (keyboard, hardist, CDR/W atau DVD R/W) dan lain-lain dan memori.

BIOS akan menampilkan pesan kesalahan jika memuaskan masalah. BIOS kemudian sistem operasi yang Anda miliki, misalnya windows ke memori. Meskipun sistem operasi sudah aktif, BIOS tetap menangani banyak pekerjaan penting yaitu menampilkan karakter dari keyboard, serta membaca dan menulis sector ke hardist atau disket. Perlu dipahami bahwa menyalak komputer/booting bukanlah hal yang sulit, namun perlu juga dipahami demi keselamatan peralatan komputer.

Untuk mengaktifkan komputer, minimal dibutuhkan tiga komponen yaitu hardware, software, dan user (brainware). Hardware merupakan perangkat keras yang terdiri dari CPU, Keyboard dan perangkat pendukung lainnya. Software adalah program yang mendukung untuk operasional hardware, sedangkan, user atau brainware adalah penggunaan komputer. Langkah awal dalam mengoperasikan komputer adalah proses booting. Booting adalah proses pemasukkan arus listrik ke dalam peralatan komputer sehingga komputer dapat berkomunikasi dengan pengguna. Tahap awal proses booting yang dilakukan oleh sistem operasi adalah bootstrap loader yaitu bertujuan untuk melacak semua I/O yang terpasang pada computer *Booting* dibedakan menjadi dua, yaitu *cold booting* dan *warm booting* .

## 2. Macam-macam Booting

### a. *Cold Booting*

*Cold booting* adalah proses booting saat komputer yang tadinya mati harus lebih dahulu menghidupkan power, *Cold booting* di sebut juga booting dingin merupakan cara untuk menyalakan komputer dari proses awal, yaitu komputer masih dalam keadaan dingin atau masih dalam

posisi OFF. Adapun caranya tekan tombol CPU pada posisi ON.

Langkah-Langkah Melakukan *Cold Booting*:

- 1) Pastikan bahwa kabel pada power supply atau listrik sudah terpasang dengan benar.



**Gambar 2.2 Colokkan Kabel**

- 2) Tekan tombol power pada bagian depan CPU



**Gambar 2.3 CPU**

- 3) Hidupkan monitor dengan menekan tombol power pada monitor, biasanya ada pada bagian bawah monitor.



**Gambar 2.4 Monitor**

- 4) Klik tombol start
- 5) Klik turn Off komputer



**Gambar 2.5 Turn Off**

b. *Warm Booting*

*Warm Booting* adalah booting komputer dalam keadaan hidup, cara untuk melakukan *Warm Booting*, *Warm booting* disebut juga booting panas, yaitu proses menjalankan komputer dari komputer yang sudah dalam keadaan ON biasanya *warm booting* dilakukan apabila *cold booting* mengalami kegagalan, sehingga cara ini yang dikenal sebagai cara mereset. Cara menjalankan *warm booting* adalah dengan menekan secara bersama tombol-tombol Ctrl + Alt + Del. Setelah proses booting selesai selanjutnya pada layar komputer akan muncul tampilan desktop, tampilan ini menunjukkan bahwa komputer telah siap dioperasikan, dan tinggal menekan tombol start dan memilih program. langkah-langkah Menyalakan Komputer dengan sistem booting antara lain mengikuti langkah-langkah melakukan *Warm Booting* adalah sebagai berikut:

- 1) Keadaan mula-mula komputer adalah hidup



**Gambar 2.6 Monitor**



### 3. Prinsip Kerja Booting

Booting adalah istilah teknologi informasi dalam bahasa Inggris yang mengacu kepada proses awal Menyalakan Komputer dimana semua register prosesor di setting kosong, dan status mikroprosesor/prosesor di setting reset. Kemudian address doload di segmen code dan instruksi yang terdapat pada alamat address tersebut dieksekusi. Secara umum program BIOS (*Basic Input Output System*), yaitu sebuah software dasar, terpanggil.

Sebab memang biasanya BIOS berada pada alamat tersebut. Kemudian BIOS akan melakukan cek terdapat semua error dalam memory, device-device yang terpasang/tersambung kepada komputer seperti port-port serial dan lain-lain. Inilah yang disebut POST (*Power-On Self Test*).

Setelah cek terhadap sistem tersebut selesai, maka BIOS akan mencari (Sistem Operasi), Memuatnya di memori dan mengeksekusinya. Dengan melakukannya dengan menekan tombol tertentu saat proses booting mulai berjalan), kita akan menentukan agar BIOS mencari Sistem Operasi ke dalam *floppy disk*, hard disk, CD-ROM, USB dan lain-lain, dengan urutan yang kita inginkan. BIOS sebenarnya tidak memuat Sistem Operasi secara lengkap. Ia hanya memuat satu bagian dari code yang ada di sektor pertama pada media disk yang kita tentukan.

Bagian/fragmen dari code Sistem Operasi tersebut sebesar 512 byte, dan 2 byte terakhir dari *Fragmen code* tersebut. Jika *Booting Signature* tersebut tidak ada, maka media disk dikatakan tidak *bootable*, dan BIOS akan mencari Sistem Operasi pada media disk berikutnya. *Fragmen Code* yang harus berada pada *Boot Sector* tadi disebut sebagai *Boot-Strap Loader*. BIOS akan *Boot-Strap Loader* tersebut ke dalam memory diawali pada alamat, kemudian menjalankan boot-strap loader. Akhirnya sekarang ke kuasa berpindah kepada *Boot-Strap Loader* untuk memuat Sistem Operasi dan melakukan setting yang diperlukan agar Sistem Operasi dapat berjalan. Rangkaian proses inilah yang dinamakan dengan Booting.

Ketika listrik pada komputer di nyalakan, aliran listrik mengalir ke bagian chip yang ada beserta ke rangkaian elektronik lainnya yang

tersambung pada mesin tersebut. Umumnya beberapa komponen bersikap menunggu hingga mendapatkan suatu perintah untuk bekerja, tetap ada satu *Chip* yang tersebut dengan ROM BIOS. Kadangkala cukup disebut dengan BIOS, bekerja mengambil kendali pada saat awal sistem mendapatkan aliran listrik pertama kali. BIOS ini berisi seluruh jenis perintah untuk hal ini, sehingga program tersebut harus sudah di isikan ke dalam BIOS. Dengan diambil alihnya pengaturan komputer oleh BIOS, maka dengan demikian berarti CPU siap untuk bekerja.

#### **4. Cara Mengaktifkan Komputer dan Mematikan Komputer Sesuai Prosedur**

Cara mengaktifkan dan mematikan komputer sesuai dengan prosedur menghidupkan (*Booting*) dan mematikan (*Shutdown*) komputer tidak seperti menghidupkan radio atau televisi, tetapi ada cara-cara atau langkah-langkah yang benar untuk menghidupkan dan mematikan komputer.

##### **a. Langkah-langkah Menyalakan Komputer:**

- 1) Pastikan kabel-kabel terpasang dengan benar, keyboard, mouse, monitor dan jack jaringan PLN.
- 2) Tancapkan kabel AC Komputer/kabel PLN pada stop kontak Jaringan PLN 220 Volt.
- 3) Hidupkan Stavolt (Stabilizer Voltage) jika ada.
- 4) Hidupkan monitor dengan menekan Tombol Power pada Monitor.
- 5) Hidupkan CPU dengan Menekan Tombol Power pada CPU.
- 6) Tunggu hingga proses Booting selesai sampai muncul layar desktop.
- 7) Komputer siap diperintah/digunakan.

##### **b. Langkah Mematikan Komputer (Shutdown Komputer):**

- 1) Klik Menu "Start".
- 2) Pilih dan Klik "Shutdown".
- 3) Pilih "Shutdown".
- 4) Klik "OK".
- 5) Tunggu komputer sampai benar-benar mati dengan sendirinya.

- 6) Kalau komputer sudah benar-benar mati, matikan monitor dengan menekan tombol power pada monitor, dan perlu diingat, pada CPU tidak perlu di pencet lagi tombol powernya. Kecuali jika layar monitor menampilkan pesan “*it’s now safe to turn of your computer*”.
- 7) Matikan stabilizer dan cabut kabel listriknya.

#### **F. Pengaruh Model Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) Tipe Tutorial Dengan Hasil Belajar**

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan membantu keberhasilnya proses pembelajaran di kelas. Pada saat pelaksanaan proses pembelajaran, biasanya guru akan dapat melihat bagaimana respon siswa terhadap proses yang sedang berjalan. Respon tersebut dapat merupakan cerminan dari hasil belajar siswa. Strategi pembelajaran merupakan teknik pelaksanaan yang digunakan guru dalam proses pembelajaran dengan langkah-langkah yang sudah tertentu. Adapun yang dimaksud dengan model pembelajaran atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas.

Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai alternatif untuk memberikan variasi pada proses pembelajaran adalah model pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI). adalah suatu program pengajaran atau pembelajaran yang di kelas melalui komputer sehingga pemakaian dapat berinteraksi dengannya. Dilihat dari situasi belajar di mana komputer digunakan untuk tujuan menyajikan isi pelajaran, menurut Arsyad (2004:158) “*Computer Assisted Instruction* (CAI) bisa berbentuk *Tutorial, Drills and Practice, Simulasi dan Permainan*.”

## G. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan ada beberapa penelitian yang serupa baik model maupun metode yang dilakukan, adapun penelitian yang relevan diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* tipe Tutorial terhadap hasil belajar siswa pada materi Membuat Dokumen Sederhana Perangkat Lunak Pengolah Kata di SMP Negeri 4 Ketapang”, adapun kesamaan dalam penelitian yang relevan yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *CAI* tipe *tutorial* dan menggunakan metode pembelajaran. Adapun perbedaan dengan penelitian yang relevan yaitu terdapat objek penelitian, materi dan rancangan penelitian yang digunakan.
2. Penelitian Rohila dengan judul penelitian “Efektivitas Model Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) Tipe Tutorial Pada Materi Perangkat Lunak Komputer di Kelas VII MTs Darul Khairat Pontianak. Terdapat kesamaan dengan penelitian yang relevan yaitu menggunakan model pembelajaran yang sama dan juga teknik dan alat pengumpul data yang digunakan. Adapun perbedaannya yaitu pada materi yang disampaikan, tempat penelitian dan kelas yang diteliti.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Wilia Soniat (2013). Dengan judul ” Pengaruh Model Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) terhadap hasil belajar siswa pada materi Fungsi Menu Dan Ikon Perangkat Lunak Pengolah Kata kelas VIII SMP Negeri 4 Sungai Raya. Kabupaten 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 Instruction* (CAI) kurang dengan rata-rata nilai 30,97 dan setelah diberikan model pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) baik dengan rata-rata 70,65.

4. Penelitian dari Ridho Dedy Arief Budiman (2013) tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) tipe Tutorial melalui media video terhadap hasil belajar siswa pada materi Fungsi Statistik (Penelitian Eksperimen dikelas XI SMA Negeri 8 Pontianak)”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa berdasarkan nilai *pretest* atau sebelum diberikan perlakuan menggunakan pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) tipe Tutorial diperoleh 55,16 dan standar deviasinya 6,77, dari rata-rata tersebut hasil belajar siswa tergolong kurang dan *posttest* atau sesudah diberi perlakuan melalui pembelajaran *Computer Assisted Instruction* tipe tutorial diperoleh 87,42 dan standar deviasinya 10,94 dari rata-rata tersebut hasil belajar siswa tergolong istimewa. Dengan demikian pembelajaran *Computer Assisted Instruction* tipe Tutorial dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi Fungsi Statistik.
5. Penelitian Iswahyuni dengan judul penelitian ”Pengembangan Media *Computer Assisted Insrtuction* (CAI) Pada Mata Pelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi Materi Pembuatan Objek Pada Aplikasi Animasi 2 Dimensi Untuk Siswa Kelas XI SMK PGRI 2 Sidoarjo”. Terdapat kesamaan dengan penelitian yang relevan yaitu model pembelajaran yang digunakan sama-sama menggunakan model pembelajaran CAI. Sedangkan perbedaan dari penelitian yang relevan yaitu, metode pembelajaran, jenis penelitian dan bentuk penelitian serta alat pengumpul data dan teknik pengumpul data yang digunakan pada penelitian sebelumnya.

## H. Hipotesis Penelitian

Sugiyono (2016:96) menyatakan hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah dalam penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Sedangkan Arikunto (2006:71) menyatakan hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

Terdapat pengaruh model pembelajaran *Computer assisted Instruction* (CAI) tipe Tutorial terhadap hasil belajar pada materi langkah-langkah Menyalakan Komputer siswa kelas X SMK Pelangi Nusantara Kabupaten Kubu Raya.

2. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Computer assisted Instruction* (CAI) tipe tutorial terhadap hasil belajar pada materi langkah-langkah Menyalakan Komputer siswa kelas X SMK Pelangi Nusantara Kabupaten Kubu Raya.