

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Pada kajian pustaka ini akan membahas deskripsi teoritis yang meliputi tiga variabel, yaitu pemahaman gambar teknik, kreativitas, dan prestasi praktik CAD. Selain itu juga akan dibahas mengenai kerangka berfikir hubungan dari masing-masing variabel serta pengajuan hipotesis.

### **A. Pembelajaran Kejuruan**

Menurut Djohar (2007:1285) pendidikan kejuruan adalah suatu program pendidikan yang menyiapkan peserta didik menjadi tenaga kerja yang profesional. Menurut Soeharto (1988:9) pembelajaran kejuruan atau disebut juga dengan istilah *vocational education*, *technical education*, *profesional education*, dan *practical art education* adalah pendidikan yang bertujuan untuk membantu individu yang menyiapkan diri memasuki dunia kerja dan program-programnya atau materi pembelajarannya dipilih untuk siapapun yang mempersiapkan diri bekerja sendiri atau grup. Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan pendidikan teknologi kejuruan adalah faktor filosofi tentang pengetahuan atau skill, faktor ekonomi seberapa jauh pasaran kerja membutuhkan perkembangan pendidikan kejuruan, dan faktor sosiologis yaitu pengaruh sosial dan industrialisasi dalam penyiapan tenaga kejuruan. Tuntutan akan adanya pendidikan kejuruan diselaraskan dengan pembangunan negara, dan telah tertuang dalam Garis-Garis Besar Haluan Negara (GBHN), dua hal pokok yang tertuang dalam GBHN adalah:

1. Sistem pendidikan perlu disesuaikan dengan dengan kebutuhan pembangunan du segala bidang yang memerlukan jenis-jenis keahlian

dan keterampilan serta dapat sekaligus meningkatkan produktivitas, kreativitas, mutu dan efisiensi kerja.

2. Perlu dilanjutkan dan makin ditingkatkan usaha-usaha pembinaan secara fungsional dan terintegrasi bidang pendidikan umum dan kejuruan dalam rangka tercapainya suatu sistem pendidikan secara nasional, mantap dan terpadu.

Karakteristik pendidikan kejuruan menurut Djohar (2007:1295) yaitu

- a. Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang bersifat menyiapkan tenaga kerja, sehingga dalam proses pembelajarannya tertuju pada lulusan yang dibutuhkan oleh pasar kerja
- b. Justifikasi pendidikan kejuruan adalah kebutuhan tenaga kerja di industri,
- c. Pengalaman belajar yang diberikan di pendidikan kejuruan berupa domain afektif, kognitif dan psikomotorik yang dapat diaplikasikan di dunia kerja.
- d. Bengkel kerja merupakan kelengkapan utama dalam pendidikan kejuruan untuk memberikan pembelajaran seperti situasi di dunia kerja.
- e. Keberhasilan pendidikan kejuruan dinilai dari dua aspek yaitu keberhasilan siswa di kelas dan keberhasilan siswa di dunia kerja setelah lulus dari jenjang pendidikan.

Jadi pendidikan kejuruan adalah pendidikan dan pelatihan mengenai persiapan siswa dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dibutuhkan dalam dunia kerja, dan keberadaan pendidikan kejuruan telah diselaraskan dengan pembangunan negara.

## **B. Kompetensi Kejuruan**

Menurut Soeharto (1988:39) pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan memasuki dunia kerja, sehingga kompetensi-

kompetensi yang ada dalam pendidikan kejuruan mengacu kepada dunia kerja begitu juga dengan materi-materi yang ada di dalamnya. Sebagai contoh dari kompetensi kejuruan las, maka siswa harus mampu dan mempunyai keterampilan untuk mengelas, harus mampu membaca gambar, dan harus memiliki pengetahuan mengenai ilmu bahan. Lebih lanjut lagi siswa harus dapat menyambung dua potong logam, mampu membentuk sambungan metal seperti permintaan pada gambar, dan mampu mengelas dengan berbagai posisi dan metode pengelasan. Dari keterampilan keterampilan tersebut kemudian dimasukkan dalam standar kompetensi pembelajaran pendidikan kejuruan. Menurut Helmut Nolker (1983:27) untuk memenuhi kompetensi pendidikan kejuruan harus memungkinkan pelajar menangani tugas-tugas yang khas dengan bidang kejuruannya, begitu pula menanggulangi persoalan-persoalan dalam kenyataan bidang profesinya. Kegiatan belajar yang harus ada dalam pendidikan kejuruan yaitu kerja praktik dalam bentuk kursus yang sistematis guna melatih keterampilan, pengetahuan teori yang diperoleh dari pengajaran yang sistematis atau eksperimen, dan kegiatan belajar yang memberikan pengalaman dan perjumpaan melalui kunjungan industri. Dari beberapa penjelasan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kompetensi kejuruan merupakan kompetensi yang mengacu kepada dunia kerja yang nyata, sehingga seluruh standar kompetensi yang ada dalam pembelajaran pendidikan kejuruan mengacu kepada dunia kerja, karena sesuai dengan tujuan pendidikan kejuruan yaitu menyiapkan lulusan yang siap kerja.

### C. Evaluasi Kompetensi

Menurut H. Daryanto (2001:11) evaluasi pembelajaran merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh siswa sehingga tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh siswa sehingga dapat diupayakan tindak lanjutnya. Menurut Hamzah B. Uno (2012:3) evaluasi adalah proses pemberian makna atau ketetapan kualitas hasil pengukuran dengan cara membandingkan angka hasil pengukuran tersebut dengan kriteria tertentu. Kriteria sebagai pembanding dari proses pengukuran yaitu dapat ditetapkan sebelum dilakukan pengukuran dengan menetapkan nilai ketuntasan minimal atau dapat pula ditetapkan sesudah pelaksanaan pengukuran yaitu dengan membandingkan rata-rata nilai siswa. Menurut M. Atwi Suparman (2005:220) jenis evaluasi dibagi menjadi dua yaitu sumatif dan formatif, tujuan evaluasi sumatif yaitu membandingkan efektivitas beberapa jenis program pembelajaran untuk memilih salah satu yang terbaik dan mengingkirkan yang lainnya. Evaluasi formatif yaitu proses menyediakan dan menggunakan informasi untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran. Evaluasi adalah proses yang berkesinambungan dan terintegrasi dalam program pengajaran secara total. Prosedur evaluasi yang baik akan mampu menguji pertumbuhan dan perkembangan anak didik, dan membantu siswa bersikap realistis terhadap kemampuan dan keterbatasan dalam diri mereka sendiri.

Menurut Hamzah B. Uno (2012:4) tujuan evaluasi pembelajaran adalah pendidik memperoleh potret atau profil kemampuan peserta didik dalam mencapai sejumlah standar kompetensi dan kompetensi dasar yang

dirumuskan. Penilaian kelas dibagi menjadi berbagai teknik yaitu penilaian unjuk kerja (*performance*), penilaian sikap, penilaian tertulis, penilaian proyek, penilaian produk, penilaian melalui pengumpulan hasil kerja siswa. Dalam melakukan evaluasi pembelajaran ada beberapa urutan langkah yang harus dilakukan, yaitu yang pertama menjabarkan kompetensi dasar ke dalam indikator pencapaian belajar. Indikator merupakan ukuran, karakteristik, ciri-ciri, pembuatan atau proses yang berkontribusi/menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar. Langkah yang kedua yaitu menetapkan kriteria ketuntasan setiap indikator. Rentang prosentase kriteria ketuntasan setiap individu yaitu 0%-100%, namun kriteria ketuntasan yang ideal yaitu 75%. Langkah yang ketiga yaitu pemetaan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, kriteria ketuntasan, dan aspek yang terdapat pada rapor. Langkah yang keempat yaitu penentuan teknik penilaian.

Alat ukur pembelajaran yang dapat digunakan yaitu tes dan angket. Tes merupakan seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban yang menjadi dasar bagi penetapan skor angka. Bentuk tes terdiri dari dua yaitu objektif dan esai. Tes objektif itu sendiri dibagi menjadi tes benar-salah dan tes pilihan ganda. Tes esai juga dibagi menjadi beberapa jenis yaitu uraian bebas, uraian terstruktur atau terbatas, melengkapi dan jawaban singkat. Alat ukur selain tes yaitu angket yang merupakan pengumpul data berupa sejumlah pertanyaan yang diberikan secara tertulis. Jenis angket ada dua yaitu angket berstruktur dan angket tidak berstruktur atau terbuka. Angket berstruktur adalah angket yang di dalamnya memuat pertanyaan yang disertai dengan pilihan jawaban,

sedangkan angket tak berstruktur adalah angket yang tidak menyertakan jawaban yang diharapkan.

Ditinjau dari segi kegunaan untuk mengukur siswa, H. Daryanto (2001:36) membagi menjadi 3 macam tes yaitu (1) tes diagnostik, yaitu tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian perlakuan yang tepat. (2) Tes formatif, yaitu tes yang dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana siswa telah terbentuk setelah mengikuti suatu program tertentu. (3) Tes Sumatif yaitu tes yang dilakukan setelah berakhirnya pemberian sekelompok program.

Jadi evaluasi kompetensi adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk memperoleh data, informasi maupun gambaran mengenai ketercapaian suatu pembelajaran dan kemampuan siswa dalam mencapai standar kompetensi yang telah dirumuskan. Evaluasi dapat dilakukan dengan berbagai metode yaitu tes dan angket.

#### **D. Pemahaman**

Menurut M. Atwi Suparman (2005:80) pemahaman meliputi perilaku menerjemahkan, menafsirkan, menyimpulkan atau mengekstrapolasi (memperhitungkan) konsep dengan menggunakan kata-kata atau simbol-simbol lain yang dipilihnya sendiri. Definisi dari pemahaman adalah “kemampuan seseorang untuk mengerti tentang apa yang sudah diketahui dan diingat” Benjamin S. Bloom (Anas Sudijono, 2009:50). Jenjang pemahaman paling banyak digunakan dalam perguruan tinggi atau di jenjang pendidikan di bawahnya, karena jenjang pemahaman merupakan dasar yang sangat menentukan untuk mempelajari jenjang taksonomi di atasnya.

Taksonomi menurut Benjamin S. Bloom (M. Atwi Suparman, 2005:79) membagi menjadi enam tingkatan dari yang paling dasar yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan yang paling tinggi adalah evaluasi. Dengan kata lain, memahami merupakan mengetahui sesuatu dari berbagai segi. Pemahaman merupakan tingkatan kemampuan berfikir yang lebih tinggi dari ingatan dan hafalan. Seseorang dapat dikatakan memahami ketika orang tersebut dapat menjelaskan sesuatu secara lebih rinci dengan kata-katanya sendiri.

Menurut Daryanto, (2008:106), kemampuan pemahaman dapat dijabarkan menjadi tiga, yaitu :

1. Menerjemahkan. Yaitu menerjemahkan bahasa dan simbol yang ada dalam suatu hal.
2. Menginterpretasi. Yaitu mengenal dan memahami
3. Mengekstrapolasi. Yaitu kemampuan intelektual tinggi

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman merupakan suatu kemampuan seseorang untuk mengerti sesuatu yang telah diketahui dan diingat, mengerti apa yang telah diajarkan dan yang dikomunikasikan. Dengan kata lain pemahaman merupakan kemampuan seseorang untuk melihat sesuatu dari banyak sisi dan dapat menjelaskan dengan bahasanya sendiri.

#### **E. Gambar Teknik**

Menurut Sujiyanto (2001:1) "Gambar teknik merupakan suatu alat untuk menyatakan maksud dari seorang juru gambar. Gambar disebut juga bahasa teknik atau bahasa untuk juru gambar. Menurut Takeshi Sato (2003:1) gambar teknik adalah alat untuk menyatakan maksud dari sarjana teknik,

sehingga gambar teknik dapat disebut juga bahasa teknik. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa gambar teknik adalah alat komunikasi teknik yang berupa gambar atau dengan kata lain gambar teknik merupakan bahasa yang digunakan antar manusia untuk menyelesaikan proyek teknik. Gambar teknik harus mengandung informasi yang lengkap, sehingga orang yang melihat gambar tersebut langsung mengerti secara detail mengenai gambar tersebut. Informasi yang lengkap dalam gambar teknik antara lain penyajian pandangan benda kerja yang cukup, tata bahasa teknik yang benar, mencantumkan toleransi, penunjukan ukuran, tanda pengerjaan dan lain-lain. Karena antara perancang atau pembuat gambar dengan teknisi atau pekerja belum tentu jaraknya berdekatan, jika gambar teknik masih belum jelas maka akan menghambat proses produksi dari suatu proyek teknik tersebut. Keterangan-keterangan dalam gambar teknik yang tidak dapat dinyatakan dengan bahasa akan dinyatakan dengan simbol-simbol. Tingkat mutu atau kualitas dari kejelasan informasi mengenai keterangan-keterangan tersebut tergantung pada bakat perancang itu sendiri. Untuk pembuat gambar atau perancang harus dapat memberikan keterangan yang jelas. Selain itu pembaca gambar teknik juga harus teliti dalam membaca gambar teknik tersebut.

Fungsi gambar teknik menurut Takeshi Sato (2003:1-2) adalah:

- 1) Penyampaian informasi. Yaitu meneruskan maksud dari perancang kepada orang yang bersangkutan dan gambar harus bersifat objektif, sehingga memiliki penafsiran yang sama.
- 2) Pengawetan, penyimpanan dan penggunaan keterangan

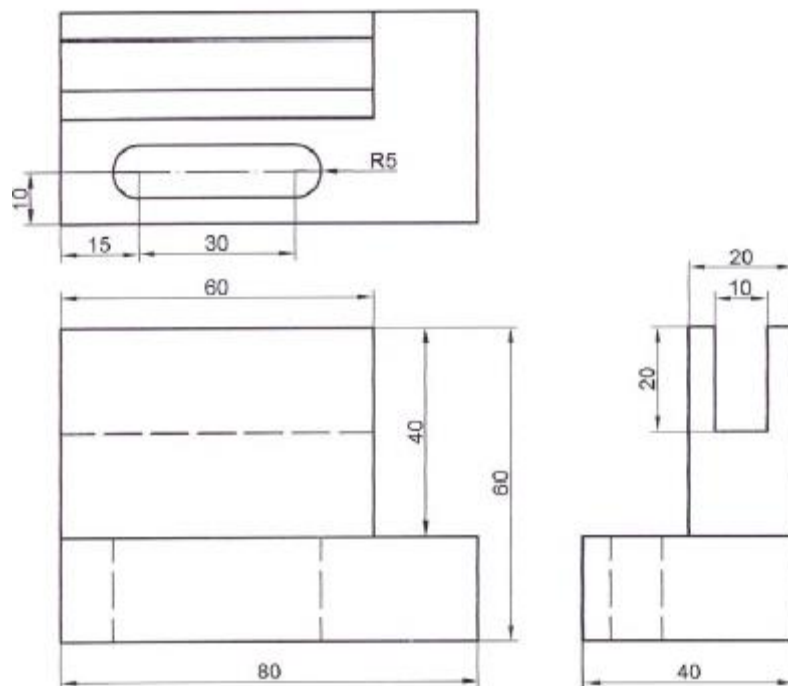


Yaitu gambar bukan hanya disimpan dan digunakan untuk mensuplai bagian mesin pada saat perbaikan, namun gambar juga disimpan dan digunakan untuk acuan dalam merencanakan konsep yang akan datang.

3) Cara-cara pemikiran dalam penyajian informasi

Yaitu dalam perencanaan, konsep yang ada dituangkan dalam gambar, kemudian dianalisis dan dievaluasi.

Contoh Gambar Teknik adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Contoh Gambar Teknik

Gambar teknik yang diberikan di jenjang SMK merupakan mata pelajaran yang bertujuan agar siswa mampu membuat gambar dan membaca gambar teknik dengan baik dan benar. Di SMK mata pelajaran gambar teknik dibagi menjadi dua tahap, tahap yang pertama adalah gambar teknik I atau disebut juga gambar teknik dasar, yang mempelajari mengenai dasar-dasar dari gambar teknik meliputi kertas gambar, alat gambar, membuat garis,

proyeksi, dan lain-lain. Tahap yang kedua yaitu gambar teknik II atau gambar teknik lanjut, yang mempelajari tentang toleransi, suaian, tanda pengerjaan, dan lain-lain hingga gambar susunan. Berdasarkan silabus pada mata pelajaran gambar teknik di SMK dibagi menjadi beberapa kompetensi dasar, beberapa kompetensi yang diberikan yaitu gambar proyeksi, gambar potongan, penunjukan ukuran, toleransi, suaian, dan tanda pengerjaan.

Dari seluruh pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman gambar teknik adalah suatu taraf tinggi rendahnya tingkat seseorang dapat mengerti apa yang ada dalam gambar teknik, dan seberapa tingkat seseorang dapat menjelaskan gambar teknik dengan berbagai sisi dan bahasanya sendiri.

#### **F. Kreativitas**

Menurut Philip Carter (2010:174) kreativitas merupakan proses mental yang mengarah kepada solusi, ide, konsep, ekspresi artistik, teori atau produk yang unik dan baru. Menurut Utami Munandar (1999: 1) “kreativitas adalah ungkapan unik dari keseluruhan kepribadian sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya, tercermin dalam pikiran, perasaan, sikap dan pelakunya”. Sedangkan menurut Dedi Supriadi (1996: 2) kreativitas dapat didefinisikan secara beragam. Banyaknya definisi dari kreativitas itu sendiri, maka definisi kreativitas tergantung dari orang yang mendefinisikannya. Tidak ada satu definisipun yang dianggap mampu mewakili pemahaman yang sangat beragam mengenai kreativitas. Hal ini disebabkan oleh kreativitas merupakan konstruk hipotesis, yaitu kreativitas merupakan ranah psikologis yang kompleks dan multidimensional, sehingga banyak tafsiran yang berbeda. Selain itu, karena definisi kreativitas memberikan penekanan pada titik yang

berbeda, tergantung teori yang menjadi acuan orang yang mendefinisikannya. Menurut Atwi Suparman (2005:91) kreativitas merupakan tingkatan yang paling tinggi dalam jenjang taksonomi pendidikan, dalam kreativitas terdapat kemampuan-kemampuan untuk merancang, menyusun, menciptakan, mendesain, mengkombinasikan, mengatur, merencanakan dan lain-lain.

“Kreativitas dapat ditinjau dari segi “pribadi yang kreatif”, faktor-faktor “pendorong” kreativitas, “proses kreatif” dan “produk kreativitas”. Tinjauan tentang definisi kreativitas juga mengacu pada hal-hal tersebut” (Utami Munandar, 1999: 1). Sesungguhnya jika ditinjau kembali 4P dari konsep (Pribadi, Pendorong, Proses, dan Produk) maka dapat dilihat bahwa empat aspek tersebut saling berkaitan. Yaitu apabila seorang individu dapat mengenal potensi kreatif dalam dirinya, kemudian memperhatikan faktor internal (pribadi individu) dan eksternal (lingkungan, teman, guru) yang bersifat pendorong serta memupuk pengembangan bakat individu, dan memberikan kesempatan dirinya untuk terlibat dalam hal-hal kreatif sesuai dengan bidang yang ditekuninya atau bidang keahliannya, maka produk kreativitas akan muncul dengan sendirinya (Utami Munandar, 1999: 4).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa definisi kreativitas adalah kemampuan individu untuk menciptakan hal baru yang unik atau berbeda berupa gagasan maupun tindakan nyata dalam memecahkan masalah yang dihadapinya.

Menurut Rhodes (Dedi Supriadi, 1996:8) menyebut ciri-ciri kreativitas sebagai “*Four P’s Creativity*” atau 4P, yaitu: *person* yaitu keunikan individu dalam pemikiran dan ungkapan, *process* yaitu lancar dan flexibel dalam

penyampaian, *press* yaitu situasi dimana mendorong individu untuk bertindak kreatif, *product* yaitu kemampuan untuk menciptakan hal baru

Utami Munandar (2008: 71) juga menyebutkan ciri-ciri kreativitas yaitu:

1. Rasa ingin tahu yang luas dan mendalam
2. Sering mengajukan pertanyaan yang baik
3. Memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah
4. Bebas dalam menyatakan pendapat
5. Mempunyai rasa keindahan yang dalam
6. Menonjol dalam salah satu bidang seni
7. Mampu melihat suatu masalah dari berbagai segi sudut pandang
8. Mempunyai rasa humor yang luas
9. Mempunyai daya imajinasi
10. Orisinal dalam ungkapan gagasan dan dalam pemecahan masalah

Ciri-ciri lain dari kreativitas adalah ciri-ciri afektif, yaitu rasa ingin tahu yang tinggi, berani mengambil resiko, kesulitan-kesulitan dianggap sebagai sebuah tantangan, dapat menghargai orang lain, memiliki rasa humor, dan lain-lain.

“Faktor pendorong kreativitas seseorang yaitu dorongan dari diri sendiri atau motivasi diri dan dorongan dari lingkungan. Seseorang membutuhkan sebuah dorongan untuk memaksimalkan potensi dalam dirinya dan untuk berkembang lebih matang” (Utami Munandar, 1999). Selain itu, faktor pendorong kreativitas ada dua yaitu intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik adalah faktor yang harus dibangun dari dalam individu itu sendiri. Faktor intrinsik tersebut dapat membuat seseorang terbuka terhadap

pengalaman baru dan kemampuan untuk mencoba hal baru atau bereksperimen.

Faktor ekstrinsik adalah kondisi lingkungan atau luar diri individu. Individu membutuhkan suatu dorongan untuk meningkatkan kreativitasnya, maka penting ketika mengupayakan lingkungan yang dapat mendorong kreativitas.

Pada umumnya siswa di SMK memiliki pandangan yang negatif terhadap mata pelajaran, guru maupun cara atau metode pembelajaran. Hal tersebut tentunya sangat mempengaruhi kreativitas siswa itu sendiri. Sehingga dibutuhkan suatu metode mengajar yang dapat menambah atau mendorong kreativitas siswa. Metode pembelajaran yang menyenangkan, variasi dari metode pembelajaran dan mengkondisikan kegiatan belajar dengan baik dapat menjadi alternatif pendorong kreativitas siswa.

Dari pernyataan-pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa faktor pendorong kreativitas ada dua yaitu intrinsik yang merupakan faktor dari dalam individu sendiri sehingga dapat terbuka dengan pengalaman baru, memiliki rasa ingin tahu dan lain-lain, faktor yang kedua yaitu ekstrinsik yaitu faktor dari luar individu yaitu lingkungan.

Menurut Philip Carter (2010:28), kreativitas dapat dilihat dari tes yang terdiri dari beberapa aspek yaitu:

- 1) Spasial (kemampuan persepsi dan kognitif) yang menonjol dalam bidang arsitektur, desain, fotografi dan lain-lain.
- 2) Analisa Logis yaitu seseorang dapat berpikir atau menggunakan pemikiran secara teratur.

3) Matriks Lanjutanyaitu melatih pola rancangan, berpikir dan berkonsentrasi dengan baik.

Menurut Dedi Supriadi, (1996: 23) untuk mengukur kreativitas ada lima pendekatan yang dapat dilakukan yaitu:

1) Analisis Objektif terhadap Produk Kreatif

Yaitu suatu pengukuran secara objektif menggunakan produk kreatif dari individu. Kelebihan dari pendekatan ini yaitu dapat langsung mengukur karya kreatif dari seseorang. Namun, kelemahan dari pendekatan ini adalah cukup sulit untuk mengukur kreativitas berdasarkan karya kreatif secara objektif.

2) Pertimbangan Subjektif

Pendekatan ini yaitu dengan kamus biografi untuk memilih atau mengukur orang-orang yang kreatif.

3) Inventori Kepribadian

Pendekatan ini bertujuan mengetahui kecenderungan-kecenderungan orang yang kreatif.

4) Inventori Biografis

Inventori biografis bertujuan untuk mengungkap berbagai aspek kehidupan orang-orang kreatif, antara lain identitas kepribadian, lingkungan dan pengalaman-pengalaman hidupnya.

5) Tes Kreativitas

Tes kreativitas digunakan untuk mengukur tingkat kreativitas seseorang yang ditunjukkan dengan kemampuan berfikir kreatif. Beberapa bentuk tes yang dapat digunakan adalah: *Test of Divergent Thinking*, *Creativity test for*

*Children, Torrance Test of Creative Assesment Package*, tes kreatif verbal dari Munandar

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pengukuran kreativitas dapat melalui beberapa pendekatan atau tes kreativitas, semua dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan dan sesuai dengan keadaan individu yang akan diukur kreativitasnya.

#### **G. Prestasi Praktik CAD**

Dalam suatu proses belajar dapat dilihat suatu hasil dari belajar tersebut dari prestasi belajar siswa. Menurut Winkel yang dikutip oleh Sunarto (2009) menyatakan bahwa “prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seseorang dalam melakukan kegiatan belajar sesuai dengan bobot yang dicapainya”.

Jika ditinjau dari segi bahasa, prestasi belajar terdiri dari dua kata yang berbeda dalam definisinya. Prestasi menurut Sardiman A.M (2001:46) “prestasi adalah kemampuan nyata yang merupakan sebuah hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi, baik dalam diri individu maupun dari luar individu”. Menurut W.S. Winkel (1996:165) “prestasi adalah bukti usaha yang telah dicapai individu”.

Definisi belajar Santrock dan Yussen yang dikutip oleh tim penulis buku Psikologi Pendidikan UNY (2007), “belajar sebagai perubahan yang relatif permanen karena adanya pengalaman”. Menurut Reber yang juga dikutip oleh tim penulis buku Psikologi Pendidikan UNY (2007) mendefinisikan belajar dalam dua pengertian, yaitu pengertian yang *pertama* belajar sebagai proses memperoleh pengetahuan dan *kedua*, belajar sebagai perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng

sebagai hasil latihan yang diperkuat. Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah suatu bukti kemampuan individu dalam memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dari individu.

Definisi dari CAD adalah generasi dari menggambar menggunakan komputer. CAD merupakan alat bantu menggambar yang merupakan kemajuan dari menggambar secara tradisional (Venugopal,2007:23). Jika ditinjau dari segi istilah CAD merupakan singkatan dari *Computer Aided Design*. Menurut Scott Onstott (2014:19) CAD merupakan penggunaan teknologi komputer untuk desain dan dokumentasi desain. Program CAD dapat membantu dalam mengeksplorasi ide-ide desain, memvisualisasikan konsep dan mensimulasikan bagaimana desain akan tampil dalam dunia nyata. Program CAD memiliki fitur yang berbeda yaitu 2D grafis dan 3D modeling. Menurut Curtis Waguespark (2014:29) Inventor merupakan program yang diperkenalkan pada tahun 1999 yang mengacu dalam model 3D pada *software* yang sudah ada yaitu AutoCAD, namun memiliki program yang lebih baik lagi dan telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Autodesk Inventor mengembangkan dalam hal *modeling, drawing, assembly,* dan *visualization tools*. CAD dalam dunia teknik berarti menggambar atau mendesain suatu proyek teknik dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu mendesain, sehingga dapat memudahkan perancang untuk mendesain suatu mesin atau suatu produk. Produk yang akan digambar dalam CAD dapat berupa garis-garis 2 dimensi maupun gambar 3 dimensi. CAD mampu membuat grafik, sketsa, gambar rancangan, dan lain-lain. CAD



dikenal juga dengan menggambar menggunakan *software* CAD. *Software* yang terkenal yaitu *AutoCAD*, *RoboCAD*, *Master Engineering*, dan lain-lain.

Siswa SMK diharapkan dapat menguasai CAD dengan baik, karena keterampilan menggunakan CAD sangat dibutuhkan oleh industri. Pada CAD siswa akan difokuskan pada membuat gambar produk lengkap dengan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam gambar teknik. Sehingga dengan kata lain siswa hanya menerapkan ilmu yang sudah di dapat pada mata pelajaran gambar teknik yang sudah pernah diberikan pada semester sebelumnya. Menurut silabus mata pelajaran CAD dibagi menjadi beberapa kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa, yaitu: mengidentifikasi piranti lunak, membuat gambar 2D, menghasilkan gambar akhir (*output*). Dari kompetensi tersebut dapat dilakukan evaluasi menggunakan tes membuat gambar dan menghasilkan gambar akhir menggunakan *software AutoCAD*, sehingga akan terlihat prestasi siswa dalam mata pelajaran CAD tersebut.

#### **H. Hasil Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Aan Ardian, S.Pd (2008) yang berjudul Pengaruh Strategi Pengorganisasian Elaborasi Dan Gaya Kognitif Spasial Mahasiswa Terhadap Hasil Belajar Gambar Mesin.

Strategi pengorganisasian pembelajaran model elaborasi merupakan salah satu jenis strategi pembelajaran pengorganisasian materi yang bersifat makro, dan dapat digunakan dalam pembelajaran Gambar Mesin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar Gambar Mesin antara mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan strategi pengorganisasian elaborasi dan mahasiswa yang

mengikuti perkuliahan dengan strategi pengorganisasian buku teks bagi mahasiswa yang memiliki gaya kognitif spasial tinggi dan spasial rendah serta Interaksi antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif dalam pengaruhnya terhadap hasil belajar Gambar Mesin. Penelitian ini merupakan quasi eksperimen yang dilaksanakan dengan menggunakan rancangan faktorial 2 x 2. Rancangan tersebut termasuk dalam Pretest-Posttest Control Group Design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY Yogyakarta yang mengambil mata pelajaran Gambar Mesin. Mata kuliah tersebut diadakan pada mahasiswa tingkat 1, semester genap. Jumlah populasi sebanyak 240 mahasiswa yang menyebar dalam 6 kelas. Sampel penelitian ini diambil secara cluster random sampling. Hasil analisis data untuk mengukur keterampilan gambar mesin mahasiswa yang diajar dengan strategi pembelajaran Elaborasi menunjukkan rerata skor 63,13 dan strategi pembelajaran buku teks menunjukkan rerata nilai 57,97. Hasil penelitian ini menemukan interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan Spasial yang mempengaruhi keterampilan gambar mesin mahasiswa. Strategi pembelajaran elaborasi memberikan hasil keterampilan gambar mesin yang lebih tinggi dari pada strategi pembelajaran buku teks bagi mahasiswa yang berkemampuan Spasial tinggi. Bagi mahasiswa yang berkemampuan spasial tinggi, dalam penelitian ini, penggunaan pendekatan elaborasi pada pengajaran gambar mesin sebagai sarana memberi pemenuhan pengalaman yang cukup cepat. Kondisi ini sulit diperoleh pada pembelajaran dengan strategi buku teks, karena selama pembelajaran dalam penelitian ini mereka lebih sedikit

mem-per-oleh pengalaman mengerjakan pembuatan gambar mesin. Sebaliknya bagi mahasiswa berkemampuan spasial rendah, mereka memerlukan bimbingan selama proses pembelajaran, selain itu contoh atau prosedur yang telah disampaikan oleh dosen merupakan panduan yang sangat membantu pada saat mereka bekerja sendiri menggunakan berbagai peralatan gambar mesin. FT, 2008 (PEND. TEK. MESIN)

2. Penelitian yang dilakukan oleh Karmon Sigalingging yang berjudul Model Evaluasi Kreativitas Lomba Kompetensi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan tahun 2009

Model evaluasi mengenai kreativitas dalam beberapa penelitian selama ini sebagian besar didominasi oleh tes-tes kemampuan berfikir kreatif yang dikembangkan maupun diadopsi dari *Torrance Test of Creative Thinking*. Selain memiliki beberapa kelebihan, juga memiliki beberapa kelemahan terutama dalam hal: (1) berbagai jenis tes kreativitas bertolak dari definisi, konstrukm dan indikator yang berbeda-beda tentang kreativitas; (2) skor tinggi yang diperoleh dari tes-tes kreativitas belum merupakan jaminan bahwa mereka memiliki kompetensi atau kemampuan pada taraf profesional berprestasi tinggi; dan (3) sistem penyekoran yang objektif pada dasarnya adalah subjektif karena sangat tergantung pertimbangan penyekor. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh derajat kreativitas subjek berdasarkan "*Four P's of Creativity*" yaitu: *creative person, creative product, creative process, dan creative press*.

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian evaluasi. Data dikumpulkan melalui survey dengan menggunakan tiga alat pengumpul data yaitu: (1) skala, untuk dimensi pribadi dan pendorong kreatif; (2) tes

kemampuan berfikir kreatif verbal, untuk dimensi proses kreatif; dan (3) lembar penilaian produk kreatif, untuk dimensi produk kreatif. Dilihat dari proses pengumpulan data, penelitian ini berusaha mengumpulkan data dari fenomena yang telah muncul tanpa ada intervensi dari peneliti. Subjek penelitian adalah peserta Lomba Kompetensi Siswa SMK tingkat propinsi DIY tahun 2007/2008 sebanyak 143 orang, yang tersebar pada 22 sekolah di lima kabupaten/kota. Analisis data menggunakan *software SPSS for Windows 15.0*, dan *software LISREL 8.71*, yang diawali dengan uji normalitas/linearitas dan secara multivariat data ditunjukkan normal dan linear. Validitas konstruk kreativitas termasuk baik berdasarkan nilai muatan faktor standar ( $\lambda$ ) berturut-turut sebesar 0,95; 0,77; 0,98, dan 0,62 (semua  $\lambda \geq 1,96$ ). Reliabilitas konstraknya baik berdasarkan komposit konstruk ( $\rho_k = 0,78$  dan ekstrak varian konstruk ( $\rho_e = 0,71$

Hasil penelitian ini adalah: (1) Model pengukuran dan model evaluasi kreativitas Lomba Kompetensi Siswa SMK yang terdiri atas dimensi pribadi, proses, pendorong, dan produk kreatif cocok dan sesuai digunakan; 2) derajat kreativitas subjek menurut dimensi-dimensinya berdasarkan kriteria dan norma kategorial masuk dalam kategori tinggi; dan (3) kualitas interaksi antara anak dengan orang tua dalam lingkungan keluarga, dan kualitas interaksi antara siswa dengan guru di lingkungan sekolah berkontribusi tinggi lebih besar bagi pertumbuhan kreativitas.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Amir Fatah, Martubi, dan M. Wakhid yang berjudul Peningkatan Prestasi Belajar Mata Kuliah CAD melalui Penerapan Metode Penelitian Portofolio (2010).

Penelitian ini bertujuan meningkatkan prestasi belajar mata kuliah *Computer Aided Design (CAD)* mahasiswa Program Studi Teknik Otomotif yang dinyatakan dalam bentuk rerata nilai akhir semester yang berasal dari komponen nilai tugas harian, nilai ujian tengah semester dan nilai akhir semester. Penelitian quasi eksperimen ini terdiri dari beberapa tahapan penelitian yang diawali dengan penyusunan materi pembelajaran sejumlah pokok bahasan tertentu dalam satu lembar kerja. Dilanjutkan dengan pembuatan pedoman urutan kerja dalam penyelesaian suatu pekerjaan yang diberikan kepada eksperimen dimana penentunya dilakukan secara random dari dua kelas peserta kuliah CAD pada semester genap 2009/2010. Kedua kelas diamati prestasinya, melalui kecepatan penyelesaian maupun kualitas pekerjaannya yang tercermin dari pembuatan portofolio setiap pekerjaan yang diselesaikan. Prestasi belajar kedua kelas juga diukur melalui pemberian ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Setelah data prestasi kedua kelas terkumpul dilanjutkan dengan analisis statistik dengan uji beda (*t test*) yang terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar CAD mahasiswa pada kelas yang diberi perlakuan dengan penilaian portofolio lebih baik dibanding prestasi belajar CAD mahasiswa pada kelas yang tidak diberi perlakuan (76,33 > 73,46), dengan demikian pembelajaran CAD menggunakan penilaian portofolio dapat meningkatkan prestasi mahasiswa pendidikan Teknik Otomotif.

#### **I. Kerangka Pikir**

Prestasi dari praktik CAD siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pemahaman gambar teknik dan kreativitas siswa. Salah satu kemampuan

yang harus dimiliki oleh siswa teknik pemesinan adalah gambar teknik. Siswa juga harus dapat memahami aturan atau kaidah dalam gambar teknik beserta semua informasi yang harus ada di dalamnya, seperti toleransi, suaian, tanda pengerjaan dan lain-lain. Karena siswa nantinya harus dapat membuat gambar teknik atau bertindak sebagai perancang proyek teknik, maka dibutuhkan pemahaman terhadap teori gambar teknik yang mumpuni. Berdasarkan uraian di atas, diduga tingkat pemahaman gambar teknik mempengaruhi praktik CAD siswa.

Kreativitas siswa merupakan kemampuan individu untuk menciptakan hal baru yang unik atau berbeda berupa gagasan maupun tindakan nyata dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Dengan kreativitas siswa akan memiliki rasa ingin tahu, mau untuk memaksimalkan potensi yang ada dalam dirinya dan memiliki cara yang baru untuk mengatasi masalah yang dihadapi, sehingga dengan kreativitas yang tinggi siswa diharapkan dapat menunjang dalam prestasi praktik CAD. Dengan kata lain siswa yang memiliki kreativitas tinggi akan lebih berprestasi dalam praktik CAD.

Dari pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa dengan dikuasainya atau dipahaminya mata pelajaran gambar teknik dan memiliki kreativitas tinggi maka diharapkan dapat meningkatkan prestasi pada praktik CAD. Dari hal tersebut diduga tingkat pemahaman gambar teknik dan kreativitas siswa dengan prestasi praktik CAD siswa memiliki hubungan yang positif.

#### **J. Hipotesis**

Berdasarkan teori-teori dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Ada hubungan positif dan signifikan antara pemahaman gambar teknik terhadap prestasi praktik CAD siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK N 2 Depok, Sleman, Yogyakarta.
2. Ada hubungan positif dan signifikan antara kreativitas terhadap prestasi praktik CAD siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK N 2 Depok, Sleman, Yogyakarta.
3. Ada hubungan positif dan signifikan antara pemahaman gambar teknik dan kreativitas terhadap prestasi praktik CAD siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK N 2 Depok, Sleman, Yogyakarta.