

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Belajar

Belajar adalah kegiatan berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam menyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Pada dasarnya belajar merupakan tahapan perubahan perilaku siswa yang relative positif dan merupakan sebagai hasil interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. (Syah:2016:90)

Menurut Hilgrad dan Bower dalam Baharudin dan Wahyuni (2010:13), belajar (*to learn*) memiliki arti : 1) *to gain knowledge, comprehension, or mastery of trough experience or study*; 2) *to fix in the mind or memory; memorize*’ 3) *to acquire trough experience*, 4) *to become in frame of to find out*. Menurut definisi tersebut, belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan, memahami, menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau penemuan.

Berdasarkan pernyataan di atas belajar menurut Syah merupakan kegiatan tahapan perubahan tingkah laku yang positif dan merupakan hasil dari interaksi lingkungan yang melibatkan proses kognitif sedangkan menurut Hilgard dan Bower belajar memiliki arti memperoleh, memahami, menguasai, mengingat serta mendapatkan informasi serta penemuan pengetahuan melalui pengalaman. Belajar dikaitkan dengan penelitian ini mengambil arti memahami pengetahuan yang

merupakan hasil perubahan tingkah laku positif, sehingga pemahaman merupakan perolehan dari belajar itu sendiri.

2. Proses belajar

Menurut Baharudin dan Wahyunni, (2010:16) Proses belajar adalah serangkaian aktivitas yang terjadi pada pusat syaraf individu yang belajar. Proses belajar dapat diamati jika terdapat perubahan perilaku dari seseorang yang berbeda dengan sebelumnya, dalam hal pengetahuan, afektif, maupun psikomotorik.

Menurut Gagne dalam Baharudin dan Wahyunni (2010:16-28) proses belajar, terutama belajar yang terjadi dalam sekolah, itu melalui tahap- tahap atau fase-fase : motivasi, konsentrasi, mengolah, menggali, 1, menggali 2, prestasi dan umpan balik.

- a. Tahap motivasi : tahap pertama, yakni saat motivasi dan keinginan siswa untuk melakukan kegiatan belajar bangkit.
- b. Tahap konsentrasi : siswa harus memusatkan perhatian yang telah ada pada tahap motivasi, untuk tertuju pada hal- hal relevan dengan apa yang dipelajari.
- c. Tahap mengolah : siswa menahan informasi dari guru dalam *Short Term Memory*, atau tempat penyimpanan ingatan jangka pendek, kemudian mengolah informasi untuk diberi makna (*meaning*) berupa sandi-sandi kemudian diolah menjadi simbol- simbol khusus sesuai dengan penangkapan masing- masing siswa.

- d. Tahap menyimpan : siswa menyimpan simbol hasil olahan yang telah diberi makna kedalam *long term memory* atau gudang ingatan jangka panjang. Pada tahap ini hasil belajar sudah diperoleh diikuti dengan perubahan-perubahan pengetahuan, sikap, maupun ketrampilan.
- e. Tahap menggali satu : siswa menggali informasi yang telah disimpan dalam *long term memory* ke *sort term memory*, untuk dikaitkan dengan informasi yang baru dia terima. Proses tahap menggali satu akan terus berulang ketika siswa mendapatkan informasi baru, kemudian disimpan dalam *long term memory* lagi.
- f. tahap menggali dua : menggali informasi yang telah disimpan dalam *long term memory* untuk persiapan fase prestasi, baik langsung maupun melalui *sort term memory*. Pada tahap ini diperlukan untuk kepentingan dalam menyelesaikan suatu masalah/ kasus.
- g. Tahap Prestasi : informasi yang telah tergali pada tahap selanjutnya digunakan untuk menunjukkan prestasi yang merupakan hasil belajar dalam bentuk ketrampilan atau suatu kemampuan.
- h. Tahap umpan balik : pada tahap ini siswa mendapatkan penguatan (konfirmasi) saat perasaan puas atas prestasi yang ditunjukkan apabila prestasinya tepat.

Faktor yang mempengaruhi proses belajar dalam Baharudin dan Wahyuni (2010:16-28):

a. Faktor Internal

1) Faktor Fisiologis

a) Faktor fisiologis berkaitan dengan kondisi fisik individu. Berkaitan dengan ini dibagi menjadi dua macam 1) keadaan tonus jasmani, faktor ini berkaitan dengan kondisi kesehatan jasmani individu, kemudian 2) keadaan fungsi jasmani, berkaitan dengan keadaan fungsi pancaindra individu.

2) Faktor Psikologis

a) Kecerdasan/ Intelektual siswa : kecerdasan berarti kemampuan psiko-fisik dalam merekasi atau menyesuaikan diri dengan lingkungan melalui cara yang tepat. Semakin tinggi tingkat kecerdasan siswa semakin besar pula peluangnya dalam meraih kesuksesan belajar. Motivasi : menurut Slavin Motivasi didefinisikan sebagai proses di dalam diri individu yang aktif, mendorong, memberikan arah, dan menjaga perilaku disetiap saat. Motivasi merupakan hal yang mendorong siswa untuk melakukan kegiatan belajar.

b) Minat : merupakan kecenderungan, gairah, keinginan yang besar terhadap sesuatu. Konteks belajar minat mendorong semangat siswa untuk mempelajari materi yang diajarkan.

c) Sikap : sikap adalah gejalan internal yang berdimensi efektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespon dengan cara yang relatif tetap terhadap objek, orang, peristiwa, dan sebagainya baik secara positif maupun negatif.

d) Bakat : Bakat (*aptitude*) didefinisikan sebagai kemampuan potensial yang dimiliki oleh seorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang, menurut Salvin berkaitan dalam belajar bakat adalah kemampuan umum yang dimiliki oleh seseorang untuk belajar. Sehingga dapat diartikan bakat adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam belajar untuk mencapai keberhasilannya.

b. Faktor Eksternal

1) Lingkungan sosial

a) Lingkungan sosial sekolah : merupakan hubungan yang terjadi dalam lingkungan sekolah meliputi guru, teman belajar, guru, hingga administrasi sekolah.

b) Lingkungan sosial masyarakat : merupakan kondisi lingkungan masyarakat tempat tinggal siswa siswa.

c) Lingkungan sosial keluarga : merupakan hubungan antar anggota keluarga baik dari segi ketegangan, sifat, dan demografi keluarga dapat mempengaruhi aktivitas belajar.

2) Lingkungan nonsosial

a) Lingkungan alamiah : kondisi lingkungan / alam yang mendukung proses belajar.

b) Lingkungan instrumental : perangkat pembelajaran berupa hardware (fasilitas pembelajaran) dan *software* (kurikulum, silabus, dan perangkat pembelajaran lainnya) .

- c) Faktor materi pelajaran : merupakan hal/ informasi yang diajarkan pada siswa pada faktor ini (mencakup materi dan metode) harus disesuaikan dengan usia perkembangan siswa.

Berdasarkan pernyataan di atas, proses belajar menurut Baharudin dan Wahyuni adalah serangkaian aktivitas terjadi pada pusat syaraf individu yang dapat diamati melalui perubahan perilaku dari segi pengetahuan, afektif, dan psikomotorik. Gagne berpendapat proses belajar melalui tahapan/ fase motivasi, konsentrasi, mengolah, menggali 1, menggali 2, prestasi dan umpan balik. Dalam proses belajar atau proses perubahan tingkah laku siswa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor baik secara internal yang melibatkan faktor fisiologis dan psikologis, maupun secara eksternal dari lingkungan sosial dan lingkungan non sosial. Pada konteks ini, pemahaman merupakan perolehan dari belajar. Tahap dan faktor dalam proses belajar dapat mempengaruhi belajar siswa yang juga mempengaruhi tingkat pemahaman siswa dalam memahami materi pembelajaran pembuatan pola digital berbasis *CAD*.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar menurut Purwanto (2013:44) berasal dari dua kata, “hasil” dan “belajar. Hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Dalam siklus input-proses-hasil, hasil dapat dapat dibedakan dengan input akibat dari perubahan oleh suatu proses, pada konteks belajar-mengajar, siswa akan mengalami perubahan dibandingkan sebelumnya. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar .

Hasil belajar menurut Wingkel dalam Purwanto (2013:45) adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Aspek perubahan tersebut mengacu pada tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson, dan Harrow, mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Sutetyo (2015:7) Hasil belajar ditandai dengan adanya perubahan yang menetap pada diri individu yang terjadi secara internal. Hasil belajar menurut Azwar dalam Sutetyo (2015:7) dapat diukur dengan menggunakan alat ukur yang dinamakan tes hasil belajar, tes hasil belajar adalah "tes yang disusun untuk mengungkap kinerja maksimal/permorfasi maksimum peserta didik dalam menguasai bahan yang telah diajarkan. Sudijono dalam Sutetyo (2015:17) mengatakan "tes hasil belajar disebut juga tes pencapaian, yaitu tes yang biasanya digunakan untuk mengungkap tingkat pencapaian atau prestasi belajar."

Sudjana (2016:3) mengatakan "Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik." Selanjutnya, hasil belajar juga dilakukan penilaian, Sudjana (2016:3) mengatakan "penilaian proses hasil belajar merupakan upaya memberi nilai terhadap kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru dalam mencapai tujuan-tujuan pengajaran. Penilaian hasil belajar dan proses belajar saling berkaitan satu sama lain sebab merupakan akibat dari proses."

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, hasil belajar menurut Purwanto merupakan perubahan perilaku, sedangkan Wingkel mengatakan hasil belajar merupakan perubahan baik dari segi sikap maupun perilaku. Sutetyo mengatakan hasil belajar ditandai dengan adanya perubahan secara internal dari diri individu. Sudjana mengungkapkan hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan perilaku

yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Azwar mengatakan hasil belajar dapat diukur dengan alat ukur tes dalam menguasai bahan ajar tersebut. Menurut Sujdiono merupakan tes pencapaian untuk menungkap prestasi hasil belajar. Sudjana mengatakan penilaian hasil belajar merupakan akibat dari proses belajar, sehingga penilaian hasil belajar dilakukan untuk memberi nilai terhadap kegiatan belajar-mengajar. Hasil belajar pada penelitian ini merupakan tingkat pemahaman siswa. Pemahaman ini merupakan akibat dari proses belajar membuat pola digital berbasis *CAD* pada pembuatan busana industri.

4. Konsep Pemahaman

Pemahaman menurut Sutetyo (2015:19) adalah kemampuan untuk memahami suatu objek atau subjek pembelajaran. Pemahaman memiliki tingkatan yang lebih tinggi daripada pengetahuan, tidak hanya mengingat fakta, melainkan berkaitan dengan kemampuan menjelaskan, menafsirkan, atau kemampuan menangkap makna atau arti dalam suatu konsep.

Pemahaman menurut Bloom dalam Susanto (2013:6) diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dan materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut Bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang di baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian dan observasi langsung yang ia lakukan.

Purwanto (2013:44), yang dimaksud dengan pemahaman atau *comprehension* adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan *testee* mampu

memahami suatu konsep atau arti, situasi, serta fakta yang dapat diketahuinya. Dalam hal ini testee tidak hanya hafal serta verbalistik tetapi konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan. Sehingga dengan demikian pemahaman merupakan hal yang sangat sulit dalam tingkatan proses pembelajaran. Sebagai seorang yang mendapat ilmu baik itu murid, mahasiswa maupun guru, sangatlah penting pemahamannya terhadap suatu hal yang diberikan baik itu secara teori maupun praktik.

Adapun menurut Carin dan Sund dalam Susanto (2013:6) Pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari tujuh tahapan kemampuan yaitu, :

- a. *Translate major ideas into own words.* (Menterjemahkan ide utama kedalam bahasa sendiri).
- b. *Interpret the relationship among major ideas.* (Menafsirkan hubungan antar ide utama).
- c. *Extrapolate or go beyond data into implication of major ideas.* (Memperhitungkan atau melampaui implikasi data dari ide utama)
- d. *Apply their knowlge and understanding to the solution of new problem in new situation.* (Mengaplikasikan pengetahuan mereka dan memahami untuk memecahkan masalah di situasi baru)
- e. *Analyze or break an ida into its part and show that they understand their relationship.* (Menganalisis atau memisahkan ide dalam bagianya dan dapat menunjukkan pemahaman pada hubungan tersebut).
- f. *Synthesize or put elements together to form a new pattern and produce a unique communication, plan, or set pf abstact relation.* (Mensintetis atau

menempatkan elemen ke elemen untuk melihat pola dan memproduksi komunikasi unik, rencana, atau mengatur hubungan inti).

g. *Evaluae or make judgments based upon evidence.*(Evaluasi atau membuat penilaian berdasarkan bukti).

Berdasarkan definisi yang diberikan oleh Carin dan Sound di atas dapat dipahami bahwa pemahaman dapat dikategorikan kepada beberapa aspek, dengan kriteria- kriteria sebagai berikut :

- a. Pemahaman merupakan kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu: ini berarti bahwa seseorang yang telah memahami sesuatu telah memperoleh pemahaman akan mampu menerangkan dan menjelaskan kembali apa yang telah ia terima. Selain itu, bagi mereka yang telah memahami tersebut , maka ia mampu memberikan interpretasi atau menafsirkan secara luas sesuai dengan keadaan di sekitarnya, ia mampu menghubungkan dengan kondisi yang ada saat ini dengan yang akan datang.
- b. Pemahaman bukan sekedar mengetahui, yang biasanya hanya sebatas mengingat kembali pengalaman dan produksi apa yang pernah dipelajari. Bagi orang yang benar-benar telah paham ia akan mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai.
- c. Pemahaman lebih dari sekedar mengetahui, karena pemahaman melibatkan proses mental yang dinamis; dengan memahami ia akan mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif, tidak hanya memberikan gambaran dalam satu contoh saja tapi mampu memberikan gambaran yang lebih luas dan baru sesuai dengan kondisis saat ini.

d. Pemahaman merupakan suatu proses bertahap yang masing- masing tahap mempunyai kemampuan tersendiri seperti, menterjemahkan, meninterpretasikan, ekstrapolasi, aplikasi, analisis, sintetis, dan evaluasi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, Sutetyo mengungkapkan pemahaman merupakan kemampuan untuk memahami subjek pembelajaran. Bloom mengartikan pemahaman sebagai kemampuan untuk menyerap arti materi atau bahan pelajaran. Sedangkan Purwanto mengatakan pemahaman merupakan tingkat kemampuan yang mengharapkan *testee* (subjek tes atau siswa) mampu memahami suatu konsep, arti, serta fakta pelajaran. Pemahaman ini penting baik secara teori maupun praktik. Menurut Carin dan Sund proses pemahaman terdiri dari menterjemahkan, menafsirkan, menganalisis, mensintetis, serta mengevaluasi bahan yang pernah dipelajari. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, pemahaman (*comprehension*) tidak sebatas pada mengetahui serta memahami (*understand*) namun mampu mengembangkan pengetahuan yang didapat menjadi lebih luas dan baru sesuai dengan kondisi atau keadaan.

5. Tingkat Pemahaman

Bloom (1979: 91-96) membagi pemahaman menjadi tiga aspek, yaitu translasi (*translation*), interpretasi (*interpretation*), dan ekstrapolasi (*extrapolation*).

a. Translasi (*Translation*)

Pemahaman translasi (kemampuan menterjemah) adalah kemampuan dalam memahami suatu gagasan yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan asal

yang dikenal sebelumnya. Kemampuan menterjemah merupakan pengalihan dari bahasa konsep ke dalam bahasa sendiri atau pengalihan dari konsep abstrak ke model atau simbol yang dapat mempermudah individu untuk mempelajarinya. Bloom mengemukakan indikator pencapaian kemampuan translasi sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menterjemahkan suatu masalah yang diberikan dengan kata-kata abstrak menjadi kata-kata yang konkret
- 2) Kemampuan menterjemahkan hubungan yang terkandung dalam bentuk simbolik, meliputi ilustrasi, peta, tabel, diagram, grafik, persamaan matematis, dan rumus-rumus lain ke dalam bentuk verbal. Kemampuan menterjemahkan hubungan yang terkandung dalam bentuk simbolik, meliputi ilustrasi, peta, tabel, diagram, grafik, persamaan matematis, dan rumus-rumus lain ke dalam bentuk verbal dan sebaliknya
- 3) Kemampuan menerjemahkan dari satu kata kebentuk lainnya, seperti menerjemahkan pernyataan yang tidak harfiah (kiasan, simbolisme, ironi, pernyataan yang berlebihan) ke bahasa baku.

Tingkat menerjemahkan pada tahapan ini bisa menjadi lebih kompleks hingga analisis, sintetis, dan aplikasi ketika pesan/ pengajaran sebelumnya belum dipaparkan secara jelas.

b. Interpretasi (*Interpretation*)

Pemahaman interpretasi (kemampuan menafsirkan) adalah kemampuan untuk memahami bahan atau ide yang direkam, diubah, atau disusun dalam bentuk lain. Misalnya dalam bentuk grafik, peta, konsep, tabel, simbol, dan sebaliknya.

Jika kemampuan menterjemah mengandung pengertian mengubah bagian demi bagian, kemampuan menafsirkan meliputi penyatuan dan penataan kembali. Dengan kata lain, menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan bagian-bagian yang diketahui berikutnya.

c. Ekstrapolasi (*Ekstrapolation*)

Pemahaman ekstrapolasi (kemampuan meramalkan) adalah kemampuan untuk meramalkan kecenderungan yang ada menurut data tertentu dengan mengutarakan konsekuensi dan implikasi yang sejalan dengan kondisi yang digambarkan. Dengan demikian bukan saja berarti mengetahui yang sifatnya mengingat saja, tetapi mampu mengungkapkan kembali ke dalam bentuk lainnya yang mudah dimengerti, memberi interpretasi, serta mengaplikasikannya.

Menurut Sudjana (2016: 24), tingkat pemahaman dapat dibedakan dalam tiga kategori, yaitu:

- a. Tingkat terendah dalam pemahaman adalah pemahaman terjemah, yang dimulai dari terjemahan dalam arti sebenarnya.
- b. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran yaitu menghubungkan bagian-bagian pengetahuan terdahulu yang telah diketahui berikutnya atau hanya beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok.
- c. Tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Diharapkan seseorang mampu melihat di balik sesuatu yang tertulis, dapat

membuat ramalan (meramalkan atau memperkirakan) tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu dimensi, kasus ataupun masalahnya.

Sutetyo berpendapat (2015:27) Tiga jenis pemahaman ini bersifat hierarkis dengan urutan penerjemah paling sederhana sampai dengan ekstrapolasi yang paling kompleks, dan Bloom (1979:90) menyatakan “*each of these types of educational objectives or behaviour is further treated in following.*”

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas tingkat pemahaman (*comprehension*) menurut Bloom dibagi dalam tiga tingkatan yaitu; (1) translasi, merupakan kemampuan memahami suatu gagasan dan menyatakan dengan cara lain tahap ini kemampuan pemahaman bisa menjadi lebih kompleks hingga pada analisis, sintetis, dan aplikasi apabila terdapat informasi yang belum diterjemahkan secara jelas; (2) interpretasi, merupakan kemampuan untuk memahami bahan pelajaran kemudian ditrasformasikan dalam bentuk lain; (3) ekstrapolasi, merupakan kemampuan dalam meramalkan atau membuat tafsiran yang lebih luas sehingga dapat memberikan konsekuensi dan implikasinya. Menurut Sudjana pemahaman dibedakan menjadi tiga kategori; (1) tingkat terendah merupakan pemahaman terjemah; (2) tingkat kedua merupakan pemahaman penafsiran; (3) kemudian yang ketiga merupakan ekstrapolasi, yaitu pemahaman dalam membuat ramalan tentang konsekuensi dalam waktu dimensi, atau masalah.

Dilihat dari kedua pendapat di atas, masing-masing tingkatan pemahaman memiliki definisi yang mirip, pemahaman translasi sebagai pemahaman tingkat

terendah, pemahaman translasi sebagai pemahaman tingkat kedua, dan pemahaman ekstrapolasi sebagai pemahaman tingkat ketiga atau yang tertinggi.

Menurut sutetyo, tiga tingkatan pemahaman di atas memiliki sifat yang heirarkis atau bertingkat dan menurut Bloom tiga tingkatan tersebut juga saling beriringan, sehingga tingkatan pemahaman yang telah dipaparkan di atas, memiliki urutan menerjemah yang merupakan pemahaman yang paling sederhana hingga pada ekstrapolasi yang merupakan pemahaman yang kompleks. Pemahaman pada penelitian ini siswa dituntut untuk melakukan analisis, sintetis, dan aplikasi secara bertingkat sesuai dengan tingkatan pemahaman selama proses belajar pembuatan pola digital berbasis *CAD*.

6. Tes Domain Kognitif

Tes menurut Brown dalam Amirono dan Daryanto (2016 : 13) sebagai salah satu teknik pengukuran dapat didefinisikan *A test will be defined as systematic procedure for measuring a sample of an individual's behavior*. Definisi tersebut mengandung dua hal pokok yang perlu diperhatikan dalam memahami makna tes, yaitu *systematic procedure* artinya tes harus disusun, dilaksanakan (di administrasikan) dan diolah berdasarkan aturan-aturan tertentu yang telah ditetapkan. Sistematis meliputi; (a), sistematis isi, artinya butir –butir soal (item) suatu tes hendaknya disusun dan dipilih berdasarkan kawasan dan rung lingkup tingkah laku yang akan dan harus diukur atau dites, sehingga tes tersebut benar-benar tingkat kevalidtannya dapat dipertanggung jawabkan; (b) sistematis dalam pelaksanaaan (administrasi) artinya tes itu hendaknya dilaksanakan dengan mengikuti prosedur dan kondisi yang telah dilakukan; dan (c) sistematis didalam

pengolahannya, artinya data yang dihasilkan dari suatu tes diolah dan ditafsirkan berdasarkan aturan-aturan dan tolak ukur (norma) tertentu. Kedua adalah *measuring of an individual's is behavior* artinya tes itu hanya mengukur suatu sample dari suatu tingkah laku individu yang dites.

Domain kognitif menurut Bloom (1979:7) berhubungan dengan pengenalan dan mengingat pengetahuan dan ketrampilan serta kemampuan untuk mengembangkannya. Bloom dalam Sani (2016:102-103) membagi penilaian hasil belajar kognitif dalam enam kategori, yakni;

- a. Pengetahuan (*knowledge*), peserta didik dapat mengingat informasi konkreat maupun abstrak.
- b. Pemahaman (*comprehension*), peserta didik memahami dan menggunakan (menerjemahkan, menginterpretasi, dan mengekstrapolasi) informasi yang dikomunikasikan.
- c. Aplikasi (*application*), peserta didik dapat menerapkan konsep yang sesuai pada suatu problem atau situasi baru.
- d. Analisis, peserta didik mampu menguraikan informasi atau bahan informasi menjadi beberapa bagian dan mendefinisikan hubungan antar bagian.
- e. Sintetis, peserta didik dapat menghasilkan produk, mengabungkan beberapa bagian dari pengalaman atau bahkan informasi baru untuk menghasilkan sesuatu yang baru.
- f. Evaluasi, peserta didik mampu memberikan penilaian tentang ide atau informasi baru.

Susetyo (2015:21) domain kognitif yang dikemukakan oleh Bloom mengalami perbaikan oleh Anderson 1990. Revisi terletak pada bagian sintetis

dihilangkan dan diganti dengan evaluasi. Bagian evaluasi yang diganti dengan mencipta atau berkreasi yang terdiri atas; menurunkan atau berhipotesis, merencanakan, dan menghasilkan atau membangun.

Berdasarkan pendapat di atas, menurut Brown merupakan teknik pengukuran yang harus disusun dilaksanakan berdasarkan aturan tertentu baik dari segi isi, pelaksanaan hingga pengolahannya sehingga tes dapat mengukur tingkah laku dari subjek tes. Tes pada penelitian ini dikaitkan dengan tes domain kognitif, karena pemahaman masuk dalam domain kognitif, Bloom membagi penilaian domain kognitif menjadi enam kategori, pengetahuan pemahaman, aplikasi, analisis, sintetis, dan evaluasi, kemudian Anderson merevisi sintetis dihilangkan, diganti dengan evaluasi dan ditambahkan mencipta. Tes domain kognitif pada penelitian ini dimasukkan agar bisa mengukur tingkat pemahaman siswa dalam pembelajaran pembuatan pola digital berbasis *CAD*.

7. Kata Kerja Operasional Dalam Penyusunan Penilaian Pemahaman

Kata Kerja Operasional KKO selalu digunakan pada perencanaan pembelajaran. Kata Kerja Operasional KKO KD pengetahuan kurikulum 2013 mengacu pada taksonomi Bloom revisi Aderson. Penggunaan Kata Kerja Operasional KKO yang tepat dalam indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran akan menjamin akurasi dan linieritas pembelajaran. menurut teori taksonomi Bloom olahan Anderson, pengetahuan diperoleh melalui tingkatan-tingkatan (1), mengingat, (2) memahami, (3) menerapkan, (4) menganalisis, (5) mengevaluasi, (6) mengkreasi.

Tabel 1. Kata Kerja Operasional KKO

Mengingat (C1)	Memahami (C2)	Mengaplikasikan (C3)	Menganalisis (C4)	Mengevaluasi (C5)	Mencipta/Membuat (C6)
Mengutip	Memperkirakan	Menugaskan	Mengaudit	Membandingkan	Mengumpulkan
Menyebutkan	Menjelaskan	Mengurutkan	Mengatur	Menyimpulkan	Mengabstraksi
Menjelaskan	Menceritakan	Menentukan	Menganalisis	Menilai	Mengatur
Menggambar	Mengkategorikan	Menerapkan	Mengumpulkan	Mengarahkan	Menganalisis
Membilang	Mencirikan	Mengkalkulasi	Menecahkan	Memprediksi	Mengkategorikan
Mengidentifikasi	Merinci	Memodifikasi	Menegaskan	Memperjelas	Membangun
Mendaftar	Mengasosiasi	Menghitung	Menganalisis	Menugaskan	Mengkreasiikan
Menunjukkan	Membandingkan	Membangun	Menyeleksi	Menafsirkan	Mengoreksi
Memberi label	Menghitung	Mencegah	Merinci	Mempertahankan	Merencanakan
Memberi indeks	Mengkontraskan	Menentukan	Menominasikan	Memerinci	Memadukan
Memasangkan	Menjalin	Menggambarkan	Mendiagramkan	Mengukur	Mendikte
Membaca	Mendiskusikan	Menggunakan	Mengkorelasikan	Merangkum	Membentuk
Menamai	Mencontohkan	Menilai	Menguji	Membuktikan	Meningkatkan
Menandai	Mengemukakan	Melatih	Mencerahkan	Memvalidasi	Menanggulangi
Menghafal	Mempolakan	Menggali	Membagangkan	Mengetes	Menggeneralisasi
Meniru	Memperluas	Mengemukakan	Menyimpulkan	Mendukung	Menggabungkan
Mencatat	Menyimpulkan	Mengadaptasi	Mendekatkan	Memilih	Merancang
Mengulang	Meramalkan	Menyelidiki	Memaksimalkan	Memproyeksikan	Membatas
Mereproduksi	Merangkum	Mempersoalkan	Memerintahkan	Mengkritik	Mereparasi
Meninjau	Menjabarkan	Mengkonsepkan	Mengaltkan	Mengarahkan	Membuat
Memilih	Menggali	Melaksanakan	Mentransfer	Memutuskan	Menyiapkan
Mentabulasi	Mengubah	Memproduksi	Melatih	Memisahkan	Memproduksi
Memberi kode	Mempertahankan	Memproses	Mengedit	menimbang	Memperjelas
Menulis	Mengartikan	Mengaitkan	Menemukan		Merangkum
Menyatakan	Menerangkan	Menyusun	Menyeleksi		Merekonstruksi
Menelusuri	Menafsirkan	Memecahkan	Mengoreksi		Mengarang
	Memprediksi	Melakukan	Mendekripsi		Menyusun
	Melaporkan	Mensimulasikan	Menelaah		Mengkode
	Membedakan	Mentabulasi	Mengukur		Mengkombinasikan
		Memproses	Membangunkan		Memfasilitasi
		Membiasakan	Merasionalkan		Mengkonstruksi
		Mengklasifikasi	Mendiagnosis		Merumuskan
		Menyesuaikan	Memfokuskan		Menghubungkan
		Mengoperasikan	Memadukan		Menciptakan
		Meramalkan			Menampilkan

Sumber : duniapendidikan.putrautama.id

Sani (2016:110) mengatakan perlu diperhatikan bahwa struktur dan isi pertanyaan lebih penting untuk diperhatikan, dan tidak berlandaskan hanya pada penggunaan kata kerja tersebut dalam menilai tingkat kognitif sebuah pertanyaan. Beberapa kata kerja yang sama kemungkinan digunakan untuk tingkat kognitif yang berbeda, hal ini tergantung pada isi pertanyaan yang diajukan.

Pertanyaan berdasarkan proses kognitif (taksonomi Bloom yang direvisi)

- Mengingat kembali (*Recall*), adalah pertanyaan mengingat kembali informasi, fakta, konsep, generalisasi yang telah didiskusikan.
- Memahami (*Comprehension*) pertanyaan menyangkut kemampuan peserta didik menyerap informasi, menginterpretasi, dan melakukan ekstrapolasi atau memberi saran.

- c. Mengaplikasikan, pertanyaan ini peserta didik menggunakan abstraksi dan generalisasi pada situasi tertentu. Pertanyaan ini menggunakan generalisasi secara bebas dari suatu keadaan di mana generalisasi telah digambarkan sebelumnya. Pertanyaan aplikasi sebenarnya erat dengan pertanyaan pemahaman.
- d. Menganalisis, pertanyaan ini meminta peserta didik menyelesaikan masalah melalui pemeriksaan sistematik tentang fakta atau informasi.
- e. Mengevaluasi, pertanyaan ini meminta peserta didik membuat penilaian tentang suatu berdasarkan sebuah acuan standar.
- f. Berkreasi, pertanyaan ini meminta peserta didik untuk menemukan penyelesaian masalah melalui pemikiran kreatif.

Sudjana mengungkapkan (2016:25) Karakteristik pembuatan soal pemahaman dapat dengan mudah dikenal, misal mengungkap tema, topic, atau masalah yang sama dengan masalah yang pernah diperoleh atau dipelajari, namun materinya berbeda. Mengungkapkan tentang sesuatu dengan bahasa sendiri dengan simbol tertentu termasuk dalam pemahaman terjemah. Dapat menghubungkan hubungan antar unsur termasuk dalam pemahaman penafsiran. Selanjutnya item extrapolasi dapat mengungkapkan kemampuan dibalik pesan yang tertulis dalam suatu keterangan.

Sutetyo menyatakan (2015:27) Pemahaman (*comprehension*) dapat diukur dengan :

- a. Menerjemahkan bahan pelajaran dari satu bentuk ke bentuk lain.
- b. Menafsirkan makna bahan.
- c. Mengadakan ekstrapolasi, yaitu membuat tafsiran yang lebih luas dari data yang disajikan.

Berdasarkan pernyataan di atas, kata kerja operasional KD pengetahuan dalam kurikulum 2013 digunakan untuk menjamin akurasi dan linieritas dalam mencapai indikator pencapaian kompetensi pembelajaran. Sani mengatakan perlu memperhatikan bahwa struktur dan isi pertanyaan lebih penting tidak hanya berlandaskan pada penggunaan kata kerja dalam menilai tingkat kognitif, sehingga beberapa kata kerja yang sama memungkinkan untuk digunakan untuk tingkat kognitif yang berbeda tergantung pada isi pertanyaan diajukan. Karakteristik pembuatan soal untuk mengukur tingkat pemahaman menurut Sudjana dan Sutetyo adalah mengenai menerjemahkan, menafsirkan dan ekstrapolasi. Penggunaan KKO pada penelitian ini memungkinkan untuk memilih kata kerja yang sesuai dengan materi pertanyaan dan menjamin akurasi serta linieritas dalam melakukan penilaian untuk pengkategorian tingkat pemahaman siswa pada pembelajaran pembuatan pola berbasis *CAD*.

8. Busana Rumah

Busana Rumah menurut Mudhor (2018:69) sering disebut dengan busana sehari-hari, yaitu busana yang dikenakan untuk kegiatan sehari-hari di dalam rumah atau disekitarnya. Busana untuk kesempatan di rumah menurut Ariyanto (2009: 37-38) modelnya praktis, menggunakan bahan tekstil yang mudah dalam perawatannya, dan tidak berbahaya bagi pemakai ketika melakukan kegiatan, busana rumah tetap harus sopan sesuai dengan etiket berbusana.

Duster menurut Poespo (2009:118) adalah mantel panjang dan ringan yang terbuat dari *gabardine* atau wol, diperkenalkan akhir abad ke-19 untuk berkendara mobil. Duster memiliki lengan panjang, berkerah tinggi, dan menutup tubuh dari

leher sampai bawah lutut atau mata ekaki. Pada jaman sekarang, duster lebih dianggap sebagai pakaian rumah untuk wanita.

Berdasarkan definisi di atas busana rumah menurut Mudhor adalah busana yang digunakan sehari-hari baik dalam rumah atau sekitarnya. Sedangkan menurut Ariyanto busana rumah merupakan busana dengan model busananya praktis, bahan yang mudah dalam perawatan dan nyaman ketika mekakukan kegiatan, walaupun begitu busana ini tetap sopan sesuai dengan etika yang ada. Poespo mengungkapkan duster merupakan pakaian rumah untuk wanita. Penelitian ini menggunakan pola busana rumah pada jenis busana daster untuk dijadikan sebagai materi pembelajaran pembuatan pola digital berbasis *CAD*.

9. Busana Industri

Busana Industri merupakan mata pelajaran baru yang masuk dalam kurikulum 2013 di SMK jurusan Tata Busana. Mata pelajaran ini mulai diterapkan di SMK jurusan Tata Busana tahun ajaran 2014/2015 di kelas XI. Menurut UU No. 5 Tahun 1984 tentang perindustrian, Industri adalah kegiatan ekonomi yang mengelola bahan mentah, bahan baku, baku, barang setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk rancang bangun dan perekayasaan industri.

Industri menurut Hendro dalam Sutanta (2010) merupakan suatu bentuk kegiatan masyarakat sebagai bagian dari sistem perekonomian atau sistem mata pencaharian dan merupakan suatu usaha dari manusia dalam menggabungkan atau mengolah bahan-bahan dari sumber daya lingkungan menjadi barang yang bermanfaat bagi manusia.

Industri Garment dalam Widhiastuti, (2015: 10) merupakan salah satu industri manufacturing yang bergerak dalam bidang produksi pakaian jadi (*Ready to Wear*) dan perlengkapan pakaian dalam jumlah yang sangat besar (diproduksi secara masal) berdasarkan pesanan (*order* dari *buyer*) maupun *order* sendiri sesuai standar kualitas yang telah ditentukan. Pakaian jadi yang dimaksud adalah segala macam pakaian dari bahan tekstil untuk laki-laki, wanita, anak-anak dan bayi. Bahan bakunya adalah kain tenun atau kain rajutan dan produknya antara lain berupa kemeja (shirts), blus (blouses), rok (skirts), kaos (t-shirts, polo shirt, sport swear), pakaian dalam (underwear) dan lain- lain.

Dalam artikel Fitiline (<https://fitinline.com>) disebutkan karakteristik busana garment adalah sebagai berikut:

- a. Busana Industri biasa diproduksi secara masal. *Garment* skala besar dalam sehari mampu memproduksi pakaian mencapai 1000 pcs atau lebih.
- b. Karena diproduksi secara masal, model pakaian yang dihasilkan pada umumnya memiliki bentuk sama.
- c. Busana industri dibuat dengan menggunakan ukuran standar (S, M, L, XL) atau dengan menggunakan penomeran seperti No. 16, 17, 18 dan seterusnya. Untuk pakaian anak bisa menggunakan nomor yang menunjukkan umur.
- d. Pemotongan bahan kain yang dilakukan untuk membuat busana industri, biasa dikerjakan dalam jumlah banyak sekaligus menggunakan mesin potong untuk industri garment.
- e. Sistem produksi busana industri hampir sama semua dilakukan dengan sistem ban berjalan atau disebut sistem borongan.

- f. Jenis pakaian yang dibuat pun biasanya diproduksi berdasarkan pesanan *buyer* atau menurut pemilik usaha itu sendiri.
- g. Pakaian yang dipesan oleh *buyer* bisa dibuat menggunakan merek *buyer* maupun menggunakan merk perusahaan sesuai kesepakatan dengan *buyer*.

Berdasarkan pernyataan di atas, Industri menurut Hendro merupakan bentuk kegiatan ekonomi masyarakat dalam mengolah bahan sumber daya lingkungan menjadi barang yang bermanfaat bagi manusia. Menurut Widhiastuti, Industri garment merupakan industri manufaktur yang memproduksi pakaian jadi dalam jumlah besar berdasarkan *order* dari *buyer* dengan standar kualitas tertentu. Karakteristik busana *Garment* industri menurut artikel Fitiline adalah (1) diproduksi secara masal, (2) memiliki model/bentuk yang sama, (3) dibuat dengan ukuran standar, (4) sistem produksi dengan mesin dan borongan, (5) dibuat berdasarkan pesanan *buyer*.

10. Pola Busana Industri

Pola dalam artikel Fesyen *Design* (Fesyendesign.com) adalah jiplakan bentuk model badan seseorang baik wanita, pria, anak atau dewasa. Pola busana pada umumnya dibuat di atas kertas atau pada kain blaco. Dalam Masyhariati (2016:29-31) pola terbagi menjadi tiga macam berdasarkan fungsinya, yaitu pola standar, pola cetak dan pola rader

- a. Pola standar / pola baku / pola master

Pola standar / pola baku atau pola master adalah pola dasar dengan ukuran standar yang terdiri dari pola badan muka dan belakang, pola rok muka dan belakang, dan pola lengan dengan ukuran S, M, L, dan XL.

b. Pola jadi / pola cetak

Pola jadi atau pola cetak merupakan satu set pola dari satu desain busana yang dimasukkan dalam amplop siap pakai, yang berisi lembaran-lembaran pola dari satu lengkap dengan aksesoriannya seperti pola untuk pelapis dan lainnya. Ciri-ciri pola jadi/pola cetak antara lain :

- 1) Tersedia dalam bentuk siap pakai sesuai desain yang tersedia dalam ukuran standar
- 2) Terdiri dari satu atau lebih desain busana
- 3) Terdapat jenis bahan dan jumlah bahan yang dibutuhkan
- 4) Terdapat petunjuk cara menjahit
- 5) Terdapat kode/nomor pola

c. Pola Rader

Pola rader adalah pola jadi yang dibuat pada sehelai kertas yang lebar, yang terdiri dari beberapa pola dari berbagai desain/model busana, tiap desain/model dicetak dengan menggunakan satu macam ukuran. Ciri ciri pola rader antara lain :

- 1) Setiap desain mempunyai warna garis yang berbeda.
- 2) Setiap ukuran mempunyai bentuk garis yang berbeda.
- 3) Setiap desain mempunyai tanda yang berbeda.

Berdasarkan pernyataan di atas pola menurut artikel Fesyen *Design* pola merupakan jiplakan bentuk model seseorang baik wanita, pria, anak atau dewasa. Pola menurut fungsinya dalam Masyharianti terbagi menjadi tiga yaitu pola standar yaitu pola dengan ukuran standar, pola cetak merupakan pola satu set dari desain busana yang dimasukkan dalam amplop (disatukan) dan lengkap hingga bagian pelapis serta lainnya, dan pola rader merupakan pola yang dibuat pada

kertas lebar mencakup beberapa pola lain dari desain busana. Pola pada penelitian ini menggunakan pola yang dibuat dengan standar dengan ukuran S, M, L, XL, dan sebaginya sesuai dengan biasa digunakan dalam industri garment serta disesuaikan dengan permintaan *buyer*.

11. CAD

Menurut Goetsch (2010:35) *Computer Aided Drafting and Computer Aided Design* merupakan *CAD*, komponen yang digunakan untuk membuat berbagai tipe gambar grafik baik teknik maupun seni. Dalam *CAD* sistem sendiri memiliki tiga komponen yaitu, *hardware*, *software*, dan *user*. *CAD software* memiliki kegunaan dalam (1) menghasilkan dasar bentuk geometri, gambar, dan sebagainya; (2) melihat kontrol yang ada pada layar, dan (3) memodifikasi untuk meng-*edit*, revisi, dan koreksi. Selain itu *software* juga berguna untuk memproduksi gambar 2, 2 1/2 dan 3D dan tipe dokumen desain lainnya. Kegunaan yang lebih luas adalah membantu perancang untuk membuat model *solid*, menganalisis elemen, kinematika, dan simulasi.

Menurut Suprihatin dkk (2016:1) *CAD (Computer Aided Design)* adalah Teknologi komputer baik *hardware* maupun *software* untuk proses pembuatan desain beserta dokumentasi. Banyak aplikasi *CAD* yang disiapkan untuk berbagai sektor industri seperti merancang rumah, jembatan, mesin-mesin industri, produk hingga produk *fashion*. Aplikasi *CAD* saat ini tersedia untuk mendesain, membuat pola, *visual merchandising virtual* 2 dimensi, 3 dimensi hingga animasinya.

Berdasarkan pernyataan di atas *CAD* menurut Goetsch merupakan komponen untuk membuat gambar grafik yang mencakup *hardware*, *software*, dan *user*. Sedangkan Suprihatin dkk mengartikan *CAD* sebagai teknologi

komputer baik *software* maupun *hardware* untuk membuat desain serta dokumentasi. *CAD* dalam dunia fashion khususnya dalam industri garment memiliki fungsi untuk membuat desain pola , produk desain, hingga *visual merchandaising* dalam bentuk 2D, 3D, hingga animasinya.

Kelebihan *CAD* dalam industri fashion yang disebutkan dalam Muhdhor (2018: xv-xvi) adalah sebagai berikut:

- a. Program mode *CAD* dapat membuat sketsa teknis dengan akurat sesuai dengan ukuran dan fitting pakaian pada tubuh sehingga dari *CAD* dapat menghasilkan sampel yang benar-benar benar sesuai desain/spesifikasi teknis yang diharapkan.
- b. *CAD* membuat produksi garmen jauh lebih cepat dan mudah.
- c. Menghemat waktu dan biaya dalam proses produksi.
- d. Mengurangi beban kerja desainer
- e. Desainer terbantu dengan mengatur ide-ide sehingga mempercepat semua proses.
- f. Ide-ide kreatif dapat diwujudkan dengan cepat tidak perlu lagi membuat secara manual dengan berulang- ulang dari membuat sketsa, mewarnai hingga mewujudkan produk jadi.
- g. Mampu di produksi kembali dengan sangat cepat.
- h. File digital lebih tahan lama, hemat tempat penyimpanan, menghemat kertas, clipboard dan album berbeda jika disimpan dalam bentuk fisik semua rentan terhadap kerugian dan kerusakan dan membutuhkan ruang yang cukup luas.

Joyce Adwoa dkk dalam Sri Emi Yuli, dkk, (2016:9) menyatakan penggunaan *CAD* memberikan beberapa keuntungan diantaranya adalah,

- 1) Meningkatkan kecepatan produksi
- 2) Meningkatkan akurasi dan presisi dalam produksi
- 3) Meningkatkan *ergonomic*
- 4) Memudahkan manajemen *lifecycle* produk

Software Richpeace terbagi menjadi dua aplikasi *software*, yaitu *RP-DGS* untuk pembuatan pola dan *RP-GMS* untuk pembuatan marker. Pada pembahasan ini *software* aplikasi yang digunakan adalah *RP-GMS*. Penggunaan *tools* disesuaikan dengan buku manual “*Richpeace Garment CAD system*” yang dikeluarkan oleh perusahaan Richpeace dan materi yang diberikan untuk SMK Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta, *tools* dalam *software* aplikasi ini terbagi dalam *Tools* (*pattern*) Design. *pattern, grading* yang disesuaikan dengan materi SMK Busana.

d. *Tools pattern Design*

Merupakan tool yang digunakan untuk mendesain pola sesuai dengan style yang diinginkan. (Lampiran 4)

e. *Tools pattern*

Tool Pola adalah tool yang digunakan untuk mengedit pola yang sudah didesain, serta menambah tanda-tanda jaitan maupun keterangan pola sesuai dengan style yang diinginkan. (Lampiran 4)

f. *Tools Grading*

Grading adalah proses pembuatan pola untuk ukuran/ size selain ukuran/ size dasar/ basic. Pada tool ini pola yang sudah jadi dapat di *grading* sesuai dengan berbagai jenis ukuran yang diinginkan. (Lampiran 4)

g. Operasi Penggunaan Tool Pembuatan Pola Digital Berbasis *CAD* pada *Software Richpeace-DGS*

Operasi penggunaan beberapa *tools* yang diuraikan dalam Suprihatin dkk (2016:17-32) adalah sebagai berikut :

1) *Intelegent Pen*

- a) *Rectangle/ Persegi empat*, gerakan/ posisikan *pointer* ke tengah atau di area kerja, kemudian klik dengan tombol *mouse* kiri sambil ditahan jangan dilepas (jika salah ulangi). Sambil ditahan gerakan/ geser sedikit cursor/ *mouse* hingga keluar gambar persegi dan lepas tombol kiri yang tadi ditahan.
- b) Membuat garis lurus sudut istimewa (0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° , 360°), caranya dengan mengarahkan posisi *pointer* ke area kerja dan klik tombol kanan hingga gambar *pointer* berubah dari lengkung menjadi logo huruf T dan geser *pointer* sesuai arah sudut istimewa yang kita inginkan, selanjutnya klik dengan tombol *mouse* yang kiri, dan keluar *window* kecil seperti dibawah, dan masukkan nilai panjang yang diinginkan. Sedangkan bila menginginkan garis lurus yang bersudut bebas, dengan cara yang sama rubah logo *pointer mouse* menjadi lengkung, maka kita bebas menggeser *mouse* ke semua arah.
- c) Membuat garis lengkung dengan 3 atau lebih titik bantu (jangan lupa merubah logo *pointer mouse* menjadi lengkung), yaitu kita membuat garis lengkung bebas dengan cara arahkan *pointer* ke area kerja dan klik dengan tombol kiri sekali dan geser *pointer* untuk menentukan titik kedua, ketiga dan seterusnya dengan tombol kiri juga. Bila ingin mengakhiri tinggal klik tombol kanan.
- d) Merubah garis lurus menjadi lengkung, yaitu dengan cara arahkan *pointer* ke garis lurus yang akan dirubah bentuknya (garis akan berubah warna menjadi

merah), klik tombol kanan (jangan pilih *point* yang berwarna hijau). Kemudian arahkan *pointer* ke garis yang tadi dan klik dengan tombol kiri sekali dan selanjutnya geser *pointnya* Jika bentuk lengkung yang diiginkan telah sesuai maka klik sekali lagi untuk memposisikan letak *point* yang baru dengan tombol kiri, selanjutnya boleh memilih *point* yang lain jika ingin memindahkan posisi *point* yang lain jika dirasakan bentuk belum sesuai masih dengan cara sebelumnya. Jika sudah sesuai maka akhiri dengan menekan tombol kiri sekali lagi (bukan tombol kanan).

2) *Rectangle*

Cara menggunakannya, Klik logonya atau tekan “S” dari keyboard, logo pada *pointer mouse* akan berubah menjadi persegi empat, selanjutnya arahkan *pointer* ke area kerja dan klik dengan tombol kiri sambil ditahan (jangan dilepas tombol kiri) dan geser sedikit dan lepas tombol kiri yang tadi ditahan. Kemudian isi kolom yang keluar dengan nilai panjang dan lebar yang kita inginkan.

3) *Addpoint*

Cara menggunakan bisa dengan *shortcut* “p” dan logo *pointer* akan berubah menjadi dua garis kecil dan titik. Selanjutnya arah kan *pointer* kearah garis dan klik dengan tombol kiri, maka akan keluar *window* kecil untuk posisi *point* yang akan ditambahkan. Masukkan nilai pada kolom Length, dan perhatikan titik/ *point* merah yang menandakan posisi titik NOL.

4) *Compasses*

Caranya, aktifkan Tool *compass*, selanjutnya arahkan *pointer* ke *point* lebar leher (yang dilingkari merah) sampai *point* berwarna merah dan klik dengan tombol kiri sekali saja, selanjutnya arahkan *pointer* ke garis paralel/ garis turun

bahu/ *shoulder slope* (keluar warna merah pada garis dan klik tombol kiri dan akan keluar jendela kecil yang berisi kolom yang harus diisi nilai panjang garis yang diinginkan sesuai data, dan selanjutnya tekan OK.

5) *Snip Curve*

Cara menggunakannya, aktifkan terlebih dahulu *tool*-nya, kemudian arahkan *pointer* ke garis yang akan kita bagi menjadi dua bagian dan klik dengan tombol kiri *mouse* (warna garis berubah), kemudian gerakan/ geser *mouse* (*point* silang akan bergeser) dan klik tombol *mouse* kiri sekali, akan keluar jendela kecil yang harus diisi sesuai jarak dari titik nol yang diinginkan.

6) *Eraser*

Tool ini berfungsi untuk menghapus garis *point* dll, bisa dengan satu satu atau bersamaan. Caranya dengan mengarahkan *pointer mouse* ke bagian yang akan dihapus dengan tombol kiri atau di blok keseluruhan untuk menghapus beberapa bagian secara bersamaan.

7) *Compare Length*

Cara menggunakannya, aktifkan *tool*-nya selanjutnya arahkan *pointer* ke garis yang akan diukur panjangnya, garis akan berubah warna merah jika *pointer* berada di atas garis dan klik dengan tombol kiri *mouse* dan garis akan berubah menjadi warna hijau dan akan keluar tabel ukuran

8) *Relevant/Irrelevant*

Caranya, aktifkan *tool relevant/ irrelevant* (tekan tombol *shift* untuk memilihnya) pilih garis pertama dengan klik tombol kiri *mouse* dan klik garis

kedua, selanjutnya aktifkan *tool modify* untuk menggeser/ memindahkan titik/ poin dari kedua garis tersebut.

9) *Add Seam*

Caranya menggunakan sangat mudah, yaitu dengan cara mengarahkan *pointer* ke garis atau beberapa garis (di blok garis yang akan diberikan garis jahitan yang sama nilainya).

10) *Notch*

Cara menggunakannya dengan mengarahkan *pointer* ke garis yang akan diberikan tanda jahitan/ *notch* dan klik tombol kiri *mouse* dan akan keluar jendela kolom "*Distance*" dengan nilai jarak dari titik acuan sesuai keinginan.

11) *Grain Line*

caranya dengan mengaktifkan *tool* tersebut dan arahkan *pointer* ke salah satu *point*/ titik (titik pertama) dan klik dengan tombol kanan sekali dan geser *pointer* ke *point*/ titik (titik kedua) lainnya dan klik dengan tombol kiri lagi sekali.

Garis grain line yang sudahada akanberubah sesuai denganyangdiinginkan.

12) *Pattern Rotate*

Caranya yaitu dengan mengaktifkan *tool*-nya terlebih dahulu dan *pointer* akan berubah logonya, selanjutnya blok pola yang akan di-*rotate*/ diputar sampai berubah warnanya dan selanjutnya klik tombol kanan *mouse* sekali, pola akan berputar 90 derajat, klik sekali lagi tombol kanan *mouse* maka akan berputar lagi dan seterusnya jika ingin diputar lagi 90 derajat.

13) *Forfex*

Metode 1: Klik atau buat pola persegi pada garis yang terbentuk, klik kanan, *tools* secara otomatis akan menciptakan pola sebagai area besar.

Metode 2 : Tekan *shift*, klik pola area terbentuk, Sudah penuh warna, Bisa klik lebih banyak are terus-menerus, klik kanan untuk menyelesaikan;

Metode 3 : Klik satu point, klik garis batas searah jarum jam sampai semuanya terkena, jika garis berubah hijau ketika di klik, klik kanan garis, selesai.

14) Pattern Flip

Caranya, aktifkan *tool*-nya dan perhatikan logo *pointer*nya dan tekan *shift* maka logo *pointer* akan berubah sesuai arah sumbu yang akan dipilih. Arahkan *pointer* ke area pola yang akan di-*flip* dan klik tombol kiri *mouse* sekali dan pola akan berubah posisinya.

15) Pattern Symetry

Cara menggunakan *tool* ini yaitu terlebih dahulu aktifkan *tool*-nya dan perhatikan logo pada *pointer* dan tekan *SHIFT* untuk merubah logo pada *pointer*. Selanjutnya arahkan *pointer* ke garis yang akan dijadikan garis sumbu atau garis tengah, dan klik sekali dengan tombol kiri *mouse* pada garis tersebut. Pola akan otomatis berubah, seolah olah dua pola yang digabungkan menjadi satu pola.

12. Kaitan KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) dan SKKNI (Standar Kompetensi Nasional Indonesia)

KKNI atau Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia adalah sistem yang berdiri sendiri dan merupakan jembatan sector pendidikan dan pelatihan yang membentuk SDM nasional berkualifikasi (*Qualified Person*) dan bersertifikasi (*Certified Person*) melalui skema pendidikan formal, non formal, in formal, pelatihan kerja atau pengalaman kerja. Perujuk pada Perpres No. 8/2012 tentang KKNI terdiri atas 9 (Sembilan) jenjang kualifikasi, dimulai dari kualifikasi – 1 sebagai kualifikasi terendah dan kualifikasi – 9 sebagai kualifikasi tertinggi.

Posisi KKNI sendiri akan menentukan sistem gaji, jenjang karir dan standar kompetensi dalam mengualifikasikan seseorang. Dalam penelitian ini, lulusan SMK adalah kualifikasi pada level 2. Peningkatan mutu SDM dilakukan dengan menyelaraskan kurikulum pendidikan dengan kurikulum berbasis KKNI sebagai upaya menghasilkan lulusan dengan capaian pembelajaran khusus. Kurikulum berdasarkan KKNI tersebut adalah SKL (Standar Kompetensi Lulusan), SKL diterapkan sebagai pedoman dalam melakukan pelatihan baik secara formal maupun informal. Profil lulusan berdasarkan pada SKL tata busana terbagi atas dua jenjang yaitu, jenjang II dan jenjang III. Jenjang II mencakup kemampuan siswa dalam menjahit bagian-bagian potongan bahan menjadi sehelai pakaian yang dijahit dan diselesaikan sesuai gambar/ desain. Sedangkan untuk jenjang III, lulusan mampu membaca sketsa mode/desain, mengukur tubuh, membuat pola, membuat perencanaan bahan, meletakkan pola di atas kain, memotong, menjahit dan menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan desain dan standar yang ditetapkan.

UU No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan yang didukung UU RI No. 3 Tahun 2014 Tentang perindustrian mengamanatkan penyediaan SDM industri yang memiliki kompetensi dan terimplementasi dalam sistem standarisasi kompetensi tenaga kerja profesi. Sehingga diperlukan standar acuan untuk efektifitas dan efisiensi dalam mengadakan program pendidikan dan pelatihan kerja yang berdasar pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) yang bertaraf internasional. SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek Pengetahuan (*knowledge*), Keterampilan dan/atau Keahlian (*skills*) serta Sikap kerja (*attitude*) yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan

syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Pembuatan pola berbasis *CAD* pada penelitian ini mengacu pada Peta Fungsi Kompetensi Industri Garment dengan Unit Kompetensi ‘Membuat Pola Sesuai *Style* dan Spesifikasi dengan Komputer’ dan ‘Membuat *Grading* Pola dengan Komputer’.

Keterkaitan antara KKNI dan SKKNI adalah pada mutu SDM yang nantinya dapat terserap dalam dunia industri garment khususnya pada bagian *pattern maker*. Dengan perkembangan dan persaingan yang tinggi dalam dunia kerja, peran KKNI adalah sebagai acuan pelatihan yang harus diberikan oleh siswa Tata Busana. Kemudian dikaitkan dengan SKKNI yang disesuaikan dengan dunia industri, sehingga pada pembelajarannya siswa lulusan Tata Busana dapat menempati posisi pekerjaan yang sesuai dengan kualifikasinya. Dalam pembahasan penelitian ini dikaitkan apabila siswa paham dengan materi pembelajaran tentang pembuatan pola digital berbasis *CAD* yang diselaraskan dengan SKKNI, siswa lulusan SMK jurusan Tata Busana dapat ditempatkan pada operator pembuat pola / *pattern* Maker.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Pengembangan modul pembuatan busana rumah secara industri untuk siswa kelas xi program keahlian tata busana di smk negeri 6 yogyakarta oleh Nurul Dwi Astuti, tahun 2008. Penelitian ini merupakan penelitian research and development (R&D). Hasil penelitian ini menunjukkan kelayakan modul pembuatan busana rumah secara industri sudah sesuai dengan rancangan sebagai media pembelajaran pembuatan busana rumah secara industri. Hasil

validasi isi oleh dua ahli materi dilihat dari aspek kualitas materi, bahasa dan penyajian secara keseluruhan memperoleh validitas sebesar 100%, dengan kategori sangat layak. Validasi oleh dua orang ahli ditinjau dari aspek kualitas grafika secara keseluruhan memperoleh validitas sebesar 100% dengan kategori sangat layak. Sedangkan uji pemakaian oleh peserta didik ditinjau dari aspek kualitas penyajian, bahasa, grafika dan manfaat secara keseluruhan mendapatkan persentase sebesar 84,6% dengan kategori sangat layak. berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan, modul pembuatan busana rumah secara industri layak dan sesuai digunakan sebagai bahan ajar untuk peserta didik di kelas XI SMK N 6 Yogyakarta.

2. Pentingnya Training *CAD/CAM* untuk murid *Fashion Design* di Kenya, oleh Omodi E.O, Imo B. E. dan Otina, M. A tahun 2016, Penelitian ini menggunakan desain penelitian survei deskriptif. Data diperoleh melalui analisis dokumen, kuesioner, wawancara dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan teknologi *CAD / CAM* untuk siswa saat ini tidak cukup memenuhi persyaratan tenaga kerja di industri pakaian jadi. Jurnal ini merekomendasikan, lembaga perlu memperbarui sistem pengajaran *CAD / CAM* untuk memasukkan keterampilan praktis yang diperlukan untuk industri pakaian jadi (garment).

C. Kerangka Berfikir

Kompetensi dasar pembelajaran pembuatan pola digital berbasis *CAD* memiliki keterkaitan dengan pemahaman siswa pada materi dan berdampak pada peningkatan ketrampilan yang dapat membantu lulusan siswa jurusan Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta dalam mengembangkan diri juga sebagai tambahan

ketrampilan untuk menaikkan kualifikasi sebagai SDM siap kerja yang professional. Kualifikasi ini menggunakan acuan KKNI pada level SMK dan SKKNI pada indutstri garment, yang mendukung standar kompetensi pencapaian lulusan, sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMK Negeri 6 Yogyakarta, terdapat beberapa indikasi permasalahan yang terlihat selama proses pembelajaran pembuatan pola digital berbasis *CAD*. Sebagian besar siswa masih kesulitan dalam mengoperasionalkan *hardware* dan *software* komputer. Pembuatan pola digital berbasis *CAD*, siswa kesulitan dalam menggunakan berbagai macam *tools software Richpeace-DGS* sebagai media pembuatan pola digital berbasis *CAD* pada pembuatan pola busana daster. Baik dari pengenalan *tool* yang digunakan, fungsi *tool* dan penerapan membuat pola dater terkait proses *pattern design, pattern* hingga pada proses *grading*.

Permasalahan tersebut membuat peneliti ingin mengukur tingkat pemahaman siswa pada tingkat translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi pada materi pembuatan pola digital berbasis *CAD*. Sebelum bisa membuat pola digital berbasis *CAD* terlebih dahulu siswa harus paham mengenai pembuatan pola dan *grading* manual yang telah dipelajari sebelumnya. Kemudian untuk menghasilkan pola digital berbasis *CAD* yang memenuhi standar kompetensi siswa harus memiliki tingkat pemahaman yang tinggi pada tiga tingkatan pemahaman. Pada prosesnya apabila siswa dapat mencapai tingkat pemahaman yang tinggi pada tingkat translasi maka akan memperagruhi tingkat pemahaman selanjutnya yaitu tingkat pemahaman interpretasi, dan jika pada tingkat interpretasi tinggi akan membuka tingkat pemahaman ekstrapolasi. Ketiga tingkatan pemahaman ini bersifat

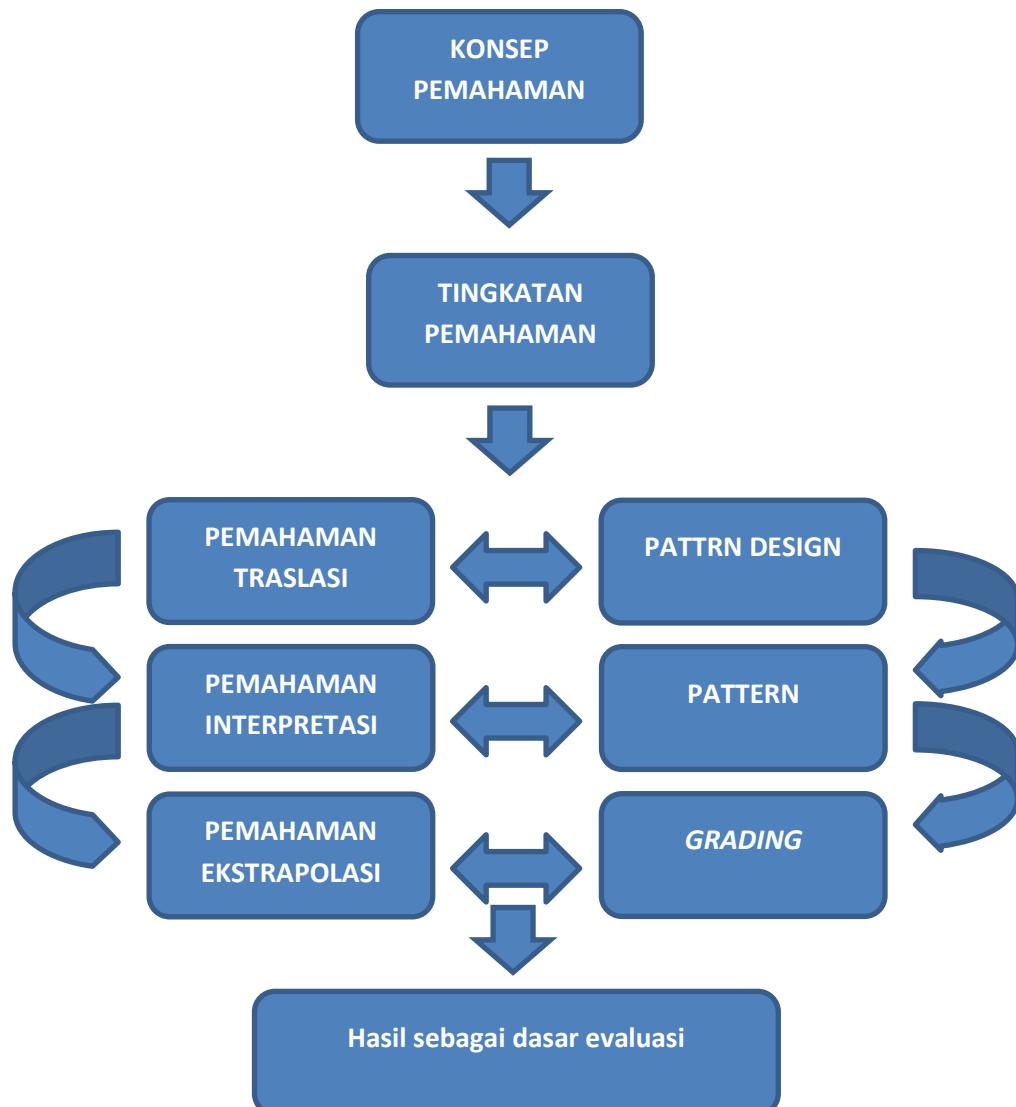
bertahap dan hierarki. Tiga tingkatan pemahaman ini harus dicakup oleh siswa pada materi pembuatan pola digital berbasis *CAD*, yaitu proses *pattern design*, *pattern* dan *grading*. Proses pembuatan pola digital berbasis *CAD* ini juga bersifat hierarkis dan bertahap sesuai dengan materi yang disampaikan, siswa perlu memahami terlebih dahulu tahap *pattern design*, kemudian *pattern*, baru bisa pada tahap *grading*, apabila siswa memiliki tingkat pemahaman yang tinggi pada *pattern design*, maka siswa akan dapat mengerjakan proses *pattern*, dan *grading* karena proses yang dikerjakan pada tahapan *pattern design* akan dilanjutkan pada tahap *pattern*, selanjutnya apabila pada tahap *pattern* telah selesai maka *pattern/pola* yang telah selesai dapat *digrading*.

Hasil dari ketiga tingkat tingkat konsep pemahaman bermaksud untuk dijadikan sebagai dasar penilaian yang digunakan untuk memperbaiki dan mendekripsi kekurangan siswa dalam memahami *tools*, kegunaan *tools*, hingga memberikan solusi permasalahan *tools* yang digunakan selama proses pembuatan pola digital berbasis *CAD*.

Pembuatan Pola Berbasis CAD Mata Peajaran Busana Industri

Permasalahan yang terjadi :

- Kurangnya pemahaman siswa Tata Busana dalam bidang pembuatan pola berbasis digital berbasis *CAD*.
- Kurang tercapainya tujuan pembelajaran siswa dalam pembelajaran pembuatan pola digital berbasis *CAD*.
- Tingkat pemahaman siswa belum diketahui sehingga perlu dilakukan penelitian untuk dijadikan evaluasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.



Gambar 1. Skema Kerangka Berfikir

Sumber : Dokumentasi Pribadi

D. Pertanyaan Penelitian

- a. Bagaimanakah tingkat pemahaman translasi penggunaan *tools* pembuatan pola digital berbasis *CAD* pada *tools pattern design* siswa kelas XI Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta?
- b. Bagaimanakah tingkat pemahaman translasi penggunaan *tools* pembuatan pola digital berbasis *CAD* pada *tools pattern* siswa kelas XI Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta?
- c. Bagaimanakah tingkat pemahaman translasi penggunaan *tools* pembuatan pola digital berbasis *CAD* pada *tools grading* siswa kelas XI Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta?
- d. Bagaimanakah tingkat pemahaman interpretasi penggunaan *tools* pembuatan pola digital berbasis *CAD* pada *tools pattern design* siswa kelas XI Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta?
- e. Bagaimanakah tingkat pemahaman interpretasi penggunaan *tools* pembuatan pola digital berbasis *CAD* pada *tools pattern* siswa kelas XI Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta?
- f. Bagaimanakah tingkat pemahaman interpretasi penggunaan *tools* pembuatan pola digital berbasis *CAD* pada *tools grading* siswa kelas XI Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta?
- g. Bagaimanakah tingkat pemahaman ekstrapolasi penggunaan *tools* pembuatan pola digital berbasis *CAD* pada *tools pattern design* siswa kelas XI Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta?

h. Bagaimanakah tingkat pemahaman ekstrapolasi penggunaan *tools* pembuatan pola digital berbasis *CAD* pada *tools pattern* siswa kelas XI Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta?

i. Bagaimanakah tingkat pemahaman ekstrapolasi penggunaan *tools* pembuatan pola digital berbasis *CAD* pada *tools grading* siswa kelas XI Tata Busana SMK Negeri 6 Yogyakarta?