

Bidang Fokus Penelitian :
Sosial Humaniora- Seni Budaya-Pendidikan

LPPM-02

**LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN
PENELITIAN INOVASI PENBELAJARAN (TEACHING INNOVATION)**



**PENGEMBANGAN MATERI INTEGRASI
PADA MODEL PEMBELAJARAN *SELF DESIGNED PROJECT LEARNING*
UNTUK MENCAPAI KOMPETENSI INDUSTRI LULUSAN SMK**

OLEH:

Dr. H. R. Aam Hamdani, M.T. (0011016604)
Dr. Bambang Darmawan, M.M. (0018016201)
Asep Hadian Sasmita, S.Pd., M.Pd. (0013038003)

Dibiayai oleh :

Dana yang tersedia di Universitas pendidikan Indonesia Tahun Snggaran 2018
Dengan SK Rektor UPI Nomor : 8033/UN40/PP/2018
Tanggal 19 Juli 2018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
Jalan Dr. Setiabudhi 207 Bandung
Nopember 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengembangan Materi Integrasi Pada Model Pembelajaran *Self Designed Project Learning* Untuk Mencapai Kompetensi Industri Lulusan SMK

Nama Ketua Peneliti : Dr. H.R. Aam Hamdani, M.T.

NIP : 19660111 199101 1 001

Pangkat/Gol./Jabatan : Pembina Tk I/IVb/Lektor Kepala

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Departemen/Fakultas : Pendidikan Teknik Mesin/FPTK

Alamat Rumah : Jln. PMI III No. 1 RT 09/23 Pondok Mutiara Cimahi 40513

Telepon/HP/Faksimili/e-mail : 08122122052

Nama Anggota Peneliti (jika ada)

No.	Nama dan Gelar	Bidang Keahlian	Instansi Departemen/Fakultas/Asal PT
1	Dr. Bambang Darmawan, M.M.	PTM	FPTK UPI
2	Asep Hadian Sasmita, S.Pd., M.Pd.	PTM	FPTK UPI

Jangka Waktu Penelitian : Satu Tahun

Total Biaya yang dibutuhkan : Rp. 41.000.000,00

Mengetahui:
Dekan FPTK UPI,



Prof. Dr. Mokh. Syaom Barliana, M.Pd., M.T.
NIP. 19630204 198803 1 002

Ketua Tim Pengusul,

Dr. H. R. Aam Hamdani, M.T.
NIP. 19660111 199101 1 001

Mengetahui:

Ketua LPPM Universitas Pendidikan Indonesia,



Prof. Dr. Ahman, M.Pd.
NIP. 19590104 198503 1 002

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	ii
RINGKASAN	iii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Urgensi Penelitian	3
1.4 Luaran Penelitian	4
BAB II ROADMAP	6
BAB III. STUDI PUSTAKA	8
3.1 <i>State of the Art</i> Bidang yang Diteliti	8
3.2 Pembelajaran	9
3.3 Konsep pembelajaran di SMK	10
3.4 Prinsip-prinsip Pengembangan Bahan Ajar/materi pembelajaran	14
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN	16
4.1 Metode Penelitian	16
4.2 Lokasi dan Sampel penelitian	18
BAB V HASIL PENELITIAN	19
5.1 Hasil <i>Focus Group Discussion</i> (FGD) tentang Materi Integras	19
5.2 Implementasi materi integrasi pada pembelajaran	23
5.3 Hasil eksperimen	29
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	34
6.1 Kesimpulan	34
6.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	37

RINGKASAN

Berdasarkan kebijakan yang dikeluarkan Direktorat Pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan (PSMK) bahwa lulusan SMK diorientasikan dapat bekerja, wirausaha dan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Agar mutu lulusan SMK sesuai dengan kebutuhan dunia industri yang sesuai, tentunya diperlukan suatu perencanaan materi pembelajaran secara integratif yang meliputi berbagai materi yang saling mendukung. Tujuan dari penelitian ini adalah didapatnya materi integrasi yang digunakan pada praktik pembubutan dengan menggunakan model pembelajaran *Self Designed Project Learning*. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dan diikuti dengan eksperimen semu. Perlakuan yang diberikan adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis *Self Designed Project*. Hasil penelitian didapat bahwa materi integrasi yang mendukung terhadap praktik pemesinan bubut adalah Gambar teknik, material teknik, Pemesinan, kesehatan dan keselamatan kerja, akuntansi biaya/kewirausahaan. Sedangkan hasil pencapaian keterampilan pemesinan bubut tersebut, dapat disebutkan bahwa seluruh siswa termasuk dalam katagori kompeten (pada rentang nilai 9,00 – 10,00) yaitu mampu memenuhi kualifikasi yang dibutuhkan industry.

Kata kunci : materi integrasi, Kompetensi industri, Model Pembelajaran Praksis berbasis *Self Designed Project*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan menengah kejuruan memiliki peran yang strategis untuk mempersiapkan peserta didik agar siap bekerja baik secara mandiri (wiraswasta) maupun mengisi lowongan pekerjaan di dunia industri. Artinya untuk menjadi tenaga kerja, harus memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap yang sesuai dengan kualifikasi dunia kerja pengguna lulusan. Untuk dapat bekerja dan bersaing di industri maupun berwiraswasta, lulusan SMK harus memiliki kompetensi, yakni kemampuan yang disyaratkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu pada dunia kerja dan ada pengakuan resmi terhadap kemampuan tersebut. Kemampuan yang sesuai dengan pekerjaan di dunia industri dikelompokkan dalam Kualifikasi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) sedangkan pengakuan terhadap kompetensi tersebut bisa dilakukan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) melalui kepanjangannya dilakukan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP). Tujuan khusus pendidikan menengah kejuruan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, yaitu : a) menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya; (b) menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetensi, beradaptasi di lingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya; (c) membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri di kemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi; dan (d) membekali peserta didik dengan kompetensi -kompetensi yang sesuai dengan program keahlian yang dipilih.

Dunia pendidikan khususnya pendidikan kejuruan dan lebih khusus lagi pelaksanaan pembelajaran dalam kelompok mata pelajaran produktif, keilmuan yang mendasari adalah bahwa materi yang dipelajari, harus merupakan tautan dari materi-materi pelajaran sebelumnya. Konsep adanya keterpaduan dari materi-materi pelajaran sebelumnya merupakan konsep dari kurikulum terpadu (*integrated curriculum*) (Saud U & Johnston M, 2006). Kurikulum terpadu merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang secara sengaja mengaitkan beberapa aspek baik dalam intra mata pelajaran maupun

antar mata pelajaran. Kurikulum terpadu menyediakan kesempatan dan kemungkinan belajar bagi para siswa. Kesempatan belajar tersebut dirancang dan dilaksanakan secara menyeluruh dengan mempertimbangkan hal-hal yang berpengaruh, oleh karena itu diperlukan pengaturan, kontrol, bimbingan agar proses belajar terarah pada ketercapaian tujuan/kompetensi yang diharapkan. Kurikulum dirancang berdasarkan sistem keterpaduan yang mempertimbangkan komponen-komponen masukan, proses dan produk secara seimbang dan setaraf. Pada komponen masukan, kurikulum dititikberatkan pada materi pelajaran logis dan sistematis agar siswa menguasai pengetahuan tertentu. Pada komponen masukan ini dipastikan siswa menguasai dan mengingat materi-materi pada mata pelajaran sebelumnya sebagai dasar untuk mencapai materi selanjutnya. Pada komponen proses, kurikulum dititikberatkan pada pembentukan konsep berpikir dan cara belajar yang diarahkan kepada pengembangan kognitif, adaptif dan psikomotor. Pengembangan kognitif pada konteks pembelajaran kejuruan misalnya munculnya kemampuan siswa untuk merancang produk dengan memanfaatkan kemampuan ilmu yang sudah dipelajari sebelumnya. Pada komponen produk, kurikulum dititikberatkan pada pembentukan tingkah laku spesifik misalnya memiliki karakteristik sebagai operator/teknisi.

Seorang siswa bisa belajar/bekerja dalam praktek yang sesungguhnya apabila materi yang akan dipraktikkan dikuasai secara integrasi (Iriani DS dan Soeharto,2015). Untuk itulah diperlukan suatu penelaahan pengembangan materi integrasi yang digunakan pada model pembelajaranan *self designed project learning* untuk mencapai kompetensi kerja industri lulusan SMK pada bidang pemesinan bubut kompleks.

1.2 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat dampak penerapan model alternatif pembelajaran berbasis *self designed project learning* (Hamdani, 2016) terhadap pencapaian kompetensi kerja industri dengan diawali adanya pengembangan materi integrasi (*material integration*)

Secara lebih rinci tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

- a. Memperoleh gambaran langkah-langkah penyusunan materi integrasi untuk pemesinan bubut kompleks.
- b. Memperoleh gambaran langkah-langkah penerapan model pembelajaran yang mampu mencapai kompetensi kerja industri lulusan SMK.
- c. Memperoleh gambaran pengaruh penerapan model pembelajaran terhadap kompetensi kerja industri.

1.3 Urgensi Penelitian

Sasaran dinamika pengembangan penyelenggaraan pendidikan SMK diarahkan agar SMK mampu berperan aktif dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Pengembangan ini dilandasi oleh pemikiran-pemikiran, seperti yang tercantum dalam pasal 4 UU No 2 tahun 1989 (UUSPN) ditegaskan bahwa pendidikan Nasional bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia seutuhnya, membentuk manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, sehat jasmani dan rohani, berkepribadian yang mantap dan mandiri, serta memiliki rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan. Peraturan Pemerintah No. 29 tahun 1990, pasal 3 ayat 2, yang menyatakan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) terutama menyiapkan tamatan untuk (a) memasuki lapangan kerja serta dapat mengembangkan sikap profesional dalam lingkup keahlian bisnis dan manajemen; (b) mampu memilih karir, mampu berkompetisi dan mampu mengembangkan diri dalam lingkup bisnis dan manajemen; (c) menjadi tenaga kerja tingkat menengah untuk mengisi kebutuhan dunia usaha dan industri pada saat ini maupun masa yang akan datang dalam lingkup Bisnis dan manajemen; dan (d) menjadi warga negara yang produktif, adaptif dan kreatif. Dengan demikian siswa SMK dipersiapkan untuk memasuki lapangan kerja baik melalui jenjang karier menjadi tenaga kerja di tingkat menengah maupun berusaha sendiri atau berwiraswasta. Untuk itu siswa SMK perlu dibekali dengan keterampilan-keterampilan yang mengarah pada keterampilan kerja, dan kemandirian (berwiraswasta).

Adanya kesenjangan tentang lulusan SMK masih belum dapat memenuhi standar kualifikasi industri, bisa terjadi karena adanya ketidak-eratan antar komponen-komponen dalam pembelajaran. Komponen-komponen tersebut yang seharusnya saling berinteraksi, berinterelasi, dan berinterdependensi antara satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, patut diduga tidak saling mendukung satu sama lainnya. Komponen tersebut antara lain pendidik, peserta didik, kurikulum/materi, strategi, media, dan evaluasi.

Komponen materi pembelajaran di dalam kurikulum diartikan sebagai bahan yang hendak diajarkan kepada peserta didik. Materi pembelajaran merupakan bahan ajar yang terdiri dari pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari peserta didik sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditetapkan. Materi pelajaran hendaknya disusun dan dikembangkan sesuai dengan standar kompetensi dan mudah dipelajari oleh peserta didik untuk mencapai tujuan standar kompetensi yang telah ditetapkan.

Komponen strategi merupakan suatu penataan mengenai cara mengelola, mengorganisasi dan menyampaikan sejumlah materi pembelajaran untuk dapat mewujudkan tujuan pembelajaran. Dalam penyajian informasi tersebut terjadi interaksi, interelasi dan interdependensi di antara pendidik, peserta didik dan lingkungan belajar. Strategi pembelajaran dimaknai sebagai suatu strategi dalam mengelola secara sistematis kegiatan pembelajaran sehingga sasaran didik dapat mencapai isi pelajaran atau mencapai tujuan standar kompetensi. Berkaitan dengan pengembangan kompetensi siswa melalui program praktek kerja industri, menurut Bukit (2002:530) bahwa guru-guru belum secara memadai menerapkan inovasi dalam penyusunan bahan ajar, pengelolaan proses belajar mengajar dan evaluasi yang benar-benar sesuai dengan tuntutan program prakerin/PSG.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat dijelaskan tentang urgensi atau kepentingan penelitian ini adalah sebagai salah satu kunci keberhasilan pemecahan masalah seperti tertulis di atas, sehingga dapat meningkatkan kompetensi industri siswa SMK. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang mampu memberi pengalaman nyata tentang bagaimana pekerjaan sesungguhnya apabila kelak bekerja di industri.

1.4 Luaran Penelitian

Pemikiran tentang tidak terbentuknya kemampuan wirausaha harus segera dicari penyelesaiannya. Hal ini mengingat kebijakan Direktorat PSMK, bahwa orientasi lulusan SM meliputi bekerja, melanjutkan pendidikan dan wirausaha. Tantangan semua pihak baik sekolah, masyarakat termasuk di dalamnya industri, adalah untuk bekerja secara bersama meningkatkan kualitas lulusan SMK.

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- a. didapatnya model pengembangan materi integrasi yang mampu memperlihatkan indikator-indikator seorang lulusan yang memenuhi kompetensi industri.
- b. Model pembelajaran yang dihasilkan dan diterapkan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan model yang sudah ada, sehingga bisa berpotensi untuk mendapatkan hak cipta terhadap model pembelajaran.

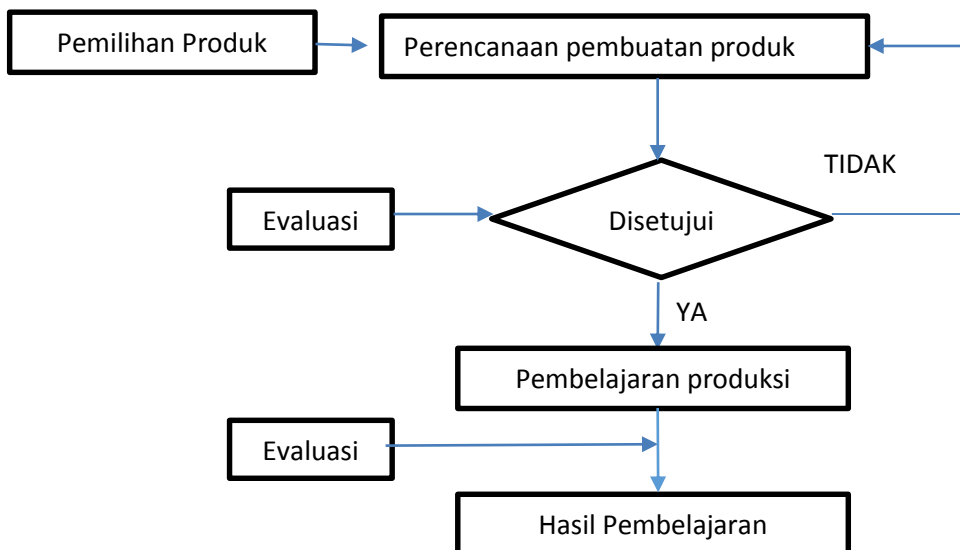
Diharapkan dengan adanya luaran ini, dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan lulusan SMK.

BAB II ROADMAP

Rencana penelitian ini adalah kelanjutan dari penulisan disertasi yang telah diselesaikan. Turunan dari disertasi diantaranya ditulis penelitian (telah didanai oleh Dikti) dengan tema pemberdayaan SMK melalui penerapan model pembelajaran *Self designed project learning* untuk meningkatkan kemampuan wirausaha lulusan pada bidang pemesinan bubut dan yang berikutnya adalah penelitian tentang pengembangan materi integrasi pada proses pemesinan.

Di SMK rumpun teknologi dan rekayasa, penyusunan materi praktik pemesinan masih terlihat masih tersegmen-segmen dari beberapa mata pelajaran. Hal ini membuat siswa didik apabila akan mengikuti praktik pemesinan, merasa kesulitan menghimpun kekuatan terhadap pengetahuan-pengetahuan yang sudah diterimanya dalam waktu yang sudah lama. Akibatnya pada saat mengikuti pembelajaran praktik pemesinan, siswa mengikutinya tanpa memperhatikan penguasaan kompetensi. Maka dari itu akan ditelaah tentang pentingnya materi integrasi yang menjadi pokok dalam pembelajaran praktik pemesinan untuk mencapai kompetensi industri.

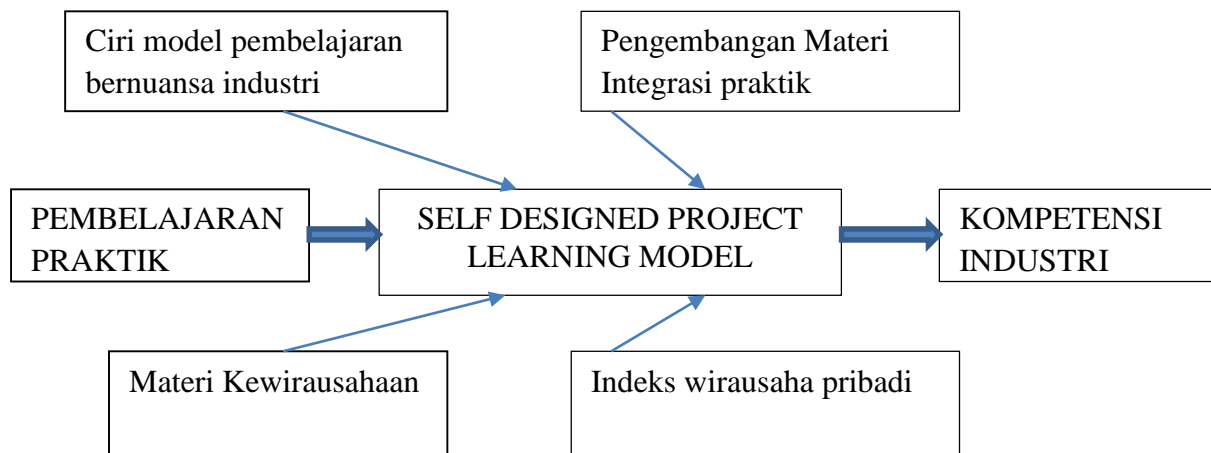
Implementasi pembelajaran *self designed project learning* yang telah dihasilkan seperti pada gambar berikut.



Gambar 2.1 : Implementasi Model Pembelajaran *Self Designed Project Learning* (Hamdani, A, 2016)

Langkah kedua pada model pembelajaran *Self Designed Project Learning* yaitu Perencanaan pembuatan produk, memuat materi-materi pelajaran mata pelajaran Gambar Teknik/mesin, mata pelajaran Pemesinan, mata pelajaran K3, mata pelajaran Material Teknik dan mata pelajaran Kewirausahaan. Hampir semua materi ini sudah didapat pada semester sebelumnya dimana siswa akan mengikuti praktikum pemesinan. Untuk bisa membantu kesulitan tersebut maka akan disusun materi yang terintegrasi yang bisa memenuhi secara standar untum materi praktik pemesinan.

Peta jalan penelitian untuk mencapai tujuan akhir secara lengkap dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.2 Peta Jalan (Radmap)

BAB III

STUDI PUSTAKA

3.1 *State of the art* bidang yang diteliti.

Bidang kajian yang diteliti adalah pengembangan pembelajaran yang mampu mencapai kompetensi kerja industri dalam bidang pemesinan. Pembelajaran yang dikembangkan mengadopsi dan mengkompilasi beberapa langkah dari pembelajaran yang sudah biasa digunakan pada saat sekarang ini di SMK. Materi pembelajaran disusun sedemikian rupa sehingga mampu memberikan luaran pembelajaran yang mempunyai karakteristik mampu memenuhi kebutuhan industri.

Pembelajaran di SMK umumnya dilakukan dengan metode ceramah, resitasi, dan membaca buku text. Menurut Galbraith (1967) untuk mempelajari suatu ilmu, seseorang harus cekatan dalam menyimak, memahami dan mengambil keputusan, agar nantinya lebih mampu bertahan hidup. Untuk itu, pendidik tidak boleh text-book oriented, sebab menurut biasanya bercorak generalisasi dan mendorong proses pembelajaran hanya sekedar menjejalkan ide-ide abstrak, sehingga siswa cenderung *memorizing not understanding*. Suatu pengetahuan akan terserap secara optimal jika dilakukan dengan sebanar-benarnya.

Dunia pendidikan khususnya pendidikan kejuruan dan lebih khusus lagi pelaksanaan pembelajaran dalam kelompok mata pelajaran produktif, keilmuan yang mendasari adalah bahwa materi yang dipelajari, harus merupakan tautan dari materi-materi pelajaran sebelumnya. Konsep adanya keterpaduan dari materi-materi pelajaran sebelumnya merupakan konsep dari kurikulum terpadu (*integrated curriculum*) (Saud U & Johnston M, 2006). Kurikulum terpadu merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang secara sengaja mengaitkan beberapa aspek baik dalam intra mata pelajaran maupun antar mata pelajaran. Kurikulum terpadu menyediakan kesempatan dan kemungkinan belajar bagi para siswa. Kesempatan belajar tersebut dirancang dan dilaksanakan secara menyeluruh dengan mempertimbangkan hal-hal yang berpengaruh, oleh karena itu diperlukan pengaturan, kontrol, bimbingan agar proses belajar terarah pada ketercapaian tujuan/kompetensi yang diharapkan. Kurikulum dirancang berdasarkan sistem keterpaduan yang mempertimbangkan komponen-komponen masukan, proses dan produk secara seimbang dan setaraf. Pada komponen masukan, kurikulum dititikberatkan pada materi pelajaran logis dan sistematis agar siswa menguasai pengetahuan tertentu. Pada komponen

masukannya ini dipastikan siswa menguasai dan mengingat materi-materi pada mata pelajaran sebelumnya sebagai dasar untuk mencapai materi selanjutnya. Pada komponen proses, kurikulum dititikberatkan pada pembentukan konsep berpikir dan cara belajar yang diarahkan kepada pengembangan kognitif, adaptif dan psikomotor. Pengembangan kognitif pada konteks pembelajaran kejuruan misalnya munculnya kemampuan siswa untuk merancang produk dengan memanfaatkan kemampuan ilmu yang sudah dipelajari sebelumnya. Pada komponen produk, kurikulum dititikberatkan pada pembentukan tingkah laku spesifik misalnya memiliki karakteristik sebagai operator/teknisi.

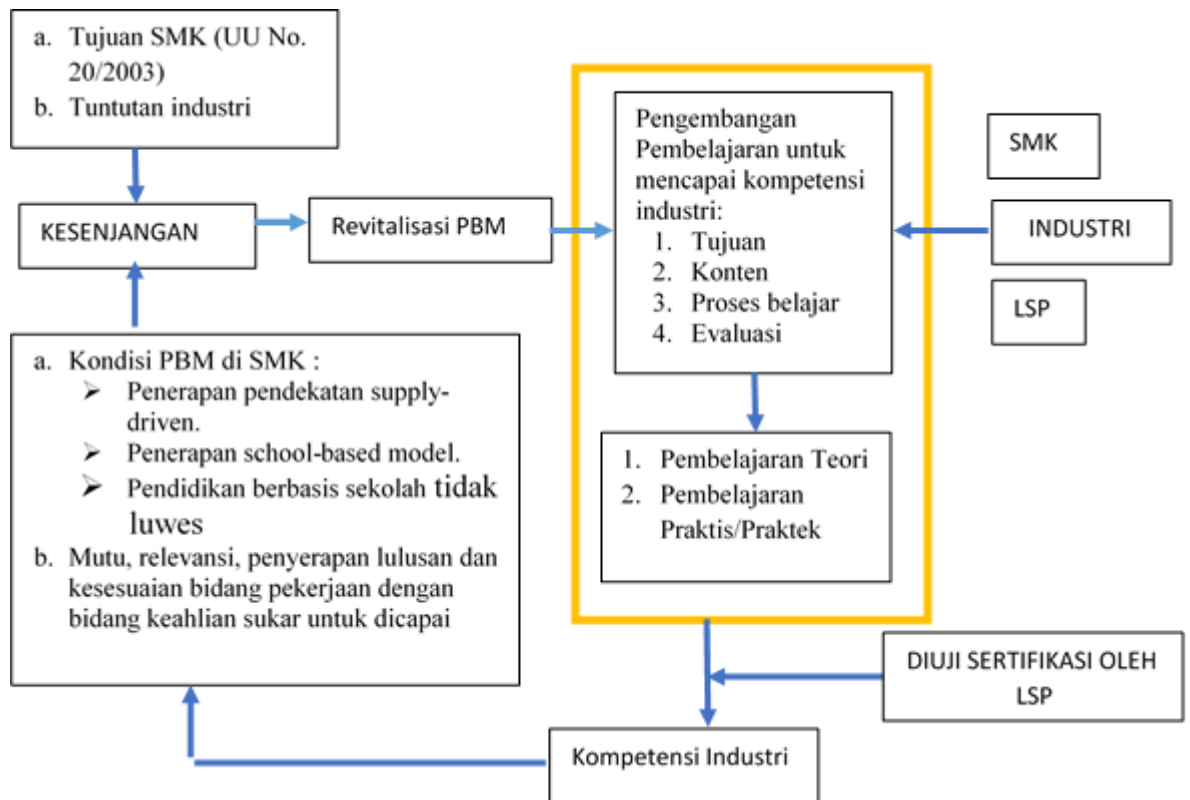
Seorang siswa bisa belajar/bekerja dalam praktek yang sesungguhnya apabila materi yang akan dipraktikkan dikuasai secara integrasi (Iriani DS dan Soeharto,2015). Untuk itulah program pembelajaran di SMK hendaknya selalu mengaitkan materi-materi mata pelajaran sebelumnya sehingga siswa mempunyai kesiapan bekerja.

Kerangka konseptual sebagai dasar penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut.

3.2 Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sedangkan anak didik yang mengalami belajar adalah bertujuan agar terjadinya perubahan tingkah laku individu akibat adanya interaksi dengan lingkungannya. Pembelajaran menurut Surya, (2004) adalah merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Menurut UUSPN No.20 Tahun 2003 dijelaskan bahwa Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Teori dari Gagne dan Briggs (dalam Abdul Karim, 1979:3) mengungkapkan Pembelajaran sebagai suatu sistem yang bertujuan untuk



Gambar 3.1 Kerangka konseptual

membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal

3.3.Konsep Pembelajaran di SMK

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pelatihan industri (Industrial Training), dimana keberhasilannya di tandai dengan sejauh mana *outputnya* (tamatan, dan produk barang / jasa) mempunyai relevansi dan keunggulan kompetitif secara global. Untuk mencapai tujuan ini, pengembangan program sekolah berorientasi pada kebutuhan pasar (*deman driven*), yang dikemas dalam *competencies based training* (CBT), dan strategi pembelajarannya dilaksanakan melalui kegiatan produksi/*production Based Training* (PBT). Pendekatan pembelajaran ini menekankan pada bagaimana siswa belajar /mempelajari siswa (*student centered learning*), belajar tuntas (*Mastery Learning*), dan *Behavior Outcome Aproach*. Pendekatan ini sebagai upaya untuk

menghasilkan tamatan yang profesional, produktif, dan dilandasi dengan ketrampilan berfikir secara kritis, kreatif, dan inovatif dalam menanggapi berbagai kondisi dilingkungan kerjanya.

Pembelajaran berbasis produksi/*Production Based Training* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang sudah di isyaratkan dalam kurikulum sekolah Menengah Kejuruan dalam Landasan Program dan Pengembangan. PBT terdiri dari prinsip strategi dan pendekatan serta metoda untuk melaksanakan proses pembelajaran program produktif.

Pengembangan strategi PBT merupakan sinkronisasi/paduan antara penguasaan konsep dan prinsip terhadap suatu obyek serta penerapannya dalam kegiatan produksi, dengan memperhatikan fakta dan menggunakan prosedur tetap untuk menghasilkan suatu produk yang standar. Ketentuan ini diacu dalam rangka pembelajaran untuk membentuk kompetensi dan sikap profesionalisme siswa.

1) Orentasi

Strategi PBT adalah suatu upaya pembelajaran yang difokuskan pada potensi siswa, dan kebutuhan wilayah untuk menghasilkan tamatan yang profesional, serta mempunyai relevansi yang tinggi, dengan memperhatikan prinsip-prinsip efektifitas dan efisiensi. Pendekatan ini sasaran utamanya adalah agar SMK dapat berperan dalam meningkatkan pemberdayaan potensi wilayah untuk memacu pertumbuhan ekonomi.

2) Pengembangan Program

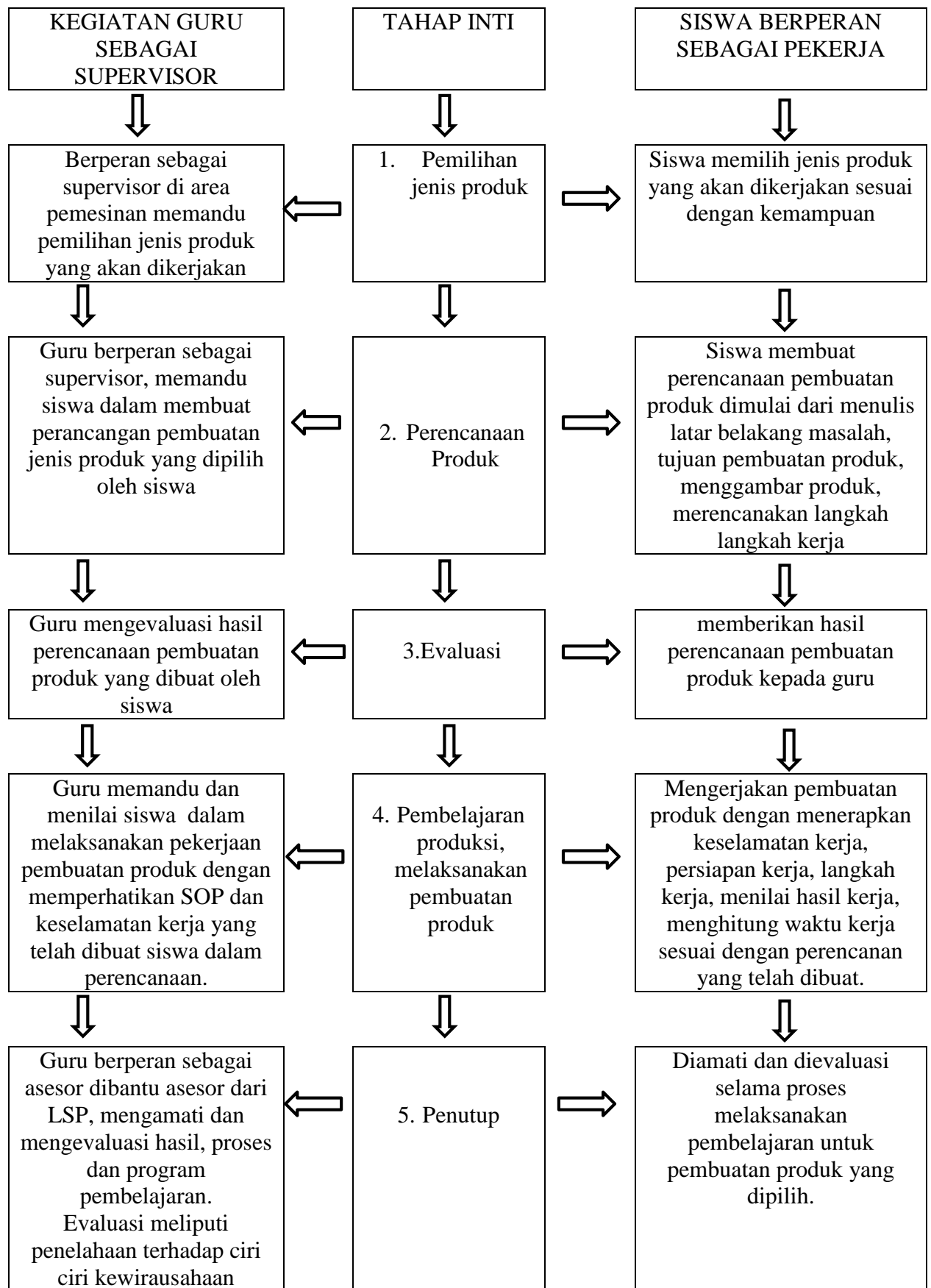
Program pembelajaran dikembangkan dengan mengacu pada produk unggulan sekolah/daerah, dan kompetensi-kompetensi yang dibutuhkan untuk memasuki lapangan kerja dan berusaha mandiri di bidang pertanian yang relevan. Pengembangan program juga memperhatikan optimalisasi, efisiensi, kelestarian/sustainability agar mampu menggambarkan suatu pola agribisnis yang terpadu, mengedepankan nilai-nilai kependidikan, dan bisnis. Selain komponen-komponen di atas, faktor yang juga harus dipertimbangkan agar program dapat berdayaguna dan berhasil guna adalah:

- ✓ Berorientasi dan menyesuaikan dengan lingkungan hidup yang meliputi: lingkungan biologis, lingkungan geografis termasuk kedekatan dengan kegiatan ekonomi, lingkungan sosial dan ekologis.

- ✓ Mempertimbangkan kebutuhan masa yang akan datang (perkembangan IPTEK, kelestarian lingkungan/sustainability dan kesejahteraan masyarakat).
- ✓ Mempertimbangkan aspek ekonomi, bahwa program yang dikembangkan harus mampu mendorong tumbuhnya perekonomian daerah, dan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekolah.

Konsep pelaksanaan pembelajaran berbasis produksi salah satunya adalah dengan metode dimana siswa diajak turut serta dalam perencanaan produksi. Konsep ini disebut dengan *self designed project*. Diawal pembelajaran siswa dikenalkan dengan produk nyata yang diambil dari industri kemudian siswa diajarkan bagaimana merencanakan pembuatan produk. Hasil perencanaan ini disebut dengan hasil belajar (*evident learning*). Fisik hasil belajar ini berupa dokumen perencanaan produk yang nantinya produk itu harus dibuat.

Langkah-langkah alternatif pembelajaran yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut (Hamdani, 2016)



Gambar 3.2 Langkah-langkah pembelajaran *Self designed project learning*

3.4 Prinsip-Prinsip Pengembangan Bahan Ajar/Materi Pembelajaran

Prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam pengembangan materi pembelajaran meliputi prinsip relevansi, konsistensi, dan adekuasi/kecukupan. Prinsip relevansi artinya keterkaitan. Materi pembelajaran hendaknya relevan atau ada kaitan atau ada hubungannya dengan pencapaian standar kompetensi, kompetensi dasar dan standar isi. Prinsip konsistensi artinya keajegan. Jika kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa satu macam, maka materi pembelajaran yang harus diajarkan juga harus meliputi satu macam. Prinsip adekuasi (kecukupan) berarti bahwa materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit, dan tidak boleh terlalu banyak. Jika terlalu sedikit kurang membantu mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebaliknya, jika terlalu banyak membuang-buang waktu dan tenaga yang tidak perlu untuk mempelajarinya.

a. Cakupan dan Urutan Materi Pembelajaran

Masalah cakupan atau ruang lingkup, kedalaman, dan urutan penyampaian materi pembelajaran penting diperhatikan. Ketepatan dalam menentukan cakupan, ruang lingkup, dan kedalaman materi pembelajaran, menghindarkan guru dari mengajarkan terlalu sedikit atau terlalu banyak, terlalu dangkal atau terlalu mendalam (Firmansyah, F., 2007). Ketepatan urutan penyajian (*sequencing*), memudahkan bagi siswa mempelajari materi pembelajaran.

1) Cakupan materi pembelajaran

Aspek yang harus diperhatikan dalam menentukan cakupan materi atau ruang lingkup materi pembelajaran yaitu aspek kognitif (fakta, konsep, prinsip, prosedur); aspek afektif dan aspek psikomotorik. Seperti halnya dalam pengembangan perangkat pembelajaran, guru juga harus memperhatikan prinsip-prinsip yang digunakan dalam menentukan cakupan materi pembelajaran yang menyangkut:

- a) keluasan materi, adalah menggambarkan berapa banyak materi-materi yang dimasukkan ke dalam suatu materi pembelajaran;
- b) kedalaman materi, adalah seberapa detail konsep-konsep yang harus dipelajari/dikuasai oleh siswa.

2) Penentuan Urutan Materi Pembelajaran

Menentukan urutan penyajian (*sequencing*) materi pembelajaran sangat penting. Melalui pengurutan yang tepat akan mempermudah siswa dalam mempelajarinya, terutama untuk materi yang bersifat prasyarat (*prerequisite*). Ada dua pendekatan dalam mengurutkan materi pembelajaran yang sudah ditentukan ruang lingkup serta kedalamannya yaitu pendekatan prosedural dan hierarkis. Pada pendekatan prosedural,

pengurutan materi pembelajaran menggambarkan langkah-langkah secara urut sesuai dengan langkah-langkah melaksanakan suatu tugas. Sedangkan pendekatan hierarkis, menggambarkan urutan yang berjenjang dari mudah ke sulit, atau dari yang sederhana ke yang kompleks.

b. Langkah-Langkah Pengembangan Bahan Ajar/Materi Pembelajaran

Sebelum melaksanakan pemilihan bahan ajar atau materi pembelajaran, terlebih dahulu perlu diketahui kriteria pemilihan materi pembelajaran. Kriteria pokok pemilihan materi pembelajaran adalah Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Standar Kompetensi (SK), dan Kompetensi Dasar (KD). Materi pembelajaran yang dipilih untuk diajarkan oleh guru di satu pihak dan harus dipelajari siswa di pihak lain, hendaknya berisikan materi pembelajaran yang benar-benar menunjang tercapainya SK-KD. Jadi dapat disimpulkan bahwa pemilihan materi pembelajaran haruslah mengacu atau merujuk pada SK-KD.

Urutan langkah-langkah pengembangan materi pembelajaran yang terangkum dalam pembuatan perangkat pembelajaran meliputi:

- 1) Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam Standar Kompetensi-Kompetensi Dasar (SK-KD) yang menjadi acuan atau rujukan pengembangan materi pembelajaran;
- 2) Mengidentifikasi jenis-jenis materi pembelajaran;
- 3) Memilih materi pembelajaran yang sesuai atau relevan dengan SK-KD yang telah teridentifikasi tadi;
- 4) Memilih sumber materi pembelajaran dan selanjutnya mengemas materi pembelajaran tersebut.

Secara lengkap, langkah-langkah pengembangan materi pembelajaran dapat dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Langkah pertama yang harus dilakukan yaitu mengidentifikasi aspek-aspek standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Pada umumnya setiap aspek standar kompetensi dan kompetensi dasar memerlukan jenis materi yang berbeda-beda dalam kegiatan pembelajaran. Juga harus diperhatikan apakah standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa termasuk aspek atau ranah kognitif, psikomotor atau afektif. Jadi setiap aspek standar kompetensi tersebut memerlukan materi pembelajaran atau materi pembelajaran yang berbeda-beda untuk membantu pencapaiannya.

2). Mengidentifikasi jenis-jenis materi pembelajaran.

Sejalan dengan berbagai jenis aspek standar kompetensi, materi pembelajaran juga dapat dibedakan menjadi jenis materi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Materi pembelajaran aspek kognitif secara terperinci dapat dibagi menjadi empat jenis, yaitu: fakta, konsep, prinsip dan prosedur, seperti telah diuraikan di depan. Materi pembelajaran yang sesuai untuk ranah afektif ditentukan berdasarkan perilaku yang menekankan ranah perasaan dan emosi siswa, seperti minat, sikap dan apresiasi sedangkan materi psikomotor menekankan aspek keterampilan motorik untuk dapat melakukan sesuatu.

3). Memilih jenis materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Pemilihan jenis materi harus disesuaikan dengan kompetensi dasar dan standar kompetensi yang telah ditentukan. Juga perlu diperhatikan jumlah atau ruang lingkup yang cukup memadai sehingga mempermudah siswa dalam mencapai standar kompetensi. Sebagaimana disebutkan di point 2 di atas, materi yang akan diajarkan perlu diidentifikasi apakah termasuk jenis fakta, konsep, prinsip, prosedur, afektif, atau gabungan lebih daripada satu jenis materi. Melalui identifikasi jenis-jenis materi yang diajarkan, maka guru akan mendapatkan kemudahan dalam cara mengajarkannya. Identifikasi jenis materi pembelajaran juga penting untuk keperluan mengajarkannya, sebab konsep pengembangan perangkat pembelajaran, setiap jenis materi pembelajaran memerlukan strategi pembelajaran atau metode, media, dan sistem evaluasi/penilaian yang berbeda-beda.

Pada konsep pembuatan perangkat pembelajaran, cara yang cukup mudah untuk menentukan jenis materi pembelajaran yang diajarkan adalah dengan jalan mengajukan pertanyaan tentang kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Mengacu kepada kompetensi dasar tersebut guru akan mengetahui apakah materi yang harus diajarkan berupa fakta, konsep, prinsip, prosedur, sikap, atau psikomotorik.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penelitian

Pada penelitian akan ini diungkap pengaruh suatu perlakuan terhadap suatu gejala yang diinginkan. Perlakuan yang dimaksud adalah alternatif model pembelajaran yang dihasilkan dan diterapkan dalam suatu kelompok yang disebut dengan kelompok eksperimen. Sedangkan gejala yang diinginkan pada penelitian ini adalah munculnya kemampuan dasar kewirausahaan dari kelompok yang mendapat perlakuan itu.

Sesuai dengan tujuan penelitian ini maka digunakan metode penelitian eksperimen atau percobaan, yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Ciri khusus dari penelitian eksperimen adalah adanya percobaan atau trial. Percobaan ini berupa perlakuan atau intervensi terhadap suatu variabel. Dari perlakuan tersebut diharapkan terjadi perubahan atau pengaruh terhadap variabel yang lain.

Karakteristik yang digunakan untuk bisa menjalankan metode penelitian ini adalah : 1) Baik untuk kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan kelas yang ada yang kira-kira homogen kondisi kelasnya. 2) Terdapat pretes-postes dan 3) Adanya kelompok kontrol.

Penelitian ini terdiri atas dua tahap yang dilaksanakan dalam satu tahun dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan 1) survey terhadap pelaksanaan pelatihan yang dilaksanakan di industri pemesinan. Data yang diharapkan terkumpul adalah materi dan model pembelajaran yang dilaksanakan yang nantinya akan diadopsi dalam eksperimen. 2) perencanaan dan perumusan materi integrasi untuk praktik pemesinan. Perencanaan dan perumusan ini dilakukan dalam kegiatan focus group discussion (FGD) yang pesertanya meliputi perwakilan sekolah, dan perwakilan industri pemesinan. Tahap kedua dilakukan penerapan materi yang telah disusun dengan penerapan pembelajaran *self design project learning*.

Alur penelitian yang dilaksanakan terlihat pada bagan berikut.



Gambar 4.1 Alur Penelitian

Dari alur penelitian ini materi integrasi yang dirancang, setelah selesai pembelajaran diuji pencapaian kompetensi kerja industri dengan menggunakan instrumen dari BNSP.

4.2 Lokasi dan Sampel penelitian

Lokasi penelitian yang dipilih adalah di Kota Bandung dan tempat penelitian yang diambil SMKN 12 Kota Bandung. Sampel yang diambil berjumlah 32 siswa.

BAV V HASIL PENELITIAN

5.1 Hasil *Focus Group Discussion* (FGD) tentang Materi Integrasi

FGD dilakukan di industri CV Surya Pratama Logam Bandung dengan komposisi perwakilan dari Perguruan Tinggi (Tim Peneliti), perwakilan industri dan mahasiswa. Materi-materi dalam kegiatan FGD yaitu : Standar kompetensi yang harus dikuasai siswa SMK Program Studi Teknik Pemesinan, Jenis-jenis mata pelajaran yang mendukung terhadap kemampuan teknik pemesinan dan pemilihan materi dari setiap mata pelajaran tersebut.

FGD yang dilakukan mempunyai pencapaian tujuan yaitu 1) membahas materi/konten pembelajaran yang akan dirancang, 2) membahas langkah-langkah pembelajaran untuk menyampaikan materi tersebut.

Pelaksanaan penilaian peningkatan kompetensi diarahkan untuk mengukur dan menilai performansi peserta didik (aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap), baik secara langsung pada saat melakukan aktivitas belajar maupun secara tidak langsung yaitu melalui bukti hasil belajar (*evidence of learning*) sesuai dengan kriteria kinerja (*performance criteria*) yang diorganisasikan dalam bentuk portfolio. Konsep pembelajaran yang dirancang harus memenuhi unsur penggalan kompetensi siswa yang mampu memenuhi kompetensi kerja industri.

Hasil diskusi terhadap materi pembelajaran pemesinan dan dengan memperhatikan prinsip pengembangan materi pembelajaran yaitu prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan. terlihat pada matriks berikut.

Tabel 5.1 Studi pendahuluan pengembangan materi pemesinan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	LINGKUP MATERI		
		Pengetahuan	Keterampilan	Sikap Kerja
0.1. Memperhatikan aspek keselamatan kerja	1.1. Prosedur keselamatan kerja yang benar dilaksanakan 1.2. Baju pelindung dan kacamata pengaman dipakai	Peraturan K3 alat-alat pelindung diri	Pemakaian alat pelindung diri bekerja secara aman	Berperilaku sehat dan bertindak aman

0.2. Menentukan persyaratan kerja	2.1. Gambar teknik untuk proses pembubutan dijelaskan.	Gambar teknik proses pemesinan.	Identifikasi gambar kerja dan produknya.	catatan perubahan (jika ada)
	2.2 Langkah-langkah proses pembubutan dijelaskan.	Langkah langkah pembubutan	Pembuatan <i>operation plan</i> .	Urutan langkah-langkah pembubutan.
	2.3 Alat potong untuk menghasilkan komponen dipilih sesuai dengan spesifikasi	Jenis alat potong (pahat) untuk pembubutan	Pemilihan alat potong yang sesuai dengan proses kerja.	Prosedur pemilihan alat potong
	2.4 Parameter-parameter pemotong (penyayatan) ditentukan.	Kondisi pemotongan (kecepatan potong, kecepatan pemakanan).	Penentuan kondisi pemotongan.	Prosedur penentuan kondisi pemotongan
03. Pemasangan benda kerja	3.1 Benda kerja dipasang sesuai SOP.	Teknik memasang benda kerja	Pemasangan benda kerja	Prosedur pemasangan benda kerja ditaati
	3.2 Alat alat yang diperlukan pada pemasangan benda kerja, digunakan dengan benar	Jenis alat untuk memasang benda kerja	Penggunaan alat yang dibutuhkan untuk memasang benda kerja	Prosedur penggunaan alat ditaati
0.3.Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut	<ul style="list-style-type: none"> a. Proses bubut rata dilaksanakan sesuai SOP. b. Proses bubut bertingkat dilaksanakan sesuai SOP. c. Proses bubut tirus dilaksanakan sesuai SOP. d. Proses membuat ulir tunggal dilaksanakan sesuai SOP. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipe-tipe mesin bubut dan cara kerjanya 	<ul style="list-style-type: none"> • Penggoperasian mesin bubut untuk berbagai proses 	Penggunaan air pendingin (<i>coolant</i>)

0.4. Pemeriksaan komponen untuk kesesuaian terhadap spesifikasi	4.1. Komponen diperiksa kesesuaiannya terhadap spesifikasi menggunakan teknik, alat-alat, dan peralatan yang tepat.	Toleransi, suaian alat ukur	Pengukuran dan penentuan akseptansi produk	Pengecekan <i>zerosetting</i> alat ukurnya
---	---	-----------------------------	--	--

Sesuai dengan langkah analisis pada konsep pengembangan pembelajaran menurut ADDIE, dan agar materi pemesinan bisa terlaksana dan mendukung pada pencapaian kompetensi kerja dari siswa, maka dirancang materi-materi pendukung. Materi pendukung tersebut ditentukan dari mata pelajaran-mata pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya yang mendukung keterlaksanaan proses/praktek pemesinan, diantaranya :

a) Materi Gambar Teknik.

Untuk para siswa mampu membuat gambar kerja (proyeksi orthogonal) dengan sistem Amerika, mencantumkan ukuran dan tanda pengerjaan.

b) Materi Material Teknik.

Materi yang harus dikuasai siswa adalah tentang material bahan besi, bukan besi serta non logam.

c) Materi Pemesinan.

Materi yang harus dikuasai siswa yaitu elemen mesin, macam-macam produk, pemasangan benda kerja dan pahat, pengasahan pahan, bekerja dengan mesin bubut

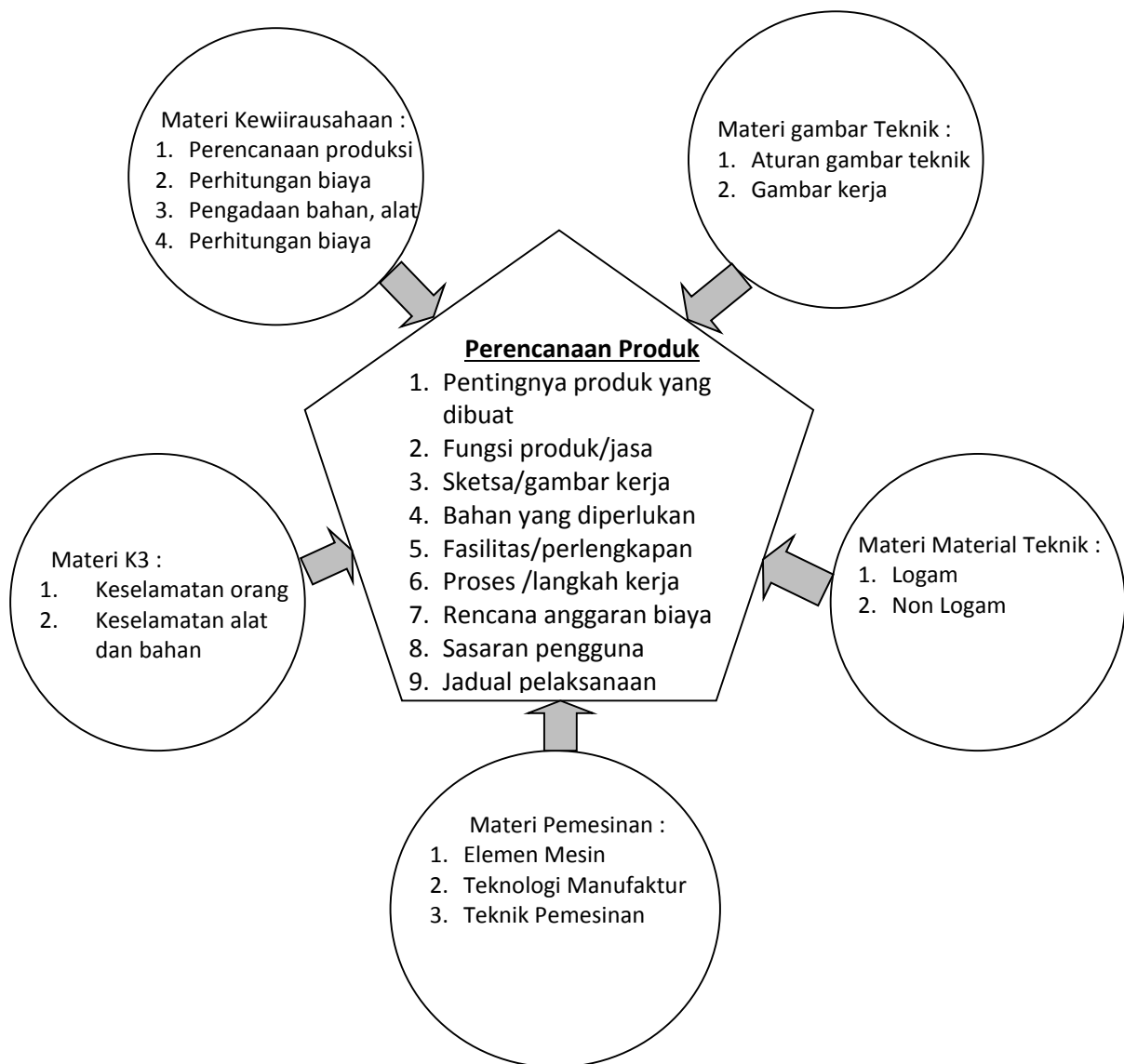
d) Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

Materi yang harus dikuasai siswa diantaranya adalah fungsi alat alat kesematan kerja dalam bidang pemesinan, keselamatan orang, bahan dan alat.

e) Materi Akuntansi Biaya (Kewirausahaan).

Siswa harus menguasai tentang rencana anggaran biaya untuk membuat suatu produk.

Materi-materi tersebut yang mendukung praktek pemesinan, yang selanjutnya disebut dengan materi integrasi (gambar 5.1), dan sangat mendukung terhadap rencana keterlaksanaan praktek pemesinan.



Gambar 5.1 Skema pengembangan Materi Integrasi

5.2 Implementasi materi integrasi pada pembelajaran

Instrumen yang paling diperhatikan dari langkah pembelajaran yang dibuat adalah pada langkah perencanaan produk. Pada langkah ini siswa diberi kesempatan untuk menganalisis produk yang akan dibuat. Melalui analisis produk diharapkan anak didik mengalami tahapan seperti yang diamanatkan dalam kurikulum SMK 2013, yaitu pembelajaran saintifik terdiri atas lima langkah, yaitu *Observing* (mengamati), *Questioning* (menanya), *Associating* (menalar), *Experimenting* (mencoba), *Networking* (membentuk Jejaring/ mengkomunikasikan).

Pada tahapan mengamati, diharapkan siswa dengan teliti mengamati produk-produk yang ditawarkan untuk dibuat/diproduksi. Pengamatan dilakukan untuk menentukan langkah-langkah selanjutnya dalam proses pembuatan. Mengamati memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan materi/produk secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Melalui proses mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Pada konteks ini siswa diharapkan memilih produk yang ditawarkan untuk dibuat dengan berbagai pertimbangan.

Pada tahap selanjutnya setelah mengamati diharapkan siswa meningkatkan rasa ingin tahunya melalui proses bertanya. Proses bertanya ini pada diri anak didik diharapkan terjadi (1) Membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian peserta didik tentang suatu tema atau topik pembelajaran dalam hal ini produk yang akan dipilih; (2) Mendorong dan menginspirasi peserta didik untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri; (3) Mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik sekaligus menyampaikan ancaman untuk mencari solusinya; (4) Menstrukturkan tugas-tugas dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan sikap, keterampilan, dan pemahamannya atas substansi.

Pada langkah selanjutnya dalam perencanaan produk, siswa diharapkan mampu menalar dalam menyelesaikan tugas perencanaan produk itu. Sebelum dilakukan pembuatan perencanaan produk ini, siswa diharapkan memanfaatkan pengetahuan-pengetahuan yang sebelumnya sudah diterima. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan dimemori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia, sehingga terjadi pengoptimalan kemampuan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi.

Setelah pemahaman terhadap pengambilan langkah penyelesaian masalah yaitu perencanaan produk dikuasai, maka siswa diberi kesempatan untuk mencoba membuat secara mandiri perencanaan produk tersebut. Indikator-indikator dalam perencanaan tersebut disusun berdasarkan pengembangan materi integrasi. Pertimbangan penyusunan indikator perencanaan produk yaitu berdasarkan kompetensi yang harus dikuasai siswa dalam menjawab tantangan industri dan juga

kompetensi apabila sudah menjadi tenaga kerja. Perencanaan produk tersebut mengikuti sistematika seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel 5.2 Indikator Kemampuan Siswa Pada Tahap Perencanaan Produk

NO	LANGKAH PERENCANAAN	INDIKATOR KEMAMPUAN
1	Pentingnya produk yang akan dibuat	a. Dapat mendeskripsikan secara umum tentang teknologi
		b. Dapat menjelaskan pentingnya suatu produk dibuat.
		c. Dapat menyebutkan identifikasi masalah suatu tema/produk untuk dibuat.
		d. Dapat menjelaskan keunggulan produk yang akan dibuat
2	Menjelaskan fungsi produk/jasa.	a. Dapat menyebutkan bagian-bagian utama produk.
		b. Dapat menjelaskan fungsi produk
3	Membuat sketsa/gambar kerja	a. Dapat menerapkan teori gambar teknik dengan benar
		b. Dapat membuat gambar kerja dengan benar
4	Menganalisis bahan yang digunakan	a. Dapat menjelaskan alasan pemilihan bahan yang akan digunakan untuk produk
		b. Dapat memilih bahan yang cocok untuk suatu produk tertentu
5	Menentukan fasilitas/peralatan	a. Dapat menjelaskan fungsi fasilitas/peralatan yang akan digunakan dalam pembuatan produk
		b. Dapat menyebutkan fasilitas/peralatan yang akan digunakan dalam pembuatan produk.
6	Menentukan Proses produksi (langkah/sistematika kerja)	a. Dapat menentukan langkah langkah keselamatan kerja
		b. Dapat menentukan urutan langkah-langkah kerja pembuatan produk.
		c. Menentukan proses kegiatan yang akan dibuat prosedurnya
7	Membuat rencana anggaran biaya	a. Dapat menentukan periode waktu yang akan dipakai sebagai dasar dalam penyusunan anggaran produksi yang selaras dengan periode yang digunakan dalam penyusunan anggaran penjualan.
		b. Dapat menentukan satuan fisik dari barang yang akan dihasilkan
		c. Dapat menentukan standar penggunaan sumber daya (bahan baku, tenaga kerja langsung dan penggunaan fasilitas.
8	Menganalisis sasaran pasar/pengguna	a. Dapat mengidentifikasi pengguna sesuai fungsi produk
		b. Dapat mengidentifikasi sasaran pengguna sesuai kebutuhannya

9	Merancang jadwal pelaksanaan	a. Dapat menghitung waktu pembuatan
		b. Dapat menentukan jadwal pelaksanaan pembuatan sesuai dengan pesanan

Persiapan yang yang harus dilakukan guru maupun siswa dalam uji coba luas ini meliputi persiapan berupa administrasi akademik, fasilitas dan alat bengkel yang dibutuhkan, bahan benda kerja serta jenis produk yang didatangkan dari industri. Pada uji luas ini guru akan berperan lebih dibanding dengan kondisi pada uji coba terbatas. Kelebihan tugas yang harus dilaksanakan guru adalah mencakup tugas yang dilakukan tim asesor seperti pada uji coba terbatas. Hal ini dilakukan karena guru sudah diberi pemahaman yang lebih luas tentang konsep pembelajaran ini. Persiapan-persiapan yang dimaksud adalah sebagai berikut.

- a. Persiapan administrasi akademik berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan topik materi tentang pemesinan bubut kompleks. Perbaikan dengan RPP pada uji terbatas adalah adanya perbaikan atau pengurangan indikator pada konsep perencanaan. Adanya pengurangan ini adalah hasil dari uji coba terbatas, yang dapat disebutkan karena kompetensi itu tidak harus dikuasai oleh siswa tetapi oleh tenaga kerja. Pada materi ini siswa dibebaskan memilih produk yang disajikan. Diawali dengan pemilihan produk itu, selanjutnya siswa merancang produk sesuai dengan indikator-indikator yang telah dirumuskan.
- b. Persiapan guru dalam melakukan uji coba. Guru yang dilibatkan dalam uji coba terbatas ini adalah guru yang mengampu mata pelajaran praktek pemesinan bubut ditambah dengan guru kewirausahaan. Masing-masing dari setiap sekolah berjumlah satu orang. Selain guru yang terlibat, juga dilibatkan *toolman* yang melayani kebutuhan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Persiapan yang harus dilakukan guru adalah 1) persiapan memandu siswa untuk melakukan perencanaan produk yang telah dipilih. Perencanaan produk yang dilakukan oleh siswa diharapkan sesuai dengan indikator-indikator yang telah disampaikan. 2) persiapan kemampuan guru dalam hal berkomunikasi dan pengaturan guru sebagai supervisor proses pembuatan produk. Pada saat siswa melakukan pembuatan produk, guru

berfungsi sebagai fasilitator/ yang membimbing siswa sehingga menghasilkan produk yang baik. Pada tahap ini guru berperan sebagai supervisor/evaluator pekerjaan dan siswa sebagai tenaga kerja.

- c. Persiapan siswa. Pada tahap awal siswa harus menyadari bahwa dia sebagai tenaga kerja yang mendapat tugas membuat produk dari industri. Untuk bisa membuat produk, seluruh siswa diwajibkan membuat perencanaan produk dengan tahap-tahap : 1) Pentingnya produk yang akan dibuat 2) Fungsi produk/jasa, 3) Sketsa/gambar kerja, 4) Bahan, 5) Fasilitas/peralatan, 6) Proses produksi (Langkah kerja), 7) Rencana anggaran biaya 8) Sasaran pasar/pengguna, dan 9) Jadwal pelaksanaan. Disetiap tahap itu mengikuti indikator-indikator yang telah ditentukan yang merupakan hasil revisi dari uji terbatas (tabel 5.2).
- d. Persiapan bahan. Bahan produk sesuai dengan produk yang dipilih siswa. Bahan disediakan kemudian siswa meotong sendiri sesuai dengan kebutuhan.
- e. Persiapan alat. Alat-alat yang diperlukan untuk membuat produk disiapkan dan dipilih oleh siswa sesuai kebutuhan untuk membuat produk. Pada kesempatan ini siswa mengambil sendiri alat-alat yang diperlukan di ruang alat di dalam laboratorium/bengkel mesin.

Langkah yang terkait dengan pembelajaran secara langsung yang akan diimplementasikan adalah langkah kedua dari tahapan yang dirancang, yaitu :

a) Langkah 1 : Memilih produk

Pada langkah ini siswa diperlihatkan berbagai jenis produk yang sudah dipakai dan merupakan komponen dari suatu sistem/mesin. Pada kegiatan ini diperlihatkan contoh produk yang dibuat oleh suatu industri berupa [1] gagang palu, [2] kepala palu (contoh dari palu pemecah kaca untuk kereta api), [3] pen yang digunakan untuk menghubungkan gerbong kereta api satu dengan lainnya dan [3] poros motor roda depan. Siswa diberikan kebebasan memilih untuk selanjutnya dibuat perencanaannya dan pembuatan produknya.

b) Langkah 2 : Merancang produk

Pada langkah ini siswa diajarkan dalam hal merancang produk yang diawali dengan 1) Pentingnya produk yang akan dibuat 2) Fungsi produk/jasa, 3) Sketsa/gambar kerja, 4) Bahan, 5) Fasilitas/peralatan, 6) Proses produksi (Langkah kerja), 7) Rencana anggaran biaya 8) Sasaran pasar/pengguna, dan 9) Jadwal pelaksanaan. Siswa diajarkan tentang indikator yang harus digambarkan dalam setiap poin dari sistematika perancangan produk tersebut. Indikator-indikator dari setiap langkah di sistematika perancangan produk (tabel 4.9) ditentukan berdasarkan hasil FGD yang memuat indikator/kemampuan pekerja sebagai siswa dan sebagai tenaga kerja. Diharapkan pada saat penyusunan perancangan produk tersebut, siswa mampu memenuhi indikator-indikator yang telah ditentukan.

Kegiatan selanjutnya setelah siswa diberi kebebasan untuk memilih produk (yang sudah disediakan) untuk dibuat perencanaannya. Dalam hal pembuatan perencanaan, diberi waktu 24 jam untuk mengerjakannya.

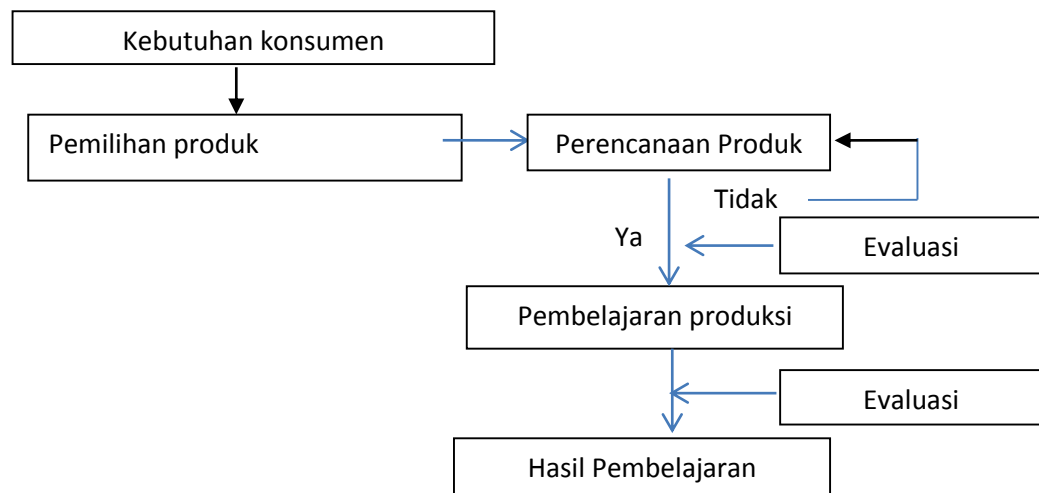
Kinerja siswa dalam membuat perencanaan produk diharapkan memenuhi indikator-indikator yang telah ditentukan seperti yang tercantum dalam tabel 5.2 yaitu :

- 1) Pentingnya produk yang akan dibuat. Diharapkan dalam penyusunan ini siswa mampu mendeskripsikan dengan memenuhi indikator : dapat mendeskripsikan secara umum tentang teknologi, dapat menjelaskan pentingnya suatu produk dibuat, dapat menyebutkan identifikasi masalah suatu tema/produk untuk dibuat dan dapat menjelaskan keunggulan produk yang akan dibuat
- 2) Menjelaskan fungsi produk/jasa. Diharapkan siswa mampu mendeskripsikan : dapat menyebutkan bagian-bagian utama produk dan dapat menjelaskan fungsi produk.
- 3) Membuat sketsa/gambar kerja. Diharapkan siswa mampu membuat gambar kerja yang meliputi : dapat menerapkan teori gambar teknik dengan benar dan dapat membuat gambar kerja dengan benar.

- 4) Menganalisis bahan yang digunakan. Siswa: dapat menjelaskan alasan pemilihan bahan yang akan digunakan untuk produk dan dapat memilih bahan yang cocok untuk suatu produk tertentu.
 - 5) Menentukan fasilitas/peralatan. Diharapkan siswa dapat mendeskripsikan tentang menjelaskan fungsi fasilitas/peralatan yang digunakan dalam pembuatan produk dan menyebutkan fasilitas/peralatan yang akan digunakan dalam pembuatan produk.
 - 6) Menentukan Proses produksi (langkah/sistematika kerja). Dalam menyusun langkah kerja untuk membuat produk memenuhi : dapat menentukan langkah langkah keselamatan kerja, dapat menentukan urutan langkah-langkah kerja pembuatan produk, menentukan proses kegiatan yang akan dibuat prosedurnya, mengidentifikasi setiap kegiatan dalam proses tersebut, membuat *flow-chart* proses tersebut, dan menyusun prosedur tsb sesuai format yg ditentukan.
 - 7) Membuat rencana anggaran biaya. Pada langkah ini siswa diharapkan dapat mendeskripsikan: dapat menentukan periode waktu yang akan dipakai sebagai dasar dalam penyusunan anggaran produksi yang selaras dengan periode yang digunakan dalam penyusunan anggaran penjualan, dapat menentukan satuan fisik dari barang yang akan dihasilkan, dapat menentukan standar penggunaan sumber daya (bahan baku, tenaga kerja langsung dan penggunaan fasilitas,
 - 8) Menganalisis sasaran pasar/pengguna. Diharapkan siswa dapat mendeskripsikan : dapat mengidentifikasi pengguna sesuai fungsi produk dan dapat mengidentifikasi sasaran pengguna sesuai kebutuhannya.
 - 9) Merancang jadwal pelaksanaan. Diharapkan siswa dapat mendeskripsikan : Dapat menghitung waktu pembuatan dan dapat menentukan jadwal pelaksanaan pembuatan sesuai dengan pesanan.
- c) Langkah 3 : Membuat produk
- Perencanaan yang telah disusun, diperiksa kesempurnaannya oleh Guru. Apabila guru menyatakan bahwa hasil perencanaan yang telah disusun

dinyatakan memenuhi indikator yang telah ditentukan, maka dipersilahkan melaksanakan proses pembuatan produk yang dimulai dengan 1) persiapan keselamatan kerja, 2) persiapan alat dan bahan dan 3) melaksanakan pekerjaan pemesinan bubut sesuai dengan gambar kerja yang dibuat.

Model pembelajaran yang digunakan yaitu self designed project based learning :



Gambar 5.2 Skema model pembelajaran self designed project based learning

5.3 Hasil eksperimen

Pelaksanaan pembelajaran dimulai dengan pengarahannya tentang langkah-langkah perencanaan pembuatan produk. Guru dibantu peneliti menjelaskan langkah-langkah perencanaan pembuatan produk. Pada setiap langkah dijelaskan hal-hal yang harus digambarkan/dijelaskan tentang tema perencanaan. Hal-hal yang harus dijelaskan pada setiap langkah perencanaan itu harus memenuhi indikator-indikator seperti yang tertulis pada tabel 5.2. Setelah siswa memahami penjelasan itu siswa ditugaskan menulis perencanaan produk yang dipilihnya. Teknis penulisan perencanaan produk ini dilakukan di rumah masing-masing dan hasilnya dikumpulkan pada hari berikutnya.

Hasil penulisan perencanaan ini diperiksa oleh guru. Klarifikasi disampaikan kepada siswa yang belum layak dalam membuat perencanaannya.

sehingga siswa harus memperbaikinya. Hasil perbaikan diharapkan lolos, selanjutnya diijinkan untuk pembelajaran selanjutnya yaitu pembuatan produk.

Gambaran implementasi pembelajaran ini dapat digambarkan sebagai berikut.

Siklus 1 : Proses penciptaan kondisi pembelajaran

- a) Guru bertindak sebagai fasilitator yang bertugas memperkenalkan produk pesanan yang diterima dari industri. Jenis produk bisa bermacam-macam dimana siswa nantinya bisa memperkirakan nama dan fungsi produk itu.
- b) Guru sebagai supervisor yang memberikan wawasan tentang perencanaan dan pembuatan produk.
- c) Guru sebagai fasilitator yang akan mengembangkan fungsi siswa yang berperan sebagai pekerja yang akan membuat produk tersebut.

Siklus 2 : Proses perencanaan produk

- a) Contoh produk dari industri diperlihatkan kepada siswa yang akan berperan sebagai pekerja/operator pembuat produk. Siswa memilih salah satu produk tersebut dan diharapkan dianalisa tentang nama dan fungsinya.
- b) Siswa dengan difasilitasi oleh guru mulai membuat perencanaan produk dengan sistematika perencanaan mengikuti langkah-langkah : 1) Pentingnya produk yang akan dibuat, 2) Keunggulan dan fungsi produk/jasa, 3) Sketsa/gambar kerja, 4) Bahan, 5) Fasilitas/peralatan, 6) Proses produksi (sistematika kerja), 7) Rencana anggaran biaya 8) Sasaran pasar/pengguna, dan 9) Jadwal pelaksanaan.
- c) Hasil pembuatan perencanaan produk kemudian diperiksa oleh guru/asesor. Pemeriksaan ini dilakukan dengan mengacu kepada indikator-indikator seperti yang terlihat pada tabel 5.2.

Siklus 3 : Pembuatan Produk.

- a) Guru sebagai asesor menyetujui dan mengesahkan perencanaan produk untuk dibuatkan produknya.
- b) Siswa sebagai pekerja menentukan alat/fasilitas terlebih dahulu yang akan digunakan dalam pembuatan produk.
- c) Siswa sebagai pekerja menentukan dan menggunakan alat keselamatan kerja.

- d) Siswa sebagai pekerja membuat benda kerja/produk sesuai dengan langkah-langkah kerja yang telah disusun pada sistematika perencanaan produk.
- e) Siswa sebagai pekerja juga melakukan pengendalian mutu (*quality control*) terhadap proses pembuatan benda kerja diantaranya dengan melakukan pengamatan langsung dengan menggunakan alat ukur standar, sehingga dapat disebutkan bahwa benda kerja/produk yang dihasilkan sesuai atau tidak dengan spesifikasi industri.

Siklus 4 : Evaluasi produk

- a) Produk yang dihasilkan diserahkan ke asesor untuk dinilai kelayakannya yang berbasis *go no go*. Penilaian yang berbasis ini dilakukan karena industri yang menjadi pasangan memberi target bahwa hasil pekerjaan siswa berupa produk harus sama dengan produk yang dihasilkan oleh pekerja di industri tersebut.

Jumlah sampel adalah sebanyak 32 (satu kelas) siswa yang berasal dari SMKN 12 di Kota Bandung. Guru menyediakan beberapa unit barang produksi industri. Sebanyak 18 siswa mengambil dan mengerjakan produk dengan bentuk gagang palu, sebanyak 7 siswa mengerjakan produk kepala palu dan 7 siswa mengerjakan produk pin kereta api. Pada kesempatan ini akan dibahas hasil uji coba terhadap dua proyek kegiatan yaitu kegiatan merencanakan produk dan membuat produk.

- a) Merencanakan produk

Langkah-langkah perencanaan produk yang harus dilakukan oleh siswa sebelum siswa tersebut membuat produk adalah : 1) Pentingnya produk yang akan dibuat, 2) Keunggulan dan fungsi produk/jasa, 3) Sketsa/gambar kerja, 4) Bahan, 5) Fasilitas/peralatan, 6) Proses produksi (sistematika kerja), 7) Rencana anggaran biaya 8) Sasaran pasar/pengguna, dan 9) Jadwal pelaksanaan. Pada proses mengembangkan konsep perencanaan tersebut juga diperhatikan materi inti dari mata pelajaran kewirausahaan di SMK yang meliputi : menganalisis peluang usaha, menciptakan peluang usaha, menganalisis proses produksi, memahami proses produksi, memahami sumber daya dan membuat karya kerajinan

Hasil penulisan perencanaan produk seluruh siswa diperiksa dan disesuaikan dengan indikator-indikator seperti pada tabel 5.2. Berdasarkan hasil

pemeriksaan tersebut dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa sudah bisa memenuhi indikator-indikator yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil uji coba luas ini, kompetensi siswa dalam hal merencanakan produk sudah bisa memenuhi indikator-indikator seperti pada tabel 5.2.

Disamping itu dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam merencana suatu produk, dapat disebutkan bahwa bisa memenuhi materi inti mata pelajaran kewirausahaan yang diberikan di SMK. Sehingga melalui pembelajaran ini dapat disebutkan adanya peningkatan kemampuan wawasan kewirausahaan siswa dalam bidang pemesinan.

b) Membuat produk

Sebelum melakukan pembuatan produk, seluruh siswa diwajibkan mengumpulkan alat-alat yang dibutuhkan seperti pahat, alat ukur, kunci-kunci yang dibutuhkan, dan perlengkapan bubut lainnya. Ini dilakukan agar dalam proses bekerja, tidak boleh ada siswa yang meminjam alat ke siswa lainnya. Hal ini tentunya akan berpengaruh dalam mengejar waktu proses pembuatan produk. Selain itu juga untuk mendekatkan lingkungan sekolah ke lingkungan kerja.

Penentuan nilai yang diberikan sesuai standar penilaian kinerja/keterampilan yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), dimana terdapat lima aspek/komponen untuk mengukur keterampilan yaitu persiapan kerja, proses (sistematika & cara kerja), hasil kerja, sikap kerja dan waktu. Nilai rata-rata yang dicapai responden untuk setiap jenis pekerjaan produk dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.3 Rata-rata nilai yang dicapai responden pada uji coba luas

No	Komponen Yang Dinilai	Rata-Rata Nilai Yang Dicapai Responden Untuk Produk :		
		Gagang palu	Kepala Palu	Pen KA
1	Persiapan Kerja	9,2	9,5	9,5
2	Proses (Sistematika & Cara Kerja),	9,3	9,3	9,5
3	Hasil Kerja	9,3	9,4	9,3
4	Sikap Kerja	9,5	9,5	9,5
5	Waktu pembuatan (menit)	85	40	50

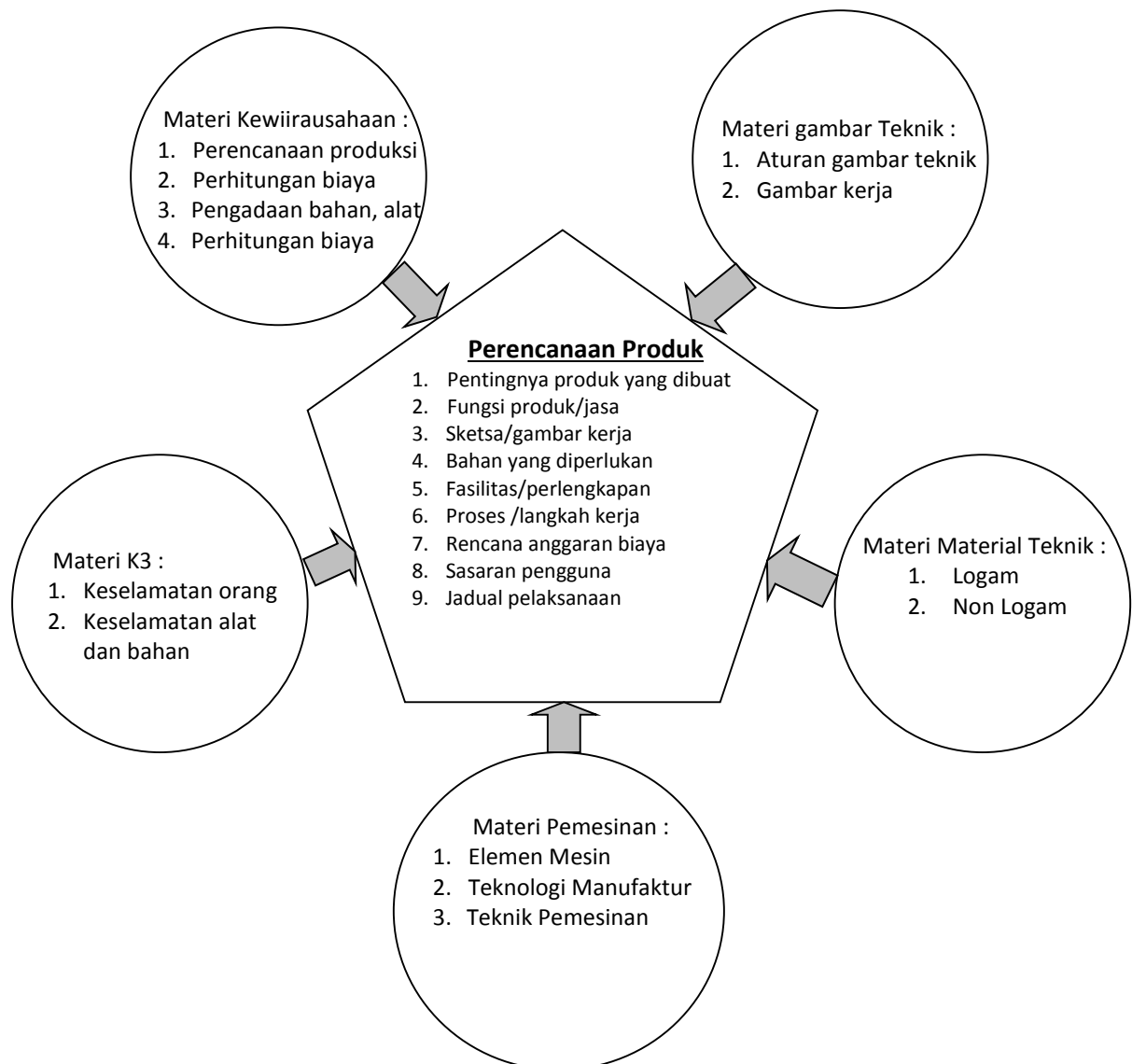
Berdasarkan pencapaian keterampilan pemesinan bubut tersebut, dapat disebutkan bahwa seluruh siswa termasuk dalam katagori kompeten (pada rentang nilai 9,00 – 10,00) yaitu mampu memenuhi kualifikasi yang dibutuhkan industri. Hasil pembuatan produk ini dibandingkan dengan hasil yang dibuat oleh pekerja di industri dimana contoh produk dibuat, kualitas produk yang dibuat siswa mendekati atau dapat dikatakan bahwa produk yang dibuat siswa tersebut dapat dipakai.

Tentang penilaian waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan produk oleh setiap siswa, sekitar 84% (27 siswa) mampu menyelesaikan produknya sesuai dengan waktu yang mereka rancang dalam dokumen perencanaan produk. Sedangkan sebanyak 16% (5 siswa) memerlukan waktu yang lebih lama (lk 10%) dari waktu yang telah dirancang oleh mereka dalam perencanaan produk. Adanya peningkatan kualitas dalam hal penggunaan waktu yang tepat (sesuai perencanaan), adanya pengkondisian pembelajaran pembuatan produk yang mendekati kondisi yang sebenarnya sebagai seorang operator. Misalnya adalah pemenuhan alat-alat yang diperlukan untuk pembuatan produk sebelum pembuatan produk dilaksanakan. Cara tersebut adalah penting agar waktu yang harus ditempuh dalam pembuatan produk terus berlangsung tanpa terkendala karena menunggu alat yang sedang digunakan oleh operator/siswa lainnya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

- a) Langkah-langkah penyusunan materi integrasi harus berdasarkan standar kompetensi dan elemen kompetensi yang ingin dicapai dari suatu mata pelajaran. Untuk mencapai standar kompetensi dan elemen kompetensi praktik pembubutan, maka bisa dilihat keterkaitan dengan mata pelajaran lain. Berikut garis besar dari mata pelajaran dan materi inti yang mendukung pencapaian kompetensi praktik pembubutan.



- b) Implementasi materi integratif dalam pembelajaran dilakukan dengan menjabarkannya kedalam indikator-indikator untuk merancang produk yang akan dibuat (lihat tabel 5.2 dan gambar 5.2).
- c) Berdasarkan pencapaian keterampilan pemesinan bubut tersebut, dapat disebutkan bahwa seluruh siswa termasuk dalam katagori kompeten (pada rentang nilai 9,00 – 10,00) yaitu mampu memenuhi kualifikasi yang dibutuhkan industri. Hasil pembuatan produk ini dibandingkan dengan hasil yang dibuat oleh pekerja di industri dimana contoh produk dibuat, kualitas produk yang dibuat siswa mendekati atau dapat dikatakan bahwa produk yang dibuat siswa tersebut dapat dipakai. Tentang penilaian waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan produk oleh setiap siswa, sekitar 84% (27 siswa) mampu menyelesaikan produknya sesuai dengan waktu yang mereka rancang dalam dokumen perencanaan produk. Sedangkan sebanyak 16% (5 siswa) memerlukan waktu yang lebih lama (lk 10%) dari waktu yang telah dirancang oleh mereka dalam perencanaan produk.

6.2 Saran

- a) Siswa : pada implementasi model pembelajaran alternatif ini, siswa berperan sebagai pekerja (teknisi junior) yang akan membuat benda kerja. Kemampuan awal seorang pekerja adalah harus mampu membuat perkiraan perencanaan pembuatan produk itu. Sehingga untuk mencapai kemampuan itu siswa harus mempunyai pengetahuan dasar (penguasaan materi integrasi) yang melandasi pekerjaan pembuatan perencanaan produk dan praktek pembuatan produk itu sendiri. Untuk itu siswa harus mempersiapkan penguasaan pengetahuan-pengatahuan yang didapat dari mata pelajaran sebelumnya. Kelompok materi integrasi tersebut yaitu dari mata pelajaran : Materi Gambar Teknik, Materi Material Teknik, Materi Pemesinan, Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Materi Akuntansi Biaya (Kewirausahaan).
- b) Guru : pelaksanaan model pembelajaran ini menuntut guru menjalankan perannya selain sebagai guru, juga fasilitator dan asesor yang menjembatani keberhasilan siswa dalam memerankan sebagai tenaga kerja. Untuk itu guru

harus mempunyai kemampuan profesional untuk menjalankan peran-peran tersebut. Kemampuan lain yang harus dikuasai guru untuk melaksanakan pembelajaran ini yaitu : 1) mampu membantu mengubah pikiran siswa bahwa pembelajaran dilakukan dalam situasi industri di sekolah. 2) dapat melatih siswa dalam pembuatan perencanaan produk, 3) mengembangkan RPP berdasarkan produk yang akan ditawarkan ke siswa, 4) dituntut untuk lebih mempunyai kecakapan menjalin hubungan dengan industri.

- c) Sekolah : untuk bisa menjalankan model pembelajaran ini, secara ideal pihak sekolah dituntut untuk memiliki fasilitas yang memadai. Dilihat dari sisi kebijakan, model pembelajaran ini akan berjalan dengan baik cukup dengan kebijakan guru dan kepala sekolah. Kebijakan kepala sekolah akan mendorong guru profesional untuk mengambil langkah-langkah dalam mengimplementasikan model pembelajaran ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Karim M, 2013, **Hakekat Belajar dan Pembelajaran**, dalam *malikabdulkarim.blogspot.com/.../hakekat-belajar-dan-pembelajaran.htm..tanggal 4 Juli 2013*.

Bukit Masriam (2002), **Beberapa Masalah dalam Implementasi Pendidikan Sistem Ganda di SMK**, Sejarah Pendidikan Teknik dan Kejuruan di Indonesia, Depdiknas.

Firmansyah, F. (2007). Implementasi kurikulum tingkat satuan pendidikan (struktur dan kendalanya). *Jurnal Tadris*. 2, (1). hlm. 134-144

Hamdani, A. (2016). Pengembangan Pembelajaran berbasis Materi Integrasi untuk mencapai Kompetensi kerja Industri Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan, Desertasi, UPI

Iriani, D. S., dan Soeharto. (2015). Evaluasi pelaksanaan praktik kerja industri siswa kompetensi keahlian jasa boga SMKN 3 Purworejo. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 22, (3). hlm. 275-290

Saud, U., & Johnston, M. (2006). Cross-Cultural Influences on Teacher Education Reform: Reflections on Implementing the Integrated Curriculum in Indonesia. *Journal of Education for Teaching: International research and pedagogy*. 32, (1), hal. 3-20

Stevenson John, 2003 *Developing Vocational Expertise, Principles and issues in vocational education*, Allen & Unwin, CMO Image Printing Enterprise, Singapore.

_____ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.

_____ Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 Tentang Pendidikan Menengah Presiden Republik Indonesia.