

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pendidikan vokasi/kejuruan sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional memainkan peran yang sangat strategis bagi terwujudnya tenaga kerja yang terampil. Dari berbagai kajian bahwa peluang untuk memiliki pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan berkelanjutan dari suatu negara akan semakin besar jika didukung oleh SDM yang memiliki: (1) pengetahuan dan kemampuan dasar untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan dan dinamika perkembangan yang tengah berlangsung; (2) jenjang pendidikan yang semakin tinggi; (3) keterampilan keahlian yang berlatar belakang ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek); dan (4) kemampuan untuk menghasilkan produk-produk baik dari kualitas maupun harga, mampu bersaing dengan produk-produk lainnya di pasar global.

Berdasarkan data dari Badan Statistik Nasional (BPS) tahun 2011, terdapat 82,1 juta tenaga kerja Indonesia diisi kelompok *unskill workers* (pekerja yang tidak punya *skill* atau kompetensi di bidangnya). Kelompok *unskill workers* ini mayoritas adalah lulusan sekolah umum. Sedangkan kelompok di atasnya diisi *skill workers* (pekerja dengan *skill* atau kompetensi dibidangnya) sebesar 20,4 juta orang. Serta komposisi teratas merupakan pekerja *expert* (ahli) dengan 4,8 juta orang. Melihat kondisi seperti ini Indonesia akan sulit bersaing dengan negara lain dalam era globalisasi dan persaingan yang ketat sekarang saat ini maupun di masa yang akan datang.

Berdasarkan kenyataan tersebut, menjadi tanggung jawab dunia pendidikan khususnya pendidikan vokasi untuk dapat menghasilkan lulusan yang kompeten. Oleh karena itu kompetensi yang akan dikembangkan melalui proses pembelajaran harus merujuk pada kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia industri. Salah satu mata kuliah di perguruan tinggi yang sangat penting dan strategis untuk pembentukan kompetensi adalah mata kuliah praktik. Oleh sebab itu dipandang sangat penting untuk selalu meningkatkan mutu proses pembelajaran praktik. Berdasarkan prasarvei yang telah dilaksanakan di industri manufaktur, diperoleh informasi bahwa proses pembuatan satu unit produk memerlukan kolaborasi (kerja sama) dari berbagai keterampilan (*collaborative skill*). Tanpa kerja sama yang baik maka hasil akhir dari produk yang diharapkan tidak dapat tercapai. Salah satu

upaya untuk menanamkan sikap dan perilaku peserta didik terkait dengan kompetensi yang dituntut oleh dunia industri tersebut adalah dengan mengembangkan model pembelajaran praktik melalui pendekatan *collaborative skill*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan pembelajaran yang terkait dengan:

1. Model atau metode pembelajaran yang tepat untuk mendukung pembelajaran praktik di perguruan tinggi.
2. Media pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran praktik di perguruan tinggi.
3. Perangkat pembelajaran yang sesuai untuk mendukung pembelajaran praktik di perguruan tinggi.
4. Lingkungan yang mendukung pembelajaran praktik di perguruan tinggi.
5. Sarana dan prasarana pembelajaran praktik di perguruan tinggi.
6. Kurikulum pembelajaran praktik di perguruan tinggi.

## **C. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan yang terkait dengan pembelajaran, maka dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan model pembelajaran melalui pendekatan *collaborative skill* pada mata kuliah praktik di Perguruan Tinggi.

## **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah langkah pengembangan model pembelajaran praktik melalui pendekatan *collaborative skill* pada mata kuliah praktik pemesinan ?
2. Kompetensi apa sajakah yang akan dikembangkan dalam materi mata kuliah praktik melalui pendekatan *collaborative skill*?
3. Bagaimanakah rumusan materi matakuliah praktik pemesinan melalui pendekatan *collaborative skill* yang telah dihasilkan?
4. Bagaimanakah kelayakan materi matakuliah praktik pemesinan melalui pendekatan *collaborative skill* yang telah dirumuskan?

## E. Urgensi (Keutamaan) Penelitian

Pembelajaran berbasis kompetensi sangat relevan untuk dilaksanakan dalam pendidikan vokasi. Hal ini sesuai dengan tujuan utama dari pendidikan vokasi untuk memberikan kompetensi khususnya kompetensi produktif kepada peserta didik sehingga menjadi lulusan yang siap pakai atau siap kerja. Oleh sebab itulah agar pembelajaran yang diselenggarakan dapat berjalan dengan efektif dan efisien, maka diperlukan inovasi pengajar dalam menerapkan dan mengembangkan metode atau model pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

Sebagaimana telah diuraikan di atas, bahwa kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia industri tidak hanya satu kompetensi saja, melainkan gabungan (kolaborasi) dari beberapa kemampuan sehingga dihasilkan satu unit produk tertentu. Hal ini memberikan masukan bahwa model pembelajaran maupun materi pembelajaran yang diberikan dalam proses pembelajaran di kampus harus menyesuaikan dengan apa yang dijalankan di industri tersebut.

Agar proses pembelajaran di kampus sinkron dengan apa yang terjadi di dunia industri, maka perlu dilakukan pengembangan model pembelajaran kolaboratif dalam proses pembelajaran praktik. Sesuai uraian di atas, maka penting untuk dilakukan pengembangan model pembelajaran praktik yang berbasis *collaborative skill* di perguruan tinggi. Pengembangan model pembelajaran praktik berbasis *collaborative skill* ini dipandang layak dan penting untuk dilakukan karena memiliki kelebihan diantaranya: 1) tersedianya seperangkat pembelajaran, antara lain: materi pembelajaran, lembar kegiatan belajar (*handout/jobsheet*), strategi pembelajaran, tersedianya evaluasi pembelajaran praktik yang bercirikan pendekatan *collaborative skill*; 2) memberikan arah yang jelas bagi pengajar dalam strategi pencapaian kompetensi oleh peserta didik, dan 3) memperluas wawasan dalam kaidah-kaidah pembelajaran. Disamping hal tersebut, pelaksanaan pembelajaran praktik dengan pendekatan *collaborative skill* memiliki keutamaan diantaranya: 1) membiasakan peserta didik dengan iklim dan sistem kerja di industri, 2) kompetensi yang diharapkan dalam proses pembelajaran dapat dikuasai oleh peserta didik secara maksimal, 3) penyampaian kompetensi dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dengan efektif dan efisien dalam rangka menciptakan lulusan yang siap pakai, 4) membentuk budaya kerja sama dalam proses

pembelajaran praktik sehingga motivasi belajar peserta didik meningkat, 5) meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Model pembelajaran praktik dengan pendekatan *collaborative skill* ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang positif terhadap *output* dan *outcome* dalam pembelajaran, oleh karena itu penelitian ini sangat penting untuk dilakukan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran praktik untuk menghasilkan lulusan yang benar-benar sesuai dengan tuntutan pasar kerja.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. *State of the art* dalam bidang yang diteliti

#### 1. Pendidikan Kejuruan/Vokasi

Berdasarkan Permen No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi; tujuan pendidikan kejuruan/vokasi secara spesifik adalah untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta ketrampilan peserta didik untuk hidup mandiri, dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai program kejuruannya agar dapat bekerja secara efektif dan efisien, mengembangkan keahlian dan keterampilannya, menguasai bidang keahlian dan dasar-dasar ilmu pengetahuan serta teknologi, memiliki etos kerja tinggi, berkomunikasi sesuai dengan tuntutan pekerjaannya, serta memiliki kemampuan dalam mengembangkan diri. Rumusan tersebut mempunyai makna bahwa tugas pendidikan kejuruan adalah mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kompetensi tinggi di bidangnya, mampu mandiri membuka usaha, mampu beradaptasi dengan cepat sesuai tuntutan teknologi, dan mampu berkompetisi. Secara substansial pendidikan kejuruan bertugas membentuk peserta didik agar memiliki kemampuan, wawasan, dan keterampilan di bidang industri yang baik, dan menguasai konsep-konsep engineering di industri.

Menurut Calhoun and Finch, (1976: 2), bahwa pengertian pendidikan kejuruan dikembangkan dari terjemahan konsep *vocational education* (pendidikan vokasi) dan *occupational education* (pendidikan keduniakerjaan), yang berarti suatu program pendidikan yang secara langsung dihubungkan dengan persiapan seseorang untuk memasuki dunia kerja, atau untuk persiapan tambahan yang diperlukan dalam suatu karir. Lebih lanjut menurut Finch dan Crunkilton (1979: 2) pendidikan kejuruan diartikan sebagai pendidikan yang memberikan bekal kepada peserta didik agar dapat bekerja guna menopang kehidupannya.

Menurut Hoachlander dan Kaufman (1992) pakar pendidikan dari NCES (*National Center for Education Statistics*) USA:

*vocational education is intended to help prepare students for work, both inside and outside the home, many educators believe it has a broader mission: to provide a concrete, understandable context for learning and applying academic skills and concepts* (<http://nces.ed.gov/pubs92/92669.pdf>.10-2012)

Berdasarkan pendapat tersebut berarti bahwa pendidikan vokasi diperlukan untuk menyiapkan peserta didik agar siap kerja baik di dalam lingkungan maupun di luar lingkungan masyarakat, maka misi utama para pendidik dan pembuat kebijakan adalah menyiapkan pondasi yang kuat dalam proses belajar mengajar bagi para peserta didik untuk penguasaan dan penerapan keterampilan akademis maupun konsep-konsep yang diperlukan untuk menghadapi dunia kerja yang sesungguhnya.

Menurut Wardiman (1998) karakteristik pendidikan vokasi memiliki ciri: 1) diarahkan untuk mempersiapkan peserta didik memasuki lapangan kerja, 2) diadaskan atas “*demand-driven*” (kebutuhan dunia kerja), 3) ditekankan pada penguasaan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang dibutuhkan oleh dunia kerja, 4) penilaian terhadap kesuksesan peserta didik harus pada “*hands-on*” atau performa dunia kerja, 5) hubungan yang erat dengan dunia kerja merupakan kunci sukses pendidikan vokasi, 6) bersifat responsive dan antisipatif terhadap kemajuan teknologi, 7) lebih ditekankan pada “*learning by doing*” dan *hands-on experience*, 8) memerlukan fasilitas yang mutakhir untuk praktik, 9) memerlukan biaya investasi dan operasional yang lebih besar daripada pendidikan umum.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, jelas bahwa titik berat pendidikan kejuruan adalah membekali peserta didik dengan seperangkat keterampilan dan kemampuan (kompetensi) yang dapat digunakan untuk bekerja dalam bidang tertentu atau mengembangkan diri sesuai bidang keahliannya. Dengan demikian, penyusunan standar kompetensi yang sesuai dengan bidang-bidang keahlian tertentu sangat dibutuhkan sebagai refleksi atas kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh setiap lulusan pendidikan kejuruan. Sehingga ke depan pendidikan kejuruan memberikan andil besar terhadap kemajuan pembangunan di segala bidang dan menempatkan SDM kita pada posisi terhormat sejajar dengan bangsa-bangsa lain.

## **2. Konsep Inovasi Pembelajaran**

Inovatif (*innovative*) yang berarti *new ideas or techniques*, merupakan kata sifat dari inovasi (*innovation*) yang berarti pembaharuan, juga berasal dari kata kerja *innovate* yang berarti *make change* atau *introduce new thing (ideas or techniques) in order to make progress*. Pembelajaran, merupakan terjemahan dari *learning* yang artinya belajar, atau pembelajaran. Jadi, pembelajaran inovatif adalah pembelajaran yang dikemas oleh pembelajar atas dorongan gagasan barunya yang merupakan

produk dari *learning how to learn* untuk melakukan langkah-langkah belajar, sehingga memperoleh kemajuan hasil belajar. Pembelajaran inovatif juga mengandung arti pembelajaran yang dikemas oleh dosen atau instruktur lainnya yang merupakan wujud gagasan atau teknik yang dipandang baru agar mampu memfasilitasi pebelajar untuk memperoleh kemajuan dalam proses dan hasil belajar.

Berdasarkan definisi secara harfiah pembelajaran inovatif tersebut, tampak di dalamnya terkandung makna pembaharuan. Gagasan pembaharuan muncul sebagai akibat seseorang merasakan adanya anomali atau krisis pada paradigma yang dianutnya dalam memecahkan masalah belajar. Oleh sebab itu, dibutuhkan paradigma baru yang diyakini mampu memecahkan masalah tersebut. Perubahan paradigma seyogyanya diakomodasi oleh semua manusia, karena manusia sebagai individu adalah makhluk kreatif. Namun, perubahan sering dianggap sebagai pengganggu kenyamanan diri, karena pada hakikatnya seseorang secara alamiah lebih mudah terjangkit virus rutinitas. Padahal, di dalam pendidikan, banyak kalangan mengakui bahwa pekerjaan rutin cenderung tidak merangsang, membuat pendidikan ketinggalan zaman, dan akan mengancam eksistensi negara dalam perjuangan dan persaingan hidup.

Rutinitas kinerja dapat bersumber dari beberapa faktor yang dianggap menghambat inovasi. Faktor-faktor yang dapat dikategorikan sebagai penghambat inovasi, adalah: keunggulan inovasi relatif sulit untuk dijelaskan dan dibuktikan, sering dianggap *time* dan *cost consuming*, pelaksanaan cenderung *partial*, *complexity innovation* sering menghantui orang untuk diam di jalan rutinitas, dan *simplification paradigm* dalam *innovation dissemination* berpotensi mengurangi keyakinan dan pemahaman bagi para praktisi terhadap inovasi.

Inovasi pembelajaran muncul dari perubahan paradigma pembelajaran. Perubahan paradigma pembelajaran berawal dari hasil refleksi terhadap eksistensi paradigma lama yang mengalami anomali menuju paradigma baru yang dihipotesiskan mampu memecahkan masalah. Terkait dengan perkuliahan di perguruan tinggi, paradigma pembelajaran yang dirasakan telah mengalami anomali, adalah (1) kecenderungan dosen untuk berperan lebih sebagai *transmitter*, sumber pengetahuan, mahatahu, (2) kuliah terikat dengan jadwal yang ketat, (3) belajar diarahkan oleh kurikulum, (4) kecenderungan fakta, isi pelajaran, dan teori sebagai basis belajar, (5) lebih mentoleransi kebiasaan latihan menghafal, (6)

cenderung kompetitif, (7) kelas menjadi fokus utama, (8) komputer lebih dipandang sebagai obyek, (9) penggunaan media statis lebih mendominasi, (10) komunikasi terbatas, (11) penilaian lebih bersifat normatif. Paradigma tersebut diduga kurang mampu memfasilitasi peserta didik untuk siap terjun di masyarakat.

Paradigma pembelajaran yang merupakan hasil gagasan baru adalah (1) peran dosen lebih sebagai fasilitator, pembimbing, konsultan, dan kawan belajar, (2) jadwal fleksibel, terbuka sesuai kebutuhan, (3) belajar diarahkan oleh peserta didik sendiri, (4) berbasis masalah, proyek, dunia nyata, tindakan nyata, dan refleksi, (5) perancangan dan penyelidikan, (6) kreasi dan investigasi, (7) kolaborasi, (8) fokus masyarakat, (9) komputer sebagai alat, (10) presentasi media dinamis, (11) penilaian kinerja yang komprehensif. Paradigma pembelajaran tersebut diyakini mampu memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kecakapan hidup dan siap terjun di masyarakat.

Dalam proses pembelajaran, paradigma baru pembelajaran sebagai produk inovasi seyogyanya lebih menyediakan proses untuk mengembalikan hakikat peserta didik ke fitrahnya sebagai manusia yang memiliki segenap potensi untuk mengalami *becoming process* dalam mengembangkan kemampuannya. Oleh sebab itu, apapun *fasilitas* yang dikreasi untuk memfasilitasi peserta didik dan siapapun *fasilitator* yang akan menemani peserta didik belajar, seyogyanya bertolak dari dan berorientasi pada apa yang menjadi tujuan belajar peserta didik. Tujuan belajar yang orisinal muncul dari dorongan hati (*mode= intrinsic motivation*). Paradigma pembelajaran yang mampu mengusik hati peserta didik untuk membangkitkan *mode* mereka hendaknya menjadi fokus pertama dalam mengembangkan fasilitas belajar. Paradigma hati tersebut akan membangkitkan sikap positif terhadap belajar, sehingga peserta didik siap melakukan olah pikir, rasa, dan raga dalam menjalani *ivent* belajar.

Marzano *et al* (1993), memformulasi dimensi belajar menjadi lima tingkatan; (1) sikap dan persepsi yang positif terhadap belajar, (2) perolehan dan pengintegrasian pengetahuan baru, (3) perluasan dan penyempurnaan pengetahuan, (4) penggunaan pengetahuan secara bermakna, dan (5) membiasakan berpikir efektif dan produktif. Lima dimensi belajar tersebut akan terinternalisasi oleh peserta didik apabila mereka mampu melakukan olah pikir, rasa, dan raga dalam belajar yang semuanya bersumber dari dorongan hati yang paling dalam. Asas *quantum teaching* (Bobbi de Porter *et al.*, 2001; Bobbi de Porter,

2000) yang menyatakan: “bawalah dunia mereka ke dunia kita dan hantarkan dunia kita ke dunia mereka”, mungkin perlu diterjemahkan oleh para guru dalam mengembangkan fasilitas belajar yang mampu mengusik hati peserta didik untuk lebih bertanggung jawab terhadap belajarnya. Kompetensi tanggung jawab merupakan salah satu kompetensi sikap yang potensial dalam membangun kompetensi-kompetensi lainnya, seperti berpikir kreatif-produktif, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, belajar bagaimana belajar, kolaborasi, pengelolaan dan/atau pengendalian diri. Kompetensi-kompetensi tersebut mutlak diperlukan oleh peserta didik agar mampu menjadi manusia yang *adatable*, *flexible*, dan *versatil* dalam segala aspek kehidupan yang senantiasa berubah.

### **3. Pembelajaran Berbasis Kompetensi**

Pembelajaran berbasis kompetensi adalah pembelajaran yang dilakukan dengan orientasi pencapaian kompetensi peserta didik. Sehingga muara akhir hasil pembelajaran adalah meningkatnya kompetensi peserta didik yang dapat diukur dalam pola sikap, pengetahuan, dan keterampilannya (Sidik Purnomo : <http://kidispur.blogspot.com/2009/01/prinsip-pembelajaran-berbasis.html>)

Konsep pembelajaran berbasis kompetensi mensyaratkan dirumuskannya secara jelas kompetensi yang harus dimiliki atau ditampilkan peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Dengan tolok ukur pencapaian kompetensi maka dalam kegiatan pembelajaran peserta didik akan terhindar dari mempelajari materi yang tidak perlu yaitu materi yang tidak menunjang tercapainya penguasaan kompetensi.

Pencapaian setiap kompetensi tersebut terkait erat dengan sistem pembelajaran. Dengan demikian komponen minimal pembelajaran berbasis kompetensi adalah:

- a. pemilihan dan perumusan kompetensi yang tepat.
- b. spesifikasi indikator penilaian untuk menentukan pencapaian kompetensi.
- c. pengembangan sistem penyampaian yang fungsional dan relevan dengan kompetensi dan sistem penilaian.

Terkait dengan aspek pembelajaran, Depdiknas (2002) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis kompetensi memiliki lima karakteristik sebagai berikut: (1) Menekankan pada ketercapaian kompetensi peserta didik baik secara individu maupun klasikal. (2) Berorientasi pada hasil belajar dan keragaman. (3) Penyampaian dalam pembelajaran menggunakan pendekatan dan metode yang

bervariasi. (4) Sumber belajar bukan hanya dosen tetapi juga sumber belajar lainnya yang memenuhi unsur edukatif. (5) Penilaian menekankan pada proses dan hasil belajar dalam upaya penguasaan atau pencapaian kompetensi.

Karakteristik pembelajaran berbasis kompetensi tersebut menuntut dosen untuk selalu berinovasi dan berimprovisasi dalam menentukan metode dan strategi pembelajaran yang sesuai. Dalam proses pembelajaran yang banyak mengalami kendala, dosen dituntut untuk mencari dan menemukan pendekatan baru yang efektif dan efisien. Namun pada saat ini guru/dosen dinilai masih kurang memiliki bekal pengetahuan didaktik, metodik, materi dan kreativitas dalam pembelajaran (Dedi Supriyadi, 2001). Dalam kondisi seperti ini maka pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan kemampuan dosen, dan tidak memberatkan pekerjaan dosen.

Lebih lanjut menurut Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP), yang dalam hal ini Lembaga Sertifikasi Profesi Logam dan Mesin Indonesia (LSPLMI), dinyatakan bahwa terdapat 4 (empat) dimensi kompetensi yang harus diperhatikan yaitu: (1) *Task Skill* yaitu kemampuan untuk melaksanakan tugas utama dari suatu pekerjaan, (2) *Task Management* yaitu kemampuan untuk mengelola berbagai jenis tugas untuk mendukung suatu pekerjaan, (3) *Contingency Management Skill* yaitu kemampuan untuk merespon dan mengelola kejadian yang *irregular* atau masalah dari suatu pekerjaan, dan (4) *Job/Roll Environment Managemen Skill* yaitu kemampuan untuk menyesuaikan dengan tanggung jawab lingkungan kerja.

Adapun secara rinci judul unit kompetensi pada skema sertifikasi khususnya untuk operator bubut dan frais konvensional kompleks berdasarkan *Standard Operation Procedure (SOP)* Asesmen Kompetensi Bidang Pemesinan BNSP, dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Skema Sertifikasi Operator Bubut dan Frais Konvensional Komplek

No.	No. Unit	Judul Unit Kompetensi	Bobot
1.	LOG.OO01.002.01	Menerapkan prinsip-prinsip K3 di lingkungan kerja	0
2.	LOG.OO01.003.01	Menerapkan prosedur-prosedur mutu	0
3.	LOG.OO02.005.01	Mengukur dengan menggunakan alat ukur	2
4.	LOG.OO02.012.01	Melakukan perhitungan matematis	2
5.	LOG.OO09.002.00	Membaca gambar teknik	2
6.	LOG.OO07.006.00	Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut	4
7.	LOG.OO07.007.00	Melakukan pekerjaan dengan mesin frais	4
8.	LOG.OO18.001.01	Menggunakan perkakas tangan	2
9.	LOG.OO12.003.01	Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi	2
10.	LOG.OO07.020.00	Mempergunakan mesin bubut kompleks	4
11.	LOG.OO07.011.00	Memfrais kompleks	4

#### 4. Metode Pembelajaran Praktik Berbasis *Collaborative Skill*

Menurut Ted Panitz (1996), bahwa pembelajaran kolaboratif adalah suatu filsafat personal, bukan sekadar teknik pembelajaran di kelas. Lebih lanjut disebutkan bahwa, kolaborasi adalah filsafat interaksi dan gaya hidup yang menjadikan kerjasama sebagai suatu struktur interaksi yang dirancang sedemikian rupa guna memudahkan usaha kolektif untuk mencapai tujuan bersama. Hal ini berarti bahwa pembelajaran kolaboratif dapat didefinisikan sebagai filsafat pembelajaran yang memudahkan para peserta didik bekerjasama, saling membina, belajar dan berubah bersama, serta maju bersama pula. Inilah filsafat yang dibutuhkan dunia global saat ini.

Pembelajaran kolaboratif memudahkan para peserta didik belajar dan bekerja bersama, saling menyumbangkan pemikiran dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar secara kelompok maupun individu. Berbeda dengan pembelajaran konvensional, tekanan utama pembelajaran kolaboratif maupun kooperatif adalah “belajar bersama”.

Struktur tujuan pembelajaran berbasis kolaboratif dicirikan oleh jumlah saling ketergantungan yang begitu besar antar peserta didik dalam kelompok. Dalam pembelajaran kolaboratif, peserta didik mengatakan “*we as well as you*”, dan mereka akan mencapai tujuan hanya jika peserta didik lain dalam kelompok yang sama dapat mencapai tujuan mereka bersama (Arends, 1998; Heinich *et al.*, 2002; Slavin, 1995; Qin & Johnson, 1995).

Pembelajaran kolaboratif dapat menyediakan peluang untuk menuju pada kesuksesan praktek-praktek pembelajaran. Sebagai teknologi untuk pembelajaran (*technology for instruction*), pembelajaran kolaboratif melibatkan partisipasi aktif para peserta didik dan meminimisasi perbedaan-perbedaan antar individu. Pembelajaran kolaboratif telah menambah momentum pendidikan formal dan informal dari dua kekuatan yang bertemu, yaitu: (1) realisasi praktek, bahwa hidup di luar kelas memerlukan aktivitas kolaboratif dalam kehidupan di dunia nyata; (2) menumbuhkan kesadaran berinteraksi sosial dalam upaya mewujudkan pembelajaran bermakna.

Menurut Johnsons (1974), paling tidak terdapat lima unsur dasar agar dalam suatu kelompok terjadi pembelajaran kooperatif/ kolaboratif, yaitu:

- a. *Saling ketergantungan positif*. Dalam pembelajaran ini setiap peserta didik harus merasa bahwa ia bergantung secara positif dan terikat dengan antarsesama

- anggota kelompoknya dengan tanggung jawab: (1) menguasai bahan pelajaran; dan (2) memastikan bahwa semua anggota kelompoknya pun menguasainya. Mereka merasa tidak akan sukses bila peserta didik lain juga tidak sukses.
- b. *Interaksi langsung antar peserta didik.* Hasil belajar yang terbaik dapat diperoleh dengan adanya komunikasi verbal antarpeserta didik yang didukung oleh saling ketergantungan positif. Peserta didik harus saling berhadapan dan saling membantu dalam pencapaian tujuan belajar.
  - c. *Pertanggungjawaban individu.* Agar dalam suatu kelompok peserta didik dapat menyumbang, mendukung dan membantu satu sama lain, setiap peserta didik dituntut harus menguasai materi yang dijadikan pokok bahasan. Dengan demikian setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk mempelajari pokok bahasan dan bertanggung jawab pula terhadap hasil belajar kelompok.
  - d. *Keterampilan berkolaborasi.* Keterampilan sosial peserta didik sangat penting dalam pembelajaran. Peserta didik dituntut mempunyai keterampilan berkolaborasi, sehingga dalam kelompok tercipta interaksi yang dinamis untuk saling belajar dan membelajarkan sebagai bagian dari proses belajar kolaboratif.
  - e. *Keefektifan proses kelompok.* Peserta didik memproses keefektifan kelompok belajarnya dengan cara menjelaskan tindakan mana yang dapat menyumbang belajar dan mana yang tidak serta membuat keputusan-keputusan tindakan yang dapat dilanjutkan atau yang perlu diubah.

*Skill* menurut kamus bahasa Indonesia diartikan sebagai suatu keterampilan atau kemampuan tertentu yang dimiliki oleh seseorang. Dalam bidang teknik pemesinan, *skill* yang dimaksud adalah keterampilan atau kemampuan yang dibutuhkan untuk mengerjakan jenis-jenis pekerjaan pemesinan. Keterampilan tersebut adalah keterampilan membuat berbagai benda kerja yang berupa komponen mesin dengan menggunakan mesin-mesin perkakas, termasuk cara pengoperasian dan *setting* mesinnya.

Dengan demikian *collaborative skill* dapat diartikan sebagai perpaduan atau gabungan berbagai kemampuan atau keterampilan. Hal ini dapat dijelaskan bahwa produk *collaborative skill* merupakan produk yang dihasilkan dari beberapa jenis pekerjaan dengan keterampilan yang berbeda. Implikasinya dalam pembelajaran praktik adalah diwujudkan dalam materi pembelajaran atau bahan ajarnya. Dalam

pembelajaran praktik pemesinan, peserta didik diberikan *jobsheet* untuk mengerjakan sebuah benda kerja dengan mesin perkakas. Untuk menerapkan pembelajaran praktik berbasis *collaborative skill* ini, maka materi pembelajaran yang berupa *jobsheet* harus dikembangkan agar memenuhi kriteria *collaborative skill*. Artinya job yang akan diberikan kepada mahasiswa merupakan job yang tersusun dari banyak komponen. Artinya dalam proses pembelajaran praktik, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, dimana setiap anggota memiliki tugas mengerjakan satu komponen yang kemudian dapat dipasangkan dalam satu kelompoknya menjadi satu unit benda kerja. Dengan demikian peserta didik akan lebih termotivasi dalam melaksanakan pembelajaran dan benar-benar maksimal dalam berusaha menguasai kompetensi, karena keberhasilan kelompok merupakan keberhasilan setiap individu sehingga mereka merasa tidak akan sukses bila peserta didik lain juga tidak sukses.

## **B. Hasil yang sudah dicapai**

Hasil sementara yang sudah dicapai adalah hasil prasurvei ke beberapa lembaga pendidikan dan industri. Hasil prasurvei ke industri pemesinan yaitu CV. Karya Hidup Sentosa, PT. Boma Bisma Indra, dan PT. Cokro Group yang mendapatkan data tentang kompetensi yang dibutuhkan di industri tersebut dan sistem kegiatan produksi yang dijalankan. Sedangkan hasil prasurvei ke lembaga pendidikan yaitu ATMI Solo, mendapatkan data tentang kurikulum, dan sistem pembelajaran praktik pemesinan. Data tersebut merupakan data awal yang akan dijadikan acuan dalam penetapan kompetensi yang dibutuhkan di industri pemesinan sekaligus untuk penentuan model pembelajaran praktik pemesinan.

## **C. Studi Pendahuluan yang sudah dilaksanakan**

Studi pendahuluan yang sudah dilaksanakan adalah berupa penelusuran hasil penelitian yang terkait dengan penelitian ini. Penelitian tersebut antara lain:

1. Paryanto dan Edy Purnomo (2007) membuktikan bahwa pengintegrasian iklim industri dalam proses pembelajaran praktik dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik.

2. Mauliy Halwat dan Qanitah Masykuroh (2006) membuktikan bahwa penerapan metode pembelajaran kolaboratif mampu meningkatkan kemandirian dan kemampuan peserta didik dalam menulis essay.
3. Wagiran dan Didik Nurhadiyanto (2003) menemukan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem-based Learning* terbukti mampu meningkatkan prestasi belajar peserta didik serta mampu mengurangi terjadinya miskonsepsi.
4. Sahat Saragih (2002) melaporkan bahwa penerapan metode pembelajaran *Cooperative Learning* pada peserta didik mampu meningkatkan motivasi, minat belajar, rasa percaya diri, dan pemahaman materi.
5. Dwi Rahdiyanta, dkk. (2012), menemukan bahwa model pembelajaran praktik dengan pendekatan CBT (*Competence Based Training*) mampu meningkatkan

## **BAB III**

### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

1. Dihasilkannya seperangkat langkah untuk pengembangan model pembelajaran praktik di perguruan tinggi dengan pendekatan *colaborative skill*.
2. Dihasilkan seperangkat kompetensi mata kuliah praktik pemesinan dengan pendekatan *colaborative skill*.
3. Dihasilkan rumusan materi matakuliah praktik pemesinan dengan pendekatan *colaborative skill*.
4. Mengetahui kelayakan dari materi mata kuliah praktik pemesinan dengan pendekatan *colaborative skill* yang telah dirumuskan.

#### **B. Manfaat Penelitian**

1. Model pembelajaran yang telah dihasilkan dapat diterapkan di perguruan tinggi lain jenjang D3 dalam rangka membekali lulusan dengan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan dunia industri.
2. Model pembelajaran yang telah dihasilkan dapat diterapkan juga untuk pembelajaran di SMK sehingga lulusan SMK memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan dunia industri, sehingga mereka betul-betul siap kerja.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam rangka merumuskan materi pembelajaran praktik yang lain dengan disesuaikan dengan kondisi masing-masing lembaga.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan “Penelitian Pengembangan” (*Research and Development*). Menurut Borg and Gall (1998:782), yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan adalah “*a process used develop and validate educational product*”, dengan melewati 10 tahap kegiatan yaitu: 1) *research and evaluation collecting*, 2) *planning*, 3) *develop preliminary form of product*, 4) *preliminary field testing*, 5) *main product revision*, 6) *main field testing*, 7) *operational product revision*, 8) *operational field testing*, 9) *final product revision*, 10) *dissemination and implementation*. Penelitian dilaksanakan dalam rentang waktu dua tahun, dengan tahapan kegiatan penelitian pada tahun pertama adalah eksplorasi, dan pada tahun kedua adalah implementasi dan diseminasi.

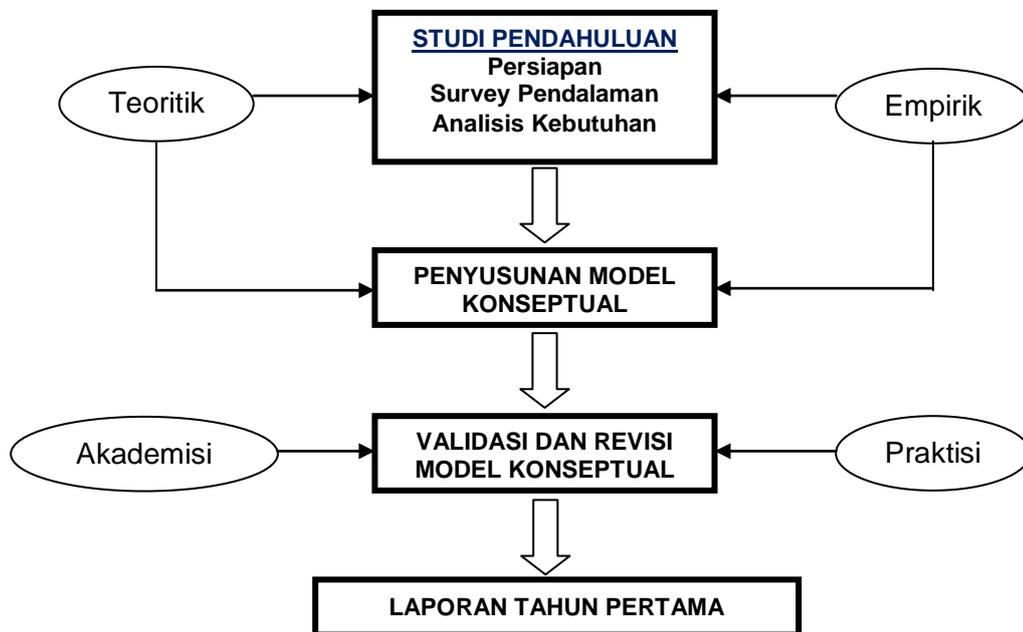
#### **B. Prosedur Penelitian**

Tanpa mengurangi validitas proses dan temuan dalam penelitian ini, *Research and Development* yang dikembangkan Borg dan Gall (1998:784), diadaptasi dan diadakan sedikit modifikasi dalam tahapannya menjadi seperti berikut: 1) meneliti dan mengumpulkan informasi tentang kebutuhan pengembangan; 2) merencanakan prototipe komponen yang akan dikembangkan termasuk mendefinisikan jenis kompetensi yang akan dikembangkan, merumuskan tujuan, menentukan urutan kegiatan dan membuat skala pengukuran (instrumen penelitian); 3) mengembangkan prototipe awal untuk dijadikan model; 4) melakukan validasi model konseptual kepada para ahli atau praktisi; 5) merevisi model awal, berdasarkan rekomendasi hasil validasi.

Pada tahapan studi pendahuluan diawali dengan mengkaji berbagai literatur dan hasil penelitian yang mendukung penelitian ini, peraturan dan pedoman penyelenggaraan pembelajaran praktik bengkel berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi, identifikasi kompetensi yang akan dicapai, serta analisis kebutuhan terhadap pengembangan model. Kemudian dilanjutkan studi banding ke beberapa industri manufaktur untuk mengetahui kompetensi yang dibutuhkan di industri serta iklim atau sistem kerja di industri. Hasil dari dua kegiatan tersebut merupakan bahan kajian untuk membuat perencanaan penyusunan model materi pembelajaran praktik

pemesinan dengan pendekatan collaborative skill (konseptual), dengan terlebih dahulu merumuskan kompetensi yang akan dicapai.

Tahapan selanjutnya adalah validasi model konseptual. Model yang telah disusun tersebut divalidasi oleh tenaga ahli pendidikan (akademis) dan atau praktisi dari industri. Rekomendasi hasil validasi dari tenaga ahli dijadikan pedoman untuk merevisi model konseptual. Langkah-langkah atau prosedur yang ditempuh dalam pelaksanaan penelitian ini, dapat dilihat dalam bentuk alur pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Alur penelitian Tahun Pertama

### C. Lokasi Penelitian

Lokasi untuk kegiatan penelitian ini adalah industri manufaktur yang ada di wilayah Yogyakarta, Surabaya dan Semarang, serta untuk implementasi dilakukan di Program studi D3 Teknik Mesin FT UNY.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian ini dibagi menjadi dua bagian. Untuk penelitian kualitatif data dikumpulkan dengan menggunakan dokumentasi, observasi, dan wawancara mendalam pada berbagai informan. Sedangkan Untuk

mengumpulkan data dari kalangan industri berupa kompetensi permesinan digunakan angket dan wawancara.

#### E. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini data dianalisis dengan cara kualitatif dan kuantitatif. Data hasil penelitian kualitatif secara terus menerus dikumpulkan dan diklasifikasi berdasarkan tujuannya. Data tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif.

Validasi terhadap model yang dikembangkan, dilakukan dengan uji validitas konstruk dan validitas isi. Untuk uji validitas konstruk dilakukan dengan mengkonsultasikan kepada para ahli pendidikan dan praktisi dari industri. Sedangkan untuk uji validasi isi dilakukan dengan mengkonsultasikan kepada ahli substansi pembelajaran. Hasil uji validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan model yang telah disusun. Persentase kelayakan ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \text{Skor hasil} / \text{Skor ideal} \times 100 \%$$

Adapun kategori terhadap kelayakan ditentukan berdasarkan ketentuan sebagaimana tercantum pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kategori kelayakan model

No.	Persentase Pencapaian	Kategori
1	76 – 100 %	Sangat Baik
2	56 – 75 %	Baik
3	40 – 55 %	Cukup Baik
4	0 – 39 %	Kurang Baik

## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Studi Pendahuluan

Pada tahapan studi pendahuluan diawali dengan mengkaji berbagai literatur dan hasil penelitian yang mendukung penelitian ini, peraturan dan pedoman penyelenggaraan pembelajaran praktik bengkel berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi, identifikasi kompetensi yang akan dicapai, serta analisis kebutuhan terhadap pengembangan model. Adapun hasil penelusuran tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Sumber acuan penelitian

No.	Sumber	Pengarang
1	Teori dan Teknologi Proses Pemesinan	Taufiq Rochim
2	All About Machine Tool	Gerling Heinrich
3	Hand Book Machine Tool and Operations	Krar and Oswald
4	Manufacturing Processes	Johnson HV.
5	<i>Fitting and Machining, Vol. 1, 2, 3, 4</i>	Technical Schools Division Education Department of Victoria
6	Teknik Pemesinan	Eka Yogaswara
7	Menggambar mesin Menurut Standar ISO	Takesi Sato
8	Alat-alat Perkakas 1	C.Van Terheijden Harun
9	Alat-alat Perkakas 3	C.Van Terheijden Harun
10	Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan	Suma'mur
11	PDTM Teknologi dan Industri	Umaryadi
12	Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia	Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI
13	Penelitian tentang <i>integratif learning</i>	Paryanto dan Edy Purnomo
14	Penelitian tentang metode pembelajaran kolaboratif	Maully Halwat dan Qanitah Masykuroh
15	Penelitian tentang pembelajaran kolaboratif	Subiyono, dkk.
16	Penelitian tentang <i>cooperatif learning</i>	Sahat Saragih
17	Penelitian tentang <i>problem based learning</i>	Wagiran dan Didik Nurhadiyanto
18	Penelitian tentang pembelajaran proses pemesinan	Dwi Rahdiyanta

Tahapan penelitian selanjutnya adalah studi banding ke beberapa industri manufaktur untuk menggali informasi kompetensi yang dibutuhkan di industri serta iklim atau sistem kerja di industri. Alat untuk menggali informasi tersebut menggunakan angket tertutup yang berisi daftar kompetensi yang diturunkan dari Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) maupun dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) dan dimodifikasi dengan beberapa kompetensi yang lain. Daftar kompetensi yang dimaksud dikelompokkan menjadi enam komponen, yaitu: 1) kompetensi teknis (*hard skill*) umum, 2) bekerja dengan mesin bubut, 3) bekerja dengan mesin skrap dan freis, 4) kompetensi *soft skill*, 5) motivasi, serta 6) kepemimpinan. Proses pengambilan data dilakukan di tiga industri yang bergerak di bidang manufaktur. Hasil dari kegiatan ini dapat dilihat dalam tabel 3.

Tabel 4. Persentase tingkat kebutuhan kompetensi

No.	Jenis Kompetensi	Tingkat Kebutuhan			
		TP	CP	P	SP
1	Teknik umum	6,25	23,50	38,25	32,00
2	Bekerja dengan mesin bubut	7,30	20,25	39,29	33,16
3	Bekerja dengan mesin sekrap dan freis	0,00	19,25	35,50	45,25
4	Soft skill	1,30	5,25	38,25	55,20
5	Motivasi	0,00	6,67	35,56	57,78
6	Kepemimpinan	0,00	5,00	32,00	63,00
Rerata		2,48	13,32	36,48	47,73

Keterangan : TP : Tidak Penting  
 CP: Cukup Penting  
 P : Penting  
 SP: Sangat Penting

Hasil dari dua kegiatan tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk menentukan rumusan kompetensi yang masih relevan dengan apa yang dibutuhkan oleh pihak

industri dalam hal ini industri manufaktur. Berbekal kompetensi yang dirumuskan tersebut, kemudian akan disusun draft model konseptual.

## 2. Perumusan Kompetensi

Penyusunan draft model konseptual diawali dengan perumusan kompetensi yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil kegiatan pertama, dapat dirumuskan beberapa kompetensi yang akan dikembangkan sebagaimana tercantum dalam tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Kompetensi Bidang Pemesinan

No.	Kompetensi
	<b>Pekerjaan Bubut Komplek</b>
1	Mengasah pahat secara <i>machining</i>
2	Mengukur sudut-sudut pahat bubut
3	Membubut bentuk dasar (facing, chamfer, bor center, lurus, finishing)
4	Membubut bertingkat
5	Membubut tirus (luar dan dalam)
6	Membubut radius
7	Membubut alur
8	Mengkartel/ membuat rigi-rigi
9	Membubut berbagai bentuk ulir (ulir luar dan dalam)
10	Membubut eksentrik
11	Membuat bahan dasar roda gigi (lurus, payung, miring/helix, rack)
12	Perhitungan roda-roda tukar mesin bubut
13	Geometri berbagai bentuk pahat ulir
14	Setting dan teknik membubut ulir
15	Membubut tirus dengan mesin bubut copy
16	Membubut tirus dengan <i>taper attachment</i>
17	Proses membubut ulir cacing di mesin bubut
18	Pengenalan fungsi dan perlengkapan mesin bubut turret
19	Metode pencekaman dan persiapan kerja pada mesin bubut turret.
20	Setting dan proses pembubutan di mesin bubut turret

II	21	Proses menggerinda bentuk di mesin bubut
	23	Pengenalan macam-macam penyusunan batu gerinda
	24	Metode pencekaman dan persiapan kerja
	25	Menggerinda poros paralel di mesin bubut
	<b>Pekerjaan Sekrap Komplek dan Frais Komplek</b>	
	1	Menyekrap bentuk dasar (rata, siku, alur, menyudut)
	2	Menyekrap bidang komplek
	3	Mengefrais bentuk dasar dan komplek
	4	Menghitung ukuran komponen roda gigi (lurus, payung, miring/helix, rack)
	5	Setting mesin frais untuk pembuatan roda gigi (lurus, payung, miring/helix)
	6	Mengefrais bentuk celah dan radius
	7	Membuat ulir cacing di mesin frais
8	Perhitungan roda-roda tukar di mesin frais untuk mengulir cacing	
9	Perhitungan kasar benda kerja	
10	Setting dan teknik mengefrais helix	
11	Proses pengefraisan helix	
12	Mengenali <i>insert</i> menurut ISO	

### 3. Pengembangan model konseptual

Berdasarkan rincian kompetensi yang telah dirumuskan, kemudian disusunlah silabus mata kuliah. Silabus yang disusun tersebut merupakan silabus untuk mata kuliah Proses Pemesinan Komplek dan akan diajarkan pada semester 4. Hal ini dilakukan dengan alasan bahwa mahasiswa D3 semester 4 telah memiliki kompetensi baik tingkat dasar dan tingkat lanjut dalam bidang pemesinan sehingga memungkinkan untuk melaksanakan atau mengikuti perkuliahan Proses Pemesinan Komplek. Berdasarkan silabus yang telah disusun maka langkah selanjutnya adalah menyusun model konseptual, yaitu job praktik pemesinan kompleks dengan pendekatan *collaborative skill*. Job praktik yang telah dirumuskan adalah job pembuatan satu unit ragum yang terdiri dari beberapa komponen, yaitu:

- a. Rumah Ragum
- b. Batang Pemutar
- c. Batang Ulir

- d. Rahang Gerak
- e. Rahang Tetap
- f. Slider
- g. Pengunci.

Job pembuatan ragam tersebut telah mengandung beberapa kompetensi yang telah dirumuskan yaitu mengandung tiga kompetensi utama yaitu pekerjaan bubut kompleks, pekerjaan sekrap kompleks, dan pekerjaan frais kompleks.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan sebelum pengembangan model maka penyusunan model konseptual yang berupa job praktik ini dilengkapi dengan Lembar Instruksi Kerja, Gambar Kerja, Lembar Evaluasi, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yang dapat dilihat pada lampiran.

#### 4. Validasi model konseptual

Langkah selanjutnya dalam rangka proses pengembangan model konseptual adalah validasi. Validasi pada pengembangan model konseptual ini melibatkan dua ahli materi pembelajaran dan dua praktisi dari industri. Proses validasi oleh ahli dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah dibuat. Proses validasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan model yang telah dikembangkan menurut pendapat para ahli. Hasil validasi tersebut dapat dilihat dalam tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Rangkuman hasil validasi

No	Aspek Penilaian	Skor				Jumlah Validator	Skor Total	Skor Ideal	%	Kelayakan
		1	2	3	4					
1	Kesesuaian Silabus dengan Kompetensi	0	1	1	2	4	13	16	81,25	Sangat Baik
2	Kesesuaian Job Praktik dengan Silabus	0	0	1	3	4	15	16	93,75	Sangat Baik
3	Kesesuaian RPP dengan Job Praktik	0	0	3	1	4	13	16	81,25	Sangat Baik
4	Kejelasan Instruksi Kerja	0	1	2	1	4	12	16	75,00	Baik
5	Kejelasan Gambar Kerja	0	1	1	2	4	13	16	81,25	Sangat Baik
6	Proporsi Komponen Evaluasi	0	1	1	2	4	13	16	81,25	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>						<b>24</b>	<b>79</b>	<b>96</b>	<b>82,30</b>	<b>Sangat Baik</b>

Disamping memberikan penilaian terhadap kelayakan model yang telah dikembangkan, validator juga memberikan saran dan masukan terhadap model untuk dilakukan revisi sehingga dapat menyempurnakan model secara utuh.

## **5. Revisi model konseptual**

Berdasarkan penilaian dari validator dapat dikatakan bahwa model konseptual yang telah dikembangkan yaitu job praktik pembuatan ragum beserta kelengkapannya telah layak, namun perlu dilakukan beberapa perbaikan atau revisi. Sesuai dengan saran dan masukan dari validator maka bagian-bagian yang perlu direvisi diantaranya sebagai berikut :

- a. Perlu dilengkapi dengan gambar jadi dari satu kesatuan unit ragum (gambar tiga dimensi).
- b. Etiket pada gambar kerja agar diperbaiki.
- c. Gambar kerja diperjelas (ada bagian-bagian yang tidak jelas).
- d. Data toleransi pada gambar kerja lebih baik ditampilkan.
- e. Pada lembar evaluasi perlu ditambahkan aspek ketepatan pasangan.

## **6. Uji coba Terbatas**

Setelah model konseptual yang telah dikembangkan yaitu job praktik pembuatan ragum beserta kelengkapannya dinyatakan layak oleh validator, maka perlu dilakukan uji coba terhadap model konseptual yang telah dihasilkan dalam skala kecil (terbatas). Pada uji coba terbatas ini mengingat waktu yang tersedia sangat sempit, maka dari tujuh komponen job praktik yang telah dirumuskan dipilih dua komponen yang memiliki bobot tinggi, yaitu komponen batang ulir dan batang pemutar. Pada uji coba terbatas ini melibatkan delapan mahasiswa yang dibagi menjadi dua kelompok.

Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui tiga aspek penting dalam pencapaian kompetensi kerja bubut berupa pembuatan batang ulir dan batang pemutar yaitu: 1) aspek proses, 2) aspek produk, dan 3) aspek waktu. Adapun hasil dari uji coba terbatas ini dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Hasil uji coba terbatas

Bobot	Item Penilaian	Rentang Skor	Skor Hasil		Jumlah	
			Kel.1	Kel.2	Kel.1	Kel.2
20 %	<b>A. Proses</b>				16	17
	1. Penggunaan Alat	1 - 5	4	4		
	2. Langkah Kerja	1 - 5	5	5		
	3. Keselamatan Mesin dan Alat	1 - 5	4	4		
	4. Perawatan Alat	1 - 5	3	4		
70 %	<b>B. Produk</b>				58	64
	<b>Batang pemutar</b>					
	1. Diameter 27	1-6	5	5		
	2. Diameter 24	1-3	3	3		
	3. Panjang 27	1-5	5	5		
	3. Panjang 130	1-3	3	3		
	4. Ulir dalam segiempat	1-10	7	8		
	5. Kartel	1-5	4	4		
	6. Kerapian/kehalusan	1-3	2	3		
	<b>Batang Ulir</b>					
	1. Diameter 16	1-7	6	7		
	2. Diameter 10	1-3	3	3		
	3. Panjang 130	1-7	6	6		
	4. Panjang 115	1-5	4	5		
	5. Ulir luar segi empat	1-10	8	9		
6. Kerapian/kehalusan	1-3	2	3			
10 %	<b>C. Waktu</b>				8	8
	1. Sesuai alokasi waktu	8	8	8		
	2. Lebih cepat dari alokasi	10				
	3. Lebih lambat dari alokasi	6				
100 %	<b>Nilai Total</b>				82	89

Berdasarkan hasil dari uji coba terbatas tersebut dapat diketahui bahwa dari dua kelompok mahasiswa yang melakukan praktik memiliki skor pencapaian kompetensi yang sangat baik yaitu dengan total nilai 82 dan 89. Dengan demikian berarti model konseptual yang telah dikembangkan berupa job praktik pembuatan komponen batang ulir dan batang pemutar dapat diterapkan untuk pembelajaran praktik berbasis *collaborative skill*.

## B. Pembahasan

Penelitian pengembangan model pembelajaran praktik pemesinan dengan pendekatan *Collaborative Skill* pada periode tahun pertama ini mempunyai target hingga proses validasi model konseptual yang telah dikembangkan oleh beberapa ahli. Target tersebut telah berhasil dicapai dengan melewati beberapa proses dan dalam hal ini akan dibahas beberapa hal yang berkaitan dengan hasil penelitian yang telah dicapai.

Pada tahapan studi pendahuluan telah berhasil menelusuri beberapa sumber yang berkaitan dengan tema penelitian ini dan dapat mendukung proses pelaksanaan pengembangan model pembelajaran praktik pemesinan dengan pendekatan *Collaborative Skill*. Beberapa sumber tersebut berjumlah 16 sumber terdiri dari 9 buku, 7 hasil penelitian, dan 1 keputusan menteri. Dari sumber-sumber tersebut dapat diambil bahan yang dapat mendukung proses pelaksanaan pengembangan model pembelajaran praktik pemesinan dengan pendekatan *Collaborative Skill*. Data hasil penelusuran beberapa sumber tersebut juga menjadi bahan dalam menyusun instrumen yang akan dibawa studi banding ke beberapa industri manufaktur.

Studi banding ke industri manufaktur dilaksanakan guna menggali informasi tentang relevansi kompetensi dengan apa yang dibutuhkan di industri tersebut. Disamping itu juga untuk memperoleh gambaran suasana iklim kerja nyata di industri. Untuk menggali informasi relevansi kompetensi terhadap apa yang dibutuhkan di industri, dibuatlah instrumen yang terdiri dari lima kompetensi utama kemudian dijabarkan menjadi kompetensi yang lebih rinci. Dalam instrumen tersebut, setiap kompetensi dinilai tingkat "kepentingan" nya terhadap kebutuhan nyata skill di industri manufaktur. Tingkat "kepentingan" yang dimaksud terdiri dari Tidak Penting (TP), Cukup Penting (CP), Penting (P), dan Sangat Penting (SP). Kemudian dari data yang didapatkan dicari berapa persentase tingkat "kepentingan" pada setiap kompetensi. Dan setelah diambil reratanya, didapatkan data bahwa kompetensi yang ada dalam daftar instrumen tersebut 2,48 % kompetensi adalah Tidak Penting; 13,32 % kompetensi adalah Cukup Penting; 36,48 % kompetensi adalah Penting; dan 47,73 % kompetensi adalah Sangat Penting. Berdasarkan data tersebut nampak jelas bahwa daftar kompetensi yang diturunkan dari Standar Kompetensi Kinerja Nasional (SKKNI) sebagian besar yaitu sekitar 84 % masih dianggap penting atau di butuhkan oleh industri manufaktur. Hal ini memiliki makna

bahwa daftar kompetensi yang telah diturunkan dari Standar Kompetensi Kinerja Nasional (SKKNI) masih relevan dengan kebutuhan skill pada industri manufaktur.

Berdasarkan hasil studi banding ke industri manufaktur, maka selanjutnya adalah merumuskan kompetensi yang akan menjiwai model pembelajaran praktik pemesinan dengan pendekatan *Collaborative Skill* yang akan dikembangkan. Perumusan ini tentunya mempertimbangkan juga beberapa faktor, yaitu fasilitas pembelajaran, sarana dan prasarana pembelajaran, waktu pelaksanaan pembelajaran, serta tingkat skill yang sudah dimiliki oleh mahasiswa. Rumusan kompetensi yang telah didapatkan terdiri dari tiga kompetensi utama atau pokok yaitu pekerjaan bubut kompleks, pekerjaan sekrap kompleks, dan pekerjaan freis kompleks. Dari ketiga kompetensi utama tersebut, dijabarkan menjadi beberapa kompetensi yang lebih rinci sebagaimana dapat dilihat dalam tabel 4 di atas.

Rumusan kompetensi tersebut digunakan sebagai acuan untuk menyusun model konseptual. Model konseptual yang telah dikembangkan adalah job praktik pemesinan berbasis *collaborative skill* yaitu job pembuatan ragum. Satu unit ragum yang akan dibuat, terdiri dari 7 komponen yaitu Rumah Ragum, Batang Pemutar, Batang Ulir, Rahang Gerak, Rahang Tetap, Slider, dan Pengunci. Rumah Ragum mengandung kompetensi utama freis kompleks atau sekrap kompleks, Batang Pemutar dan Batang Ulir mengandung kompetensi utama bubut kompleks, Rahang Gerak dan Rahang Tetap mengandung kompetensi utama sekrap kompleks dan gerinda, Slider dan pengunci mengandung kompetensi utama freis kompleks. Job praktik pembuatan ragum ini dilaksanakan dalam waktu satu semester dan diruntukkan bagi mahasiswa semester 6 dimana mahasiswa tersebut telah memiliki kompetensi bidang pemesinan dasar hingga pemesinan lanjut, sehingga telah memiliki persyaratan minimal untuk melaksanakan praktik pemesinan kompleks. Bila dilihat dari kandungan kompetensinya, maka job praktik pembuatan ragum yang telah disusun tersebut terdiri dari beberapa kompetensi atau keterampilan, sehingga job praktik pembuatan ragum ini memiliki kandungan *collaborative skill*. Job praktik yang telah disusun terdiri dari instruksi kerja, gambar kerja dan lembar evaluasi. Untuk melengkapi job praktik, disusun pula silabus perkuliahan dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Job praktik pemesinan yang telah disusun kemudian dilakukan validasi oleh tenaga ahli. Validasi dilakukan oleh satu orang ahli pembelajaran dan satu orang praktisi dari industri. Proses validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari

model yang telah dikembangkan menurut pendapat para ahli. Penilaian didasarkan pada instrumen yang telah disusun yang terdiri dari beberapa komponen yaitu kesesuaian silabus dengan kompetensi, kesesuaian job praktik dengan silabus, kesesuaian RPP dengan job praktik, kejelasan instruksi kerja, kejelasan gambar kerja, dan proporsi komponen evaluasi. Berdasarkan penilaian dari kedua validator, bahwa model yang telah dikembangkan tersebut termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini mempunyai makna bahwa model yang telah dikembangkan telah layak untuk digunakan. Meskipun demikian, namun ada beberapa hal yang harus direvisi atau diperbaiki.

Revisi yang diberikan oleh kedua validator telah dilaksanakan, yaitu dengan memperbaiki beberapa hal yang memang disarankan oleh kedua validator. Beberapa hal tersebut adalah menggunakan kata-kata yang aplikatif dalam Instruksi Kerja, melengkapi peralatan yang digunakan, untuk memperbaiki etiket pada gambar kerja sesuai dengan kaidah gambar teknik, memperjelas gambar kerja, menampilkan data toleransi pada gambar kerja, memperjelas tulisan yang ada dalam gambar kerja termasuk ukuran benda kerja, menambahkan aspek ketepatan pasangan dalam komponen evaluasi. Dengan selesainya proses revisi model konseptual dan uji coba terbatas ini diharapkan model menjadi lebih sempurna sehingga siap untuk diuji coba pada penelitian periode tahun kedua.

## **BAB VI**

### **RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

Sesuai dengan rencana tahapan penelitian yang telah ditetapkan, maka tahapan kegiatan penelitian untuk tahun kedua adalah: 1) uji coba model; 2) implementasi model, dan 3) diseminasi model yang telah dirumuskan secara konseptual pada tahun pertama. Adapun secara rinci rencana kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan pada tahun kedua adalah sebagai berikut.

#### **A. Uji Coba Model**

Uji coba model dilaksanakan secara terbatas. Uji coba secara terbatas ini bertujuan untuk meyakinkan bahwa model pembelajaran yang telah dirumuskan secara konseptual dapat diimplementasikan secara nyata sebagai model pembelajaran praktik berbasis *Collaborative Skill* yang dalam hal ini berupa praktik pembuatan *vice drill*. Uji coba terbatas ini dilaksanakan di bengkel kerja mesin Jurusan pendidikan Teknik Mesin FT-UNY.

Adapun uji coba terbatas ini secara rinci bertujuan untuk mendapatkan data tentang:

1. Jenis dan jumlah mesin yang dibutuhkan untuk mendukung proses produksi
2. Jenis dan jumlah peralatan yang digunakan untuk mendukung proses produksi.
3. Kejelasan gambar dan perintah kerja dari job praktik yang telah dirumuskan.
4. Jumlah bahan (benda kerja) yang digunakan untuk praktik
5. Langkah kerja atau prosedur kerja dalam proses produksi
6. Waktu yang diperlukan untuk proses produksi

#### **B. Tahap Implementasi Model**

Implementasi model merupakan kegiatan yang penting dalam penelitian ini. Adapun kegiatan yang akan dilakukan pada tahap implementasi ini adalah:

1. Kegiatan persiapan implementasi model

Kegiatan persiapan implementasi model meliputi:

- a. Menyiapkan materi bahan ajar yang digunakan pada model pembelajaran berdasarkan hasil uji coba model : Silabus, RPP, dan *Job sheet* yang telah diperbaiki berdasarkan hasil dari uji coba.

- b. Mempersiapkan sarana dan prasarana untuk kegiatan implementasi model, yang dalam hal ini berupa : tempat kegiatan, mesin dan peralatan praktik, serta bahan praktik.
  - c. Mempersiapkan tenaga yang terlibat dalam kegiatan implementasi: dosen, teknisi, karyawan administrasi dan mahasiswa.
2. Kegiatan pelaksanaan model
- Kegiatan pelaksanaan model pembelajaran praktik berbasis *collaborative skill* ini dilakukan di bengkel kerja mesin FT-UNY. Adapun personil yang terlibat pada kegiatan ini adalah peneliti / dosen, teknisi, dan mahasiswa D3 Program Studi Teknik Mesin FT-UNY yang telah menempuh mata kuliah proses Pemesinan Lanjut.
3. Kegiatan evaluasi model.
- Evaluasi model dilakukan sejak dari persiapan, pelaksanaan sampai dengan berakhirnya kegiatan pelaksanaan praktik pembuatan *vise drill*. Adapun aspek-aspek yang dievaluasi adalah:
- a. Materi bahan ajar: Silabus, RPP, *job sheet*.
  - b. Alat dan peralatan yang digunakan.
  - c. Bahan praktik.
  - d. Proses kerja : penggunaan alat dan mesin, langkah kerja, keselamatan kerja, dan perawatan alat.
  - e. Produk, yang meliputi:
    - 1) penilaian ukuran: toleransi ISO, toleransi khusus, dan toleransi umum.
    - 2) penilaian fungsi produk,
    - 3) penilaian kualitas permukaan,
    - 4) penilaian performen subjektif (fungsi, cacat, kebersihan, bentuk dan kualitas permukaan).
  - f. Motivasi kerja mahasiswa, yang meliputi: sikap, minat, dorongan prestasi, partisipasi, dan daya tahan bekerja.
  - g. *Soft skill* mahasiswa, yang meliputi: disiplin, etos kerja, inisiatif, kreatif, penyesuaian diri, kepedulian, percaya diri, tanggung jawab, kejujuran, kerjasama, toleransi, kemampuan berprestasi, mengelola dan menganalisis informasi, kemampuan bahasa asing, menerapkan

prosedur mutu, bekerja di bawah tekanan, kemampuan memecahkan masalah, dan penampilan diri.

### **C. Diseminasi Model**

Diseminasi model merupakan kegiatan tahap akhir dari penelitian ini. Diseminasi model pembelajaran praktik berbasis *collaborative skill* ini dilakukan pada mahasiswa D3 Program Studi Teknik Mesin FT-UNY pada mata kuliah Proses Pemesinan Komplek.

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Langkah yang ditempuh dalam pengembangan model pembelajaran praktik dengan pendekatan *collaborative skill* di perguruan tinggi adalah studi pendahuluan, perumusan kompetensi, pengembangan model konseptual, validasi model konseptual, dan revisi model konseptual.
2. Kompetensi yang akan dikembangkan dalam materi mata kuliah praktik pemesinan dengan pendekatan *collaborative skill* terdiri dari tiga kompetensi utama, yaitu pekerjaan bubut kompleks, pekerjaan sekrup kompleks, dan pekerjaan freis kompleks.
3. Rumusan materi matakuliah praktik pemesinan dengan pendekatan *collaborative skill* yang telah dihasilkan adalah job praktik pemesinan pembuatan Ragum, yang terdiri dari komponen Rumah Ragum, Batang Pemutar, Batang Ulir, Rahang Gerak, Rahang Tetap, Slider, dan Pengunci.
4. Berdasarkan penilaian dari validator maupun dari hasil uji coba terbatas, rumusan materi matakuliah praktik pemesinan dengan pendekatan *collaborative skill* yang telah dihasilkan termasuk dalam kategori Sangat Baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

#### **B. Saran**

Job praktik pemesinan pembuatan Ragum merupakan salah satu model materi perkuliahan praktik dengan pendekatan *collaborative skill*, sehingga masih sangat dimungkinkan bagi pembaca untuk mengembangkan job praktik yang lain sesuai dengan kaidah *collaborative skill* dengan mengikuti langkah-langkah yang telah dirumuskan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (1998). *Learning to teach*. Singapore: McGraw-Hill book Company.
- Bobbi de Porter, Mark Reardon, dan Sarah Singer-Nourie. (2001). *Quantum Teaching*. Bandung: Kaifa.
- Bobbi de Porter, dan Mike Hernacki. (2000). *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- Borg, W.R., & Gall, M. D. (1998). *Educational Research, an introduction*. New York: Longman.
- Dedi Supriyadi dkk (2001). *Reformasi Pendidikan Dalam Konteks Otonomi Daerah.*, Yogyakarta: Adicita Karya Nusa.
- Depdiknas (2003). *Konsep Pendidikan Berorientasi Kecakapan Hidup (Life skill) Melalui Pendekatan Pendidikan Berbasis Kelas (Broad Base Education-BBE)*. Jakarta: Depdiknas.
- Calhoun, C.C. and Finch, C.R. (1976). *Vocational educational: Concepts and operation*, Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Finch, C.R. and Crunkilton, J.R. (1979). *Curriculum development in vocational education*, Boston: Allyn and Bacon Inc.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional media and technology for learning, 7th edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- <http://nces.ed.gov/pubs92/92669.pdf>. diakses pada tanggal 3 Mei 2012
- Marzano, R. J. (1993). How classroom teachers approach the teaching of thinking. Dalam Donmoyer, R., & Merryfield, M. M (Eds.): *Theory into practice: Teaching for higher order thinking*. 32(3). 154-160.
- Maully Halwat dan Qanithah Masykuroh. (2006). *Peningkatan Kemandirian dan Kemampuan Peserta didik dalam Mata Kuliah Essay Writing dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif (Collaborative Learning)*. Hasil Penelitian: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Paryanto dan Edy Purnomo. (2007). *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Praktik Pemesinan dengan Menerapkan Model Pembelajaran integratif Learning*. Laporan Penelitian: Lemlit UNY.
- Sahat Saragih (2002) Pendekatan Cooperative Learning Dalam Pembelajaran dengan Menggunakan Peta Konsep. *Jurnal Kependidikan Nomor 1, Tahun XXXII, Mei 2002*
- Ruhcitra. (2008). *Pembelajaran Kolaboratif versus Kooperatif*. Diambil pada tanggal 20 April 2012, dari <http://ruhcitra.wordpress.com/pembelajaran-kolaboratif>.

- Sidik Purnomo.(2009). *Prinsip Pembelajaran Berbasis Kompetensi* . Diambil pada tanggal 22 April 2012, dari <http://kidispur.blogspot.com/prinsip-pembelajaran-berbasis.html>.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning*. Second edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Qin, Z., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1995). Cooperative versus competitive efforts and problem solving. *Review of Educational Research*. 65(2). 129-143.
- Wagiran dan Didik Nurhadiyanto. (2003). *Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Melalui Problem Based Learning Berbasis Kemandirian dan Reduksi Miskonsepsi dalam Mata Kuliah Matematika Teknik*. Laporan Penelitian: Lemlit UNY
- Wardiman Joyonegoro, (1998). *Pengembangan sumberdaya manusia melalui SMK*. Jakarta: PT. Jayakarta Agung Offset.