

**PENYELARASAN KURIKULUM JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FT
UNY BERBASIS KKNI**

Wagiran

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

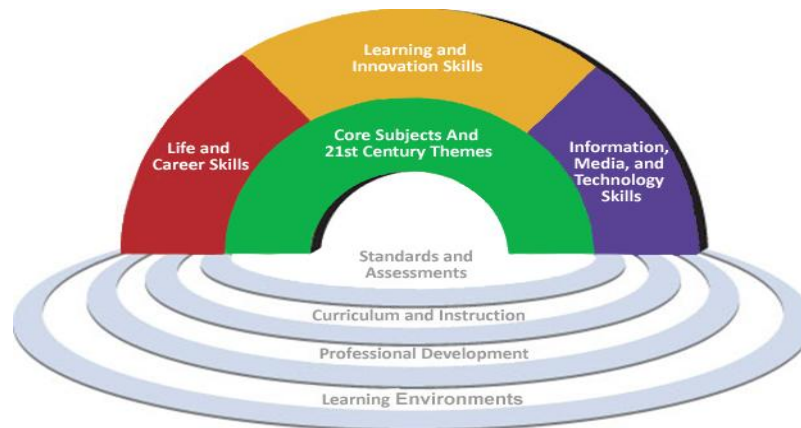
wagiran@uny.ac.id

Laporan Penelitian Fakultas, 2012

Pendahuluan

Perubahan paradigma pendidikan dari *supply driven* ke *demand driven* menuntut lembaga pendidikan turut bertanggung jawab terhadap kualitas lulusan termasuk dalam hal mendapatkan pekerjaan setelah lulus. Pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai pemasok tenaga kerja, namun dituntut menghasilkan lulusan yang memang benar-benar dibutuhkan oleh masyarakat dan dunia kerja. Oleh karena itu lembaga pendidikan sudah selayaknya selalu melakukan evaluasi terhadap lulusannya untuk mendapatkan umpanbalik program pembelajarannya.

Paradigma pengembangan pendidikan teknologi dan kejuruan ke depan tentu tidak terlepas dari karakteristik dunia kerja dan tenaga kerja yang dibutuhkan dalam era mendatang. Dalam kaca mata pendidikan teknologi dan kejuruan, pertanyaan mendasar yang perlu dijawab adalah seberapa relevan *learning outcome* yang dihasilkan dunia pendidikan dengan karakteristik tenaga kerja yang dibutuhkan di masa mendatang. Berbagai kajian merumuskan *learning outcome* yang diperlukan bagi lulusan dalam menghadapi tantangan ketenagakerjaan ke depan. *The Partnership for 21st Century Skills* (www.21centuryskills.org; Wagiran, 2012) merumuskan *21st century student outcomes and support system* yang tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. 21st Century Student Outcomes and Support System

Pemikiran yang tertuang pada Gambar 1 tersebut menunjukkan cara pandang holistik tentang pembelajaran yang diperlukan guna mewujudkan lulusan yang memiliki kompetensi komprehensif. Kompetensi tersebut meliputi aspek kemampuan dasar (bahasa, seni, matematik, ekonomi, sains, geograf, sejarah, dan kewarganegaraan); kemampuan belajar dan inovasi (kreatifitas dan inovasi, berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi); kemampuan mengelola informasi, media, dan teknologi informasi; serta kemampuan hidup dan karir (*life and career skills*). Apabila dilihat dari dimensi-dimensi yang tertuang dalam kompetensi yang diharapkan tersebut, tampak jelas bahwa penanaman karakter merupakan tuntutan bagi lulusan agar mampu berjaya di era mendatang.

Bernie & Charles (Djoko Suyanto, 2012) merumuskan *21st Century Essential Skills* meliputi: *learning & Innovation, digital literacy, career & life, digital age literacy, inventive thinking, dan high order thinking*. Sedangkan Kay yang dikutip Zamroni (2009) merumuskan 5 kondisi atau konteks baru dalam kehidupan berbangsa, yang masing-masing memerlukan kompetensi tertentu dan menjadi tugas pendidikan untuk mempersiapkan warga negara di abad 21. Kelima kondisi tersebut adalah: (1) kondisi kompetisi global (perlu kesadaran global dan kemandirian), (2) kondisi kerjasama global (perlu kesadaran global, kemampuan bekerjasama, penguasaan ITC), (3) pertumbuhan informasi (perlu melek teknologi, *critical thinking* & pemecahan masalah), (4) perkembangan kerja dan karier (perlu *critical thinking* & pemecahan masalah, inovasi & penyempurnaan, dan, fleksibel & adaptable), (5) perkembangan ekonomi

berbasis pelayanan jasa, *knowledge economy* (perlu melek informasi, *critical thinking* dan pemecahan masalah). Dengan kondisi tersebut, lembaga pendidikan harus mempersiapkan peserta didik dengan kemampuan: (1) kesadaran global, (2) watak kemandirian, (3) kemampuan bekerjasama secara global, (4) kemampuan menguasai ITC, (5) kemampuan melek teknologi, (6) kemampuan intelektual yang ditekankan pada *critical thinking* dan kemampuan memecahkan masalah, (7) kemampuan untuk melakukan inovasi & menyempurnakan, dan, (8) memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang bersifat fleksibel & adaptabel.

Berdasarkan temuan-temuan di atas tampak bahwa kompetensi tenaga kerja yang dibutuhkan di masa mendatang pada dasarnya merupakan gabungan secara komprehensif aspek-aspek *hard skills* maupun *soft skills* yang dapat diperoleh dari berbagai sumber dan situasi pembelajaran di berbagai jalur pendidikan, pelatihan, maupun di masyarakat luas. Menjadi tugas lembaga pendidikan untuk memformulasikan kedua aspek tersebut sehingga nantinya tercermin dalam kualitas lulusan yang dihasilkan. Lembaga pendidikan dituntut menghasilkan *learning outcome* selaras dengan tuntutan tersebut.

Pentingnya keselarasan *outcome* dari lembaga pendidikan dengan kualifikasi yang dibutuhkan di dunia kerja mendorong pemerintah melakukan upaya standarisasi dan sinkronisasi dengan ditetapkannya Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). KKNI yang tertuang dalam Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012 merupakan inovasi dan kebijakan baru yang bertujuan untuk meningkatkan relevansi/keselarasan dunia pendidikan dengan dunia kerja. Hal ini dilandasi berbagai kondisi dan situasi yang menunjukkan masih rendahnya relevansi antara dunia pendidikan dengan dunia kerja.

KKNI merupakan kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat ***menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja*** dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor. Dari pengertian tersebut paling tidak tersirat dua makna penting yaitu integrasi dan penyetaraan antara bidang pendidikan (formal, non, formal,

informal) dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam mewujudkan tenaga kerja berkualifikasi nasional. Secara jelas paradigma tersebut dapat dicermati pada Gambar 2 dan 3 berikut:



Gambar 2. Paradigma Pengembangan KKNi



Gambar 3. Penyetaraan Antar Sektor dalam Mewujudkan KKNi

Berdasarkan paradigma yang tercermin pada gambar 2 dan 3 tersebut secara jelas tersirat bahwa pendidikan teknologi dan kejuruan secara komprehensif meliputi pendidikan dalam lingkup formal, non formal, informal, maupun pelatihan dan pengalaman kerja. Sudah saatnya pendidikan vokasi dikembangkan secara selaras dan seimbang dalam berbagai jalur, jenjang dan jenis pendidikan secara komprehensif.

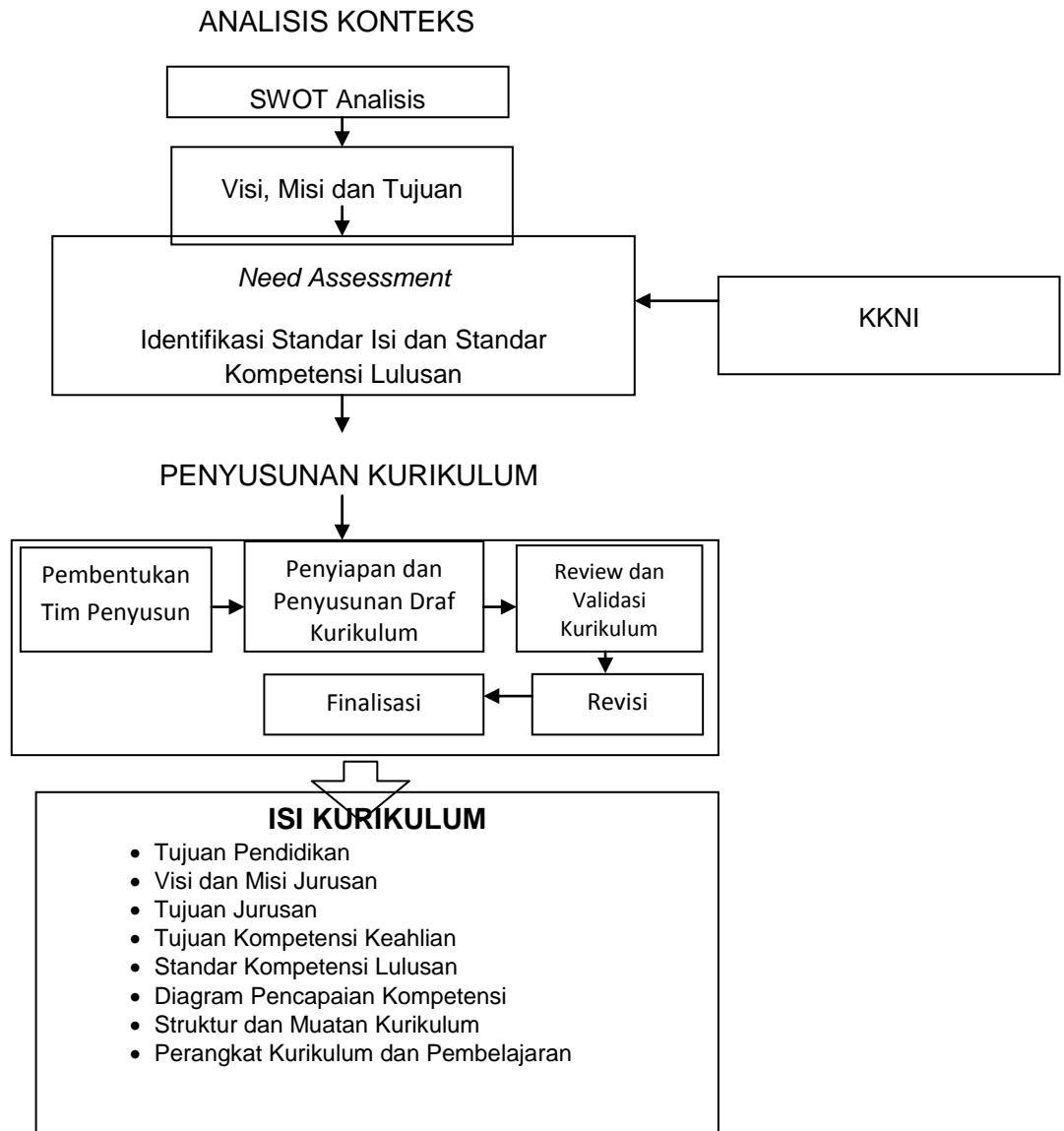
Selaras dengan penerapan KKNI tersebut, lembaga pendidikan termasuk pendidikan tinggi dituntut mampu menyelaraskan *learning outcome* dengan kebutuhan dunia kerja. Pemberlakuan KKNI membawa dampak bagi lembaga pendidikan termasuk pendidikan tinggi untuk menyesuaikan kurikulumnya selaras dengan KKNI. Penelitian ini bermaksud mengkaji dan mengembangkan kurikulum Jurusan Pendidikan Teknik Mesin selaras dengan tuntutan KKNI. melalui upaya tersebut diharapkan *learning outcome* yang dihasilkan nantinya memiliki keselarasan yang tinggi dengan dunia kerja. Masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah keselarasan *learning outcome* Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dengan kebutuhan dunia kerja ?
- b. Bagaimanakah rumusan kurikulum Jurusan Pendidikan Teknik Mesin selaras dengan tuntutan KKNI ?

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dalam menghasilkan model pengembangan kurikulum berbasis KKNI. Secara praktis penelitian ini diharapkan menghasilkan rumusan kurikulum sebagai dasar dalam pelaksanaan pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin sehingga *learning outcome* yang dihasilkan selaras dengan kebutuhan dunia kerja.

Cara Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan beberapa tahap pengembangan kurikulum seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Alir Pengembangan Kurikulum

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Penelitian direncanakan selama enam bulan efektif mulai bulan Juni – September 2012. Populasi penelitian ini meliputi alumni, pemakai lulusan,

dan praktisi pendidikan dan industri. Sampel diambil secara purposif sesuai dengan tujuan penelitian. Pengumpulan data menggunakan metode angket, wawancara, dan dokumentasi. Untuk menganalisis data relevansi learning outcome Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dalam penelitian ini digunakan analisis deskriptif kualitatif, sedangkan untuk menganalisis kelayakan rumusan kurikulum selaras dengan KKNI digunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Keselarasan *learning outcome* Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dengan kebutuhan dunia kerja

Keselarasan *learning outcome* Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dengan kebutuhan dunia kerja dapat dilihat dari profil alumni maupun kinerja lulusan. *Tracer study* yang peneliti lakukan dengan ketua Heri Wibowo (2012) menunjukkan keselarasan lulusan program studi pendidikan teknik mesin dan program studi teknik mesin (D3) tampak dalam aspek berikut:

- a. Sebagian besar lulusan tahun 2011 baik jenjang S1 maupun D3 telah bekerja dengan masa tunggu mendapatkan pekerjaan mendapatkan pekerjaan antara 0 hingga 3 bulan.
- b. Dilihat dari tempat kerja meliputi sekolah (SD, SMK), instansi pemerintah, industri, dan wirausaha. Berbagai macam pekerjaan alumni dapat ditampilkan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pekerjaan lulusan S1 Tahun lulus 2011 dan 2012

No	Klasifikasi	Tahun Lulus 2011		Tahun Lulus 2012	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Guru SD	1	1,25	-	-
2	Guru SMK	21	26,25	15	30
3	Teknisi	1	1,25	-	
4	Instruktur	1	1,25	-	
5	Instansi Pemerintah	4	5	-	
6	Industri Jasa	3	3,75	2	4
7	Industri/Produksi	40	50	31	62

8	Wirausaha	9	11,25	2	4
9	Belum Bekerja	-	-	5	10
	Jumlah	80	100	50	100

Tabel 2. Pekerjaan lulusan D3 Tahun lulus 2011 dan 2012

No	Klasifikasi	Tahun Lulus 2011		Tahun Lulus 2012	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	TU SD	1	1,23		
2	Guru SMK	1	1,23		
3	Industri Jasa	7	8,64		
4	Industri/Produksi	66	81,5	14	60,87
5	Wirausaha	6	7,41		
6	Studi Lanjut			4	17,39
7	Belum Bekerja			5	21,74
	Jumlah	81	100	23	100

Berdasarkan data pekerjaan alumni tampak bahwa selain sebagai tenaga pendidik dan tenaga kerja di industri terdapat pula alumni yang bekerjadi instansi pemerintah seperti Badan Pusat Statistik, Dinas Tenaga Kerja, dan Dinas Perhubungan. Terdapat pula alumni yang bekerja di industri jasa seperti Australia New Zealand Bank, Asuransi Astra Buana, dan Bank Muamalat Indonesia. Bidang lain adalah wirausaha seperti ternak burung, ternak ikan, warnet, maupun dagang

c. Selain sebagai guru, jabatan yang dipegang lulusan, antara lain:

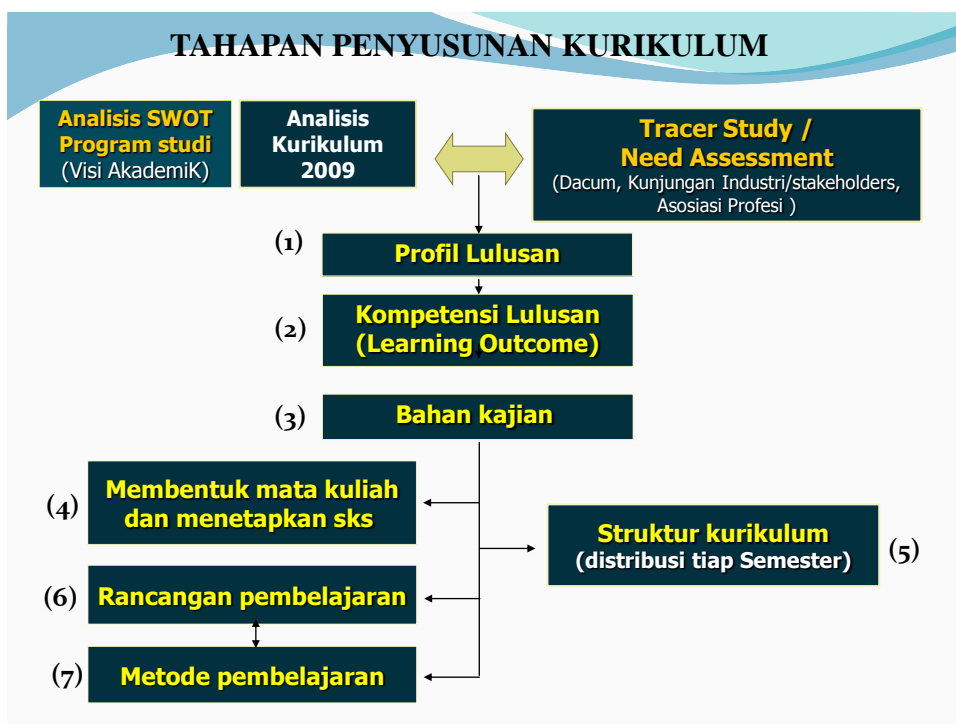
- ACC mekanik
- Account Officer (AO)
- Admin Kredit
- Administrator
- Asisten Engineering
- Asisten Kopi
- Bagian Logistic
- Bagian Staff Produksi
- Bagian Supply Management
- BPA
- Call Center
- Calon Instruktur
- CCS
- Chif Engineering
- Collector
- Costemer service dan teknisi ATM
- Credit Admin
- Credit Marketing Officer
- Customer Service
- Engineer
- Engineering Design
- Engineering Staf
- Foreman
- Forman Konstruksi
- Format
- Group Leader
- GSO (General Service Officer)
- Instruktur

- Instruktur Operasional Program Development
- IT Support
- Junior Drilling
- Junior Staff Technical Drawing
- Kepala Bagian
- Kepala Operasional bagian kepala Produksi
- Kepala Teknis
- Ketua Maintenance
- Maintenance
- Maintenance Fipper
- Maintenance Officer
- Maintenance Teknisi
- Management Trainee
- Management Trainee
- Manager On Duty
- Marketing Kredit
- Mc Quality Control
- Mechanica design
- Mechanical Engineering Design
- ODP
- Operator Pembangkit PLTD
- Operator Produksi
- PDIC
- Pegawai Outsourcing
- Pegawai Tata Usaha
- Pelaksana
- Pelaksana I
- Petugas Lapangan
- Planner
- Plant Instruktur
- PPIC
- Produksi Skill Operator
- Protect
- Quality Control
- Quality Junior Engineer
- Service Division
- Staf
- Staf Kepegawaian
- Staf Litbang
- Staf Marketing
- Staf Produksi
- Staf Quality Control
- Staf Teknik
- Staff Engineer
- Staff Maintenance
- Staff Product Development
- Staff produksi (litium battery)
- Staff Sparepart
- Supervisor
- Surveyor
- Team Leader
- Technical Instruktur
- Technical Support
- Teknisi/Laboran
- Teller
- Training
- Wakil Kepala Regu
- Wakil Ketua Regu
- Welding Assistant

- d. Dilihat dari gaji yang diperoleh, gaji lulusan untuk guru berkisar Rp. 300.000 hingga Rp. 2.000.000, sedangkan untuk lulusan yang bekerja non guru terutama di industri, gaji berkisar antara Rp. 2.500.000 hingga Rp. 10.000.000. Data juga menunjukkan bahwa *range* gaji untuk industri skala menengah ke bawah berkisar Rp.1.200.000 hingga Rp. 2.500.000.

Kesimpulan hasil tracer menunjukkan bahwa lulusan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin selain bekerja sebagai guru juga dapat bekerja di industri. Hal ini mengandung konsekuensi perlunya memperkuat bidang keahlian mahasiswa selain bidang utama keguruan. Untuk program D3 upaya memperkuat kompetensi selaras dengan kebutuhan industri mendesak untuk dilakukan.

2. Rumusan kurikulum Jurusan Pendidikan Teknik Mesin selaras dengan tuntutan KKNI
Rumusan kurikulum Jurusan Pendidikan Teknik Mesin diperoleh melalui berbagai tahap antara lain perumusan *learning outcome*, matakuliah, struktur kurikulum, dan pembelajaran. Secara rinci tahapan-tahapan tersebut terangkum dalam bagan alir pada gambar 7



Analisis SWOT dilakukan untuk mengungkap kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam pengembangan jurusan maupun kurikulum. Hasil analisis SWOT dipadukan dengan analisis kurikulum sebelumnya, dalam hal ini kurikulum 2009. Need assessment dilakukan dengan menjangkau masukan dari stakeholder, kunjungan industri, sekolah, maupun pengembangan model Dacum. Akhir proses tersebut akan menghasilkan learning outcome untuk dijabarkan menjadi matakuliah, struktur kurikulum silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran.

Hasil pengembangan kurikulum tersebut dapat dirinci sebagai berikut:

1. SWOT, tracer study, Dacu
2. Profil lulusan
3. Learning outcome
4. Matakuliah
5. Struktur kurikulum
6. Silabus dan RPP

Bidang Pekerjaan Lulusan

- 1) Perencana Proses pemesinan
- 2) Programmer Mesin Perkakas CNC

Profil Kompetensi Lulusan

Kompetensi Umum

- 1) Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- 2) Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya.
- 3) Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia.
- 4) Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.
- 5) Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain.
- 6) Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.

Profil Lulusan Bidang Teknik Pemesinan

- 1) Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas, memilih metode yang sesuai dari beragam pilihan yang sudah maupun belum baku dengan menganalisis data, serta mampu menunjukkan kinerja dengan mutu dan kuantitas yang terukur di bidang teknik mesin, dengan konsentrasi
 - a. Teknik Pemesinan (*Machining*)
 - b. Fabrikasi (*Fabrication*)
 - c. Gambar dan Perancangan (*Drafting and Design*).

- 2) Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan teknik mesin, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural sesuai kompetensi keahliannya.
- 3) Mampu mengelola kelompok kerja dan menyusun laporan tertulis secara komprehensif
- 4) Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok.

Tugas yang mampu dikerjakan oleh Lulusan Konsentrasi Teknik Pemesinan

- 1) Menginterpretasi gambar kerja, *lay out* atau grafik, dan *job order* untuk mendapatkan informasi mengenai spesifikasi dan perkakas potong dan untuk menentukan bahan yang diperlukan serta langkah-langkah pengerjaannya.
- 2) Mengecek benda kerja untuk memverifikasi kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan alat ukur presisi
- 3) Melakukan seting untuk kontrol mesin perkakas dan seting alat potong sehingga diperoleh ukuran sesuai dengan spesifikasi toleransi.
- 4) Menentukan kecepatan potong, kedalaman potong dan gerak makan dan menentukan posisi alat potong
- 5) Memonitor mesin perkakas untuk menjamin bahwa telah sesuai dengan spesifikasi
- 6) Menentukan alat potong dan instruksi penggunaannya berdasarkan spesifikasi tertulis atau pengetahuan sifat-sifat bahan dan matematika bengkel
- 7) Memonitor siklus pemesinan, membetulkan kesalahan posisi alat potong dan posisi kontrol mesin untuk menjamin waktu pengerjaan, *clearance* dan spesifikasi toleransi.
- 8) Mengangkat bahan benda kerja secara manual atau menggunakan perkakas pengangkat, serta menempatkannya dengan tepat di mesin menggunakan baut pengikat dan perkakas tangan
- 9) Mengganti alat potong yang telah aus, dan mengasah alat potong menggunakan mesin gerinda pedestal/mesin gerinda bangku atau mesin gerinda alat potong
- 10) Memasang dan menseting alat potong pada *tool holder* di mesin, menggunakan perkakas tangan dan memverifikasi posisinya dengan menggunakan alat ukur.
- 11) Menghasilkan perencanaan proses pemesinan yang teruji secara teori dan empirik.

DAFTAR PUSTAKA

21st Century Student Outcome and Support System. Diambil dari www.21stcenturyskills.org, pada tanggal 23 April 2011

Bean, James.A. (1986). *Curriculum Planning and Development*. Boston: Allyn and Bacon

Brady, Laurie. (1992). *Curriculum Development. Fourth Edition*. Australia: Prentice Hall.

Depdiknas. (2006). *Panduan Pelaksanaan Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi (SPM-PT)*. Jakarta : Ditjen Dikti.

- Djoko Santoso. (2012). Pengembangan Pendidikan Tinggi Dalam Skala Nasional dan Internasional. *Makalah*. Disampaikan dalam Pelatihan Manajemen bagi Pejabat di Lingkungan UNY, tanggal 13 Februari 2012.
- Finch and Crunkilton. (1999). *Curriculum Development in Vocational and Technical Education*, Boston: Allyn and Bacon
- Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
- Sukamto. (1998). *Perencanaan & Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Jakarta: PPLPTK Dikti
- Wagiran (2008). Butir-butir Pemikiran Pengembangan Pendidikan Vokasi Secara Holistik. *Makalah*. Disampaikan dalam Seminar Internasional Revitalisi Pendidikan Kejuruan dalam Pengembangan SDM Nasional. Diselenggarakan oleh Aptekindo di Universitas Negeri Padang, 2008.
- Zamroni. (2009). Kebijakan peningkatan mutu sekolah di Indonesia. *Makalah*. Disajikan dalam Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis Ke-45 Universitas Negeri Yogyakarta di Auditorium Universitas Negeri Yogyakarta 25 April 2009