



Panduan Teknis *Teaching Factory*



Implemented by:

giz **KFW**

In Cooperation with:



KEMENTERIAN
KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK
INDONESIA



**Kementerian
Perindustrian**
REPUBLIK INDONESIA



Imprint

Published by the

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Registered offices

Bonn and Eschborn, Germany

Sustainable Economic Development through
Technical and Vocational Education and Training (SED-TVET)
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Gedung C Lantai 11
Jalan Jenderal Sudirman, Senayan
Jakarta, 10270, Indonesia
T: +62-21-5785 2384, 5785 2385
F: +62-21-5785 2386
I: www.giz.de/en
E: sed-tvet@giz.de

As at

March 2017

Design and layout

Sasi Maulina

Kontributor

Direktorat Pembinaan SMK, Kemdikbud
Pusdiklat Industri, Kemenperin
Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Kejuruan SED TVET
ATMI Bizdec Team

Text

Candra Kusuma

Edited by

FoA TVET Institute of Excellence/SED-TVET

GIZ is responsible for the content of this publication

On behalf of the

German Federal Ministry for Economic Cooperation
And Development (BMZ)



Pengantar

Panduan ini disusun sebagai acuan praktis dalam penerapan model pembelajaran *teaching factory* di institusi pendidikan kejuruan.

Terdapat empat hal yang dijelaskan dalam panduan ini, yaitu: ***teaching factory*** sebagai **inovasi model pembelajaran** serta tiga komponen kuncinya yang terdiri dari: **produk sebagai pengantar kompetensi**, ***jobsheet*** dan **jadwal blok**.

Untuk mempermudah pemahaman panduan ini dilengkapi juga dengan tahapan penerapan *teaching factory* dan mekanisme penyusunan setiap komponen serta beberapa form yang dibutuhkan.



Daftar Isi

Pengantar	03
Daftar Isi	04
Daftar Tabel	05
Daftar Gambar	05
Daftar Lampiran	06
Daftar Istilah	07
<i>Frequently Asked Questions (FAQ)</i>	09
 1. Model Pembelajaran <i>Teaching Factory</i>	13
Pengertian <i>Teaching Factory</i>	13
Prinsip <i>Teaching Factory</i>	15
Nilai-nilai Dasar <i>Teaching Factory</i>	16
Tujuan Penerapan <i>Teaching Factory</i>	16
 2. Penerapan <i>Teaching factory</i>	17
 3. Komponen <i>Teaching Factory</i>	20
Produk	21
<i>Job sheet</i>	21
Jadwal Blok	21
 4. Produk	22
Fungsi Produk dalam <i>Teaching Factory</i>	22
Tahapan Penentuan Produk	22
 5. <i>Job sheet</i>	24
Tahapan Penyusunan <i>Job sheet</i>	24
Penilaian	25
Level <i>Job sheet</i>	26
 6. Jadwal Blok	28
Pengertian Jadwal Blok	28
Penyusunan Jadwal Blok	28
 7. Monitoring dan Evaluasi	41
Monitoring	41
Evaluasi	41
Level Penerapan <i>Teaching Factory</i>	42
 8. Lampiran-lampiran	45



Daftar Tabel

Tabel 2.1.	Matriks Tahapan Penerapan <i>Teaching Factory</i>	19
Tabel 4.1.	Kriteria Penentuan Produk	23
Tabel 4.2.	Tahapan Penentuan Produk	24
Tabel 5.1.	Tahapan dan Pembagian Peran dalam Penyusunan <i>Job sheet</i>	26
Tabel 5.2.	Level <i>Job sheet Teaching Factory</i>	27
Tabel 6.1.	Struktur Kurikulum dan Jam Pelajaran	31
Tabel 6.2.	Pembagian Jadwal Pelajaran Normatif, Adaptif dan Produktif	33
Tabel 6.3.	Jadwal Pelajaran per minggu	34
Tabel 6.4.	Pengelompokkan Jam Pembelajaran	35
Tabel 6.5.	Kelompok/ <i>Section</i> per Mata Pelajaran Praktik	36
Tabel 6.6.	Jadwal Kelompok Praktik	37
Tabel 6.7.	Ilustrasi Pembagian Kelas pada Rombongan Belajar	38
Tabel 6.8.	Contoh Jadwal Blok untuk 2 Rombel dan 2 Pelajaran Praktik	39
Tabel 6.9.	Contoh Analisis Kesesuaian Jam Pembelajaran pada Kurikulum dan Jadwal Blok	40
Tabel 6.10.	Pembagian Peran dalam Penyusunan Jadwal Blok	41
Tabel 7.1.	Level dalam Penerapan <i>Teaching Factory</i>	43



Daftar Gambar

Gambar 1.1.	Proses Pembelajaran <i>Teaching Factory</i>	14
Gambar 1.2.	Keterkaitan Kegiatan Kurikuler/Akademik dan Produk dalam <i>Teaching Factory</i>	14
Gambar 2.1.	Tahapan Penerapan Model Pembelajaran <i>Teaching Factory</i>	17
Gambar 3.1.	Tahapan Penyusunan dan Keterkaitan antar Komponen <i>Teaching Factory</i>	21
Gambar 6.1.	Langkah Penyusunan Jadwal Blok	30
Gambar 6.2.	Contoh Kalender Akademik	32



Daftar Lampiran

Form Penentuan Produk

- Form-1: Identifikasi Produk *Teaching Factory* 46
- Form-2: Matrik Produk *Teaching Factory*..... 48
- Form-3: Keputusan Produk Internal Matrik Produk *Teaching Factory* 50
- Form-4: Desain Kualitas Produk Internal Matrik Produk *Teaching Factory* 51
- Form-4b: Standar Produksi untuk Produk Jasa 52

Form Penyusunan Jadwal Blok

- Form-1: Layout Global Jadwal Blok 53
- Form-2: Jadwal Teori di Kelas 54
- Form-3: Jadwal Praktik 56

Form Penyusunan *Job sheet*

- Form-1: Matrik Produk *Teaching factory* 57
- Form-2: Pemetaan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dalam Pembelajaran Praktik dan Teori 58
- Form-3: Pemetaan Alokasi Jam Kegiatan pembelajaran 59
- Form-4: Urutan *Job sheet* Sesuai Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 60
- (Berdasarkan Alokasi Waktu)

Level *Job sheet* 61

Contoh *Job sheet* 62



Daftar Istilah

Block Shedule/ Jadwal Blok : Pengaturan kegiatan belajar mengajar yang disusun sedemikian rupa agar peserta didik dapat menguasai suatu kompetensi tertentu dalam waktu yang sudah ditentukan

Dokumen Perangkat Pembelajaran : Dokumen yang memuat sekumpulan bahan, alat, media dan petunjuk serta pedoman proses pembelajaran di dalam kelas dan laboratorium. Dokumen tersebut disiapkan oleh seorang pendidik sebelum kegiatan pembelajaran, terdiri dari: (i) pemetaan indikator pembelajaran; (ii) Silabus; (iii) RPP; (iv) Lampiran-lampiran (meliputi: *job sheet*, instrumen penilaian, unjuk kerja dalam bentuk rubrik penilaian, lembar pengamatan dan perhitungan nilai akhir)

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) : Perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran

Job sheet : Urutan materi untuk mengantarkan pencapaian kompetensi peserta didik dengan hasil akhir berupa produk. *Job sheet* merupakan bagian dari RPP, dan disusun mengacu pada produk dan diselaraskan dengan jadwal blok

Kompetensi : Seperangkat kemampuan yang menyangkut sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik setelah mempelajari suatu muatan pembelajaran (kompetensi dasar). Perolehan kompetensi dalam pembelajaran berlangsung secara berurutan

Kompetensi Dasar (KD) : Kemampuan untuk mencapai Kompetensi Inti yang harus diperoleh oleh peserta didik melalui pembelajaran, berupa konten atau kompetensi yang terdiri dari sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan dan keterampilan yang bersumber dari Kompetensi Inti yang harus dikuasai peserta didik

Kompetensi Inti (KI) : Kemampuan untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang harus dimiliki peserta didik pada setiap tingkat, kelas atau program

Kurikulum : Seperangkat atau sistem rencana dan pengaturan isi serta bahan pembelajaran yang menjadi pedoman dalam aktivitas belajar mengajar yang ditetapkan oleh pemerintah

Maintenance, Repair and Calibration/Pemeliharaan, Perbaikan dan Kalibrasi : Kegiatan terkait pemeliharaan, perbaikan dan kalibrasi peralatan di laboratorium atau bengkel dengan tujuan untuk memperpanjang umur ekonomis peralatan dan menjaga peralatan selalu dalam kondisi optimal dan siap pakai

Produk : Dalam konteks *teaching factory*, produk adalah barang/jasa/ide/gagasan yang berfungsi sebagai media untuk pengantar kompetensi peserta didik

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) : Rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih, yang dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran dan penilaian peserta didik dalam mencapai Kompetensi Dasar (KD)

Sense of Quality : Kemampuan dan kesadaran untuk bekerja sesuai dengan standar obyektif kualitas yang ditentukan

Sense of Efficiency : Kemampuan dan kesadaran untuk bekerja secara efisien dengan produktivitas tinggi

Sense of Creativity and Innovation : Kemampuan dan kesadaran untuk mengembangkan ide/cara baru dalam pemecahan suatu masalah dan menemukan peluang serta menerapkannya dalam suatu pekerjaan

Silabus : Rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar

Standard Operating Procedure (SOP) : Serangkaian instruksi kerja yang dibakukan, disebut juga sebagai Prosedur Operasional Baku (POB)

Teaching Factory : Model pembelajaran berbasis produk (barang/jasa) melalui sinergi sekolah dengan industri untuk menghasilkan lulusan yang kompeten sesuai dengan kebutuhan industri



FAQ

Frequently Asked Questions



“Apa yang dimaksud *teaching factory*?”

Teaching factory adalah model pembelajaran berbasis produk (barang/jasa) melalui sinergi sekolah dengan industri untuk menghasilkan lulusan yang kompeten sesuai dengan kebutuhan industri.



“Apa landasan hukum penerapan *teaching factory*?”

Landasan hukum penerapan model pembelajaran *teaching factory* terdiri dari:

- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia No. 4301);
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri;
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 No. 71, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia No. 5410);
- Peraturan Presiden No. 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019, khususnya yang terkait dengan pendidikan menengah kejuruan;
- Instruksi Presiden No. 9 Tahun 2016 tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Rangka Peningkatan Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Indonesia;
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 103 Tahun 2014 tentang Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran.



“Apakah semua SMK harus menerapkan *teaching factory*?”

Sesuai dengan PP No. 41/2015 pasal 6 ayat 1 dinyatakan bahwa Penyelenggaraan pendidikan vokasi industri berbasis kompetensi harus dilengkapi dengan LSP, *teaching factory* dan TUK, dengan demikian setiap SMK harus dapat menerapkan model pembelajaran *teaching factory* ini. Secara khusus pada Renstra Kemdikbud 2015-2019 telah ditargetkan bahwa sampai dengan tahun 2019 sudah dilaksanakan penerapan *teaching factory* di > 1.000 SMK.



“Apakah semua kompetensi keahlian di SMK dapat menerapkan *teaching factory*?”

Model pembelajaran *teaching factory* mempunyai 3 (tiga) komponen, yaitu: (i) produk sebagai media pengantar kompetensi, (ii) *Job sheet* yang memuat urutan kerja dan penilaian sesuai dengan prosedur kerja standar industry serta (iii) pengaturan jadwal belajar yang memungkinkan terjadinya pengantaran *softskill* dan *hardskill* ke peserta didik dengan optimal. Setiap kompetensi keahlian yang ada di SMK dapat menerapkan *teaching factory* melalui 3 komponen tersebut sesuai dengan karakteristik dan kompleksitas masing-masing.



“Apakah *teaching factory* sama dengan unit produksi?”

Di dalam *Grand Design* Pengembangan *Teaching Factory* dan *Technopark* di SMK, (Kemendikbud, 2016:92) dijelaskan bahwa konsep *teaching factory* sudah dilaksanakan sejak tahun 2000 dalam bentuk sederhana, yaitu berupa pengembangan unit produksi. Konsep tersebut kemudian dikembangkan pada tahun 2005 menjadi sebuah model pengembangan SMK berbasis industri yang terdiri dari: (i) pengembangan SMK berbasis industri sederhana; (ii) pengembangan SMK berbasis industri yang berkembang; dan (iii) pengembangan SMK berbasis industri yang berkembang dalam bentuk *factory* sebagai tempat belajar.

Selanjutnya pada tahun 2011, Direktorat Pembinaan SMK, Kemendikbud bekerja sama dengan pemerintah Jerman melalui Program SED-TVET mengembangkan konsep *teaching factory* yang merupakan adaptasi dari elemen-elemen pelaksanaan *dual system* yang diterapkan pada pendidikan kejuruan di Jerman dan Swiss. Melalui model pembelajaran *teaching factory* diharapkan peserta didik mendapatkan pengalaman belajar sesuai dengan situasi nyata di industri/tempat kerja secara menyeluruh sehingga peserta didik akan menguasai kompetensi dan karakter yang sesuai dengan kebutuhan industri.



“Apa yang dimaksud dengan karakter/budaya industri, dan bagaimana membangun budaya tersebut dalam institusi pendidikan kejuruan?”

Karakter/budaya kerja di industri yaitu prinsip, nilai, pengetahuan, sikap, perilaku, struktur, aturan, mekanisme dan kebiasaan yang umum berlaku dalam dunia usaha dan dunia industri. Melalui penerapan model pembelajaran *teaching factory* proses kegiatan pembelajaran kompetensi diintegrasikan dengan proses penguatan pendidikan karakter, seperti: berpikir kritis, kolaboratif, komunikatif, sopan, disiplin, tanggung-jawab, kreatif, inovasi, efisien dan efektif.



“Apa manfaat *teaching factory* bagi sekolah?”

Melalui penerapan model pembelajaran *teaching factory*, akan diperoleh manfaat sebagai berikut:

- a) Meningkatnya efisiensi dan efektivitas pengantaran *soft skills* dan *hard skills* kepada peserta didik;
- b) Meningkatnya kolaborasi dengan dunia usaha/dunia industri melalui penyelarasan kurikulum, penyediaan instruktur, alih pengetahuan/teknologi, pengenalan standar dan budaya industri;
- c) Meningkatnya kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan melalui interaksi dengan dunia usaha/dunia industri;
- d) Terjadinya perubahan paradigma pembelajaran dan budaya kerja di institusi pendidikan dan pelatihan kejuruan.



“Bagaimana tahapan penerapan *teaching factory*?”

Penerapan *teaching factory* dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, implementasi dan evaluasi.

- a) Pada tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan antara lain:
 - Sosialisasi ke pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait;
 - Pembentukan tim pelaksana *teaching factory*;
 - Penyusunan rencana dan ruang lingkup kegiatan;
 - Penyusunan dan pengesahan dokumen perangkat pembelajaran, yang di dalamnya termasuk komponen utama *teaching factory* yang terdiri dari: Produk, Jadwal Blok dan *job sheet*;
- b) Pada tahap implementasi, kegiatan yang dilakukan antara lain:
 - Penerapan model pembelajaran *teaching factory*;
 - Pendampingan dan penguatan pemahaman pemangku kepentingan (*stakeholder*);
 - Monitoring dan pengendalian kegiatan.

- c) Sedangkan pada tahap evaluasi, dilakukan:
- Evaluasi penerapan *teaching factory*;
 - Penyusunan laporan hasil evaluasi serta rekomendasi untuk penguatan dan perbaikan selanjutnya.



“Siapa yang terlibat dalam pengelolaan penerapan *teaching factory* di sekolah?”

Penerapan model pembelajaran *teaching factory* melibatkan seluruh pemangku kepentingan di sekolah. Penanggung jawab kegiatan adalah Kepala Sekolah dengan didukung oleh tim pelaksana *teaching factory*, yang terdiri dari Wakil Kepala Sekolah (Wakasek) Kurikulum; Wakasek Hubungan Industri; Wakasek Sarana dan Prasarana; ketua kompetensi keahlian dan pendidik. Salah satu anggota tim *teaching factory* ditetapkan sebagai koordinator.



“Apakah dalam pengelolaan *teaching factory* perlu dibentuk struktur baru atau menggunakan struktur yang sudah ada di sekolah?”

Agar lebih efisien pengelolaan *teaching factory* dilakukan dengan mengoptimalkan struktur yang sudah ada di sekolah dengan penambahan *job descriptions* tertentu sesuai dengan kebutuhan. Tentunya jika ada penambahan tugas maka hal tersebut perlu ditetapkan dengan surat keputusan Kepala Sekolah.



“Bagaimana mengukur kinerja pelaksanaan *teaching factory*?”

Untuk mengetahui capaian pelaksanaan *teaching factory* harus dilakukan monitoring rutin dan evaluasi berkala. Setidaknya ada tujuh variabel yang perlu diperiksa, yaitu mengenai manajemen. SDM, komponen *teaching factory* (produk, jadwal blok dan *Job sheet*), sarana, prasarana, proses pembelajaran dan hubungan industri. Selanjutnya, alat ukur yang paling penting adalah apakah lulusan SMK yang telah menerapkan *teaching factory* ketika memasuki dunia usaha dan dunia industri secara umum memiliki kompetensi dan budaya kerja yang lebih baik dibandingkan dengan SMK lain yang belum menerapkan model pembelajaran *teaching factory*.



“Apa yang menjadi komponen utama *teaching factory*?”

Ada tiga hal yang menjadi komponen utama dari model pembelajaran *teaching factory*, yaitu: produk, jadwal blok, dan *Job sheet*.



“Apa yang dimaksud dengan produk dalam konteks *teaching factory*?”

Produk (barang/jasa) dalam konteks model pembelajaran *teaching factory* adalah media pengantar untuk mencapai suatu kompetensi tertentu, jadi bukan sekedar produk yang dihasilkan dari pemanfaatan sarana/prasarana yang ada.



“Apa fungsi produk dalam *teaching factory*?”

Istilah produk memang sudah dikenal dan digunakan dalam model SMK sebelumnya, namun fungsi produk lebih ditempatkan sebagai semata benda/jasa yang dihasilkan oleh laboratorium, bengkel atau unit kerja/produksi di sekolah, yang dapat dijual dan menghasilkan pendapatan. Sementara dalam model pembelajaran *teaching factory*, fungsi produk terutama digunakan sebagai bahan belajar untuk mencapai kompetensi tertentu.



“Apa yang dimaksud dengan jadwal blok?”

Jadwal blok dalam konteks model pembelajaran *teaching factory* adalah pengaturan kegiatan belajar mengajar yang disusun sedemikian rupa sehingga memungkinkan peserta didik memiliki waktu belajar dan pendampingan secara optimal pada saat mempelajari suatu kompetensi tertentu. Optimal dalam arti pada saat praktik tiap peserta didik menggunakan satu alat (1 peserta didik : 1 alat praktik), dan praktik dilakukan secara menerus dalam kurun waktu tertentu tergantung dari kompetensi keahlian yang dipelajari, misalnya praktik selama 1-2 minggu secara menerus.



“Apa karakteristik utama jadwal blok?”

Jadwal blok dalam konteks *teaching factory* bukan sekedar pengelompokan sejumlah mata pelajaran praktik secara bersama-sama namun juga menekankan pada efisiensi penyediaan alat praktik. Dengan tetap menggunakan ketentuan bahwa 1 peserta didik 1 alat praktik, dengan pengaturan jadwal praktik dan rotasi yang tepat maka jumlah alat praktik yang disediakan tidak harus sama dengan jumlah total peserta didik, dengan demikian akan terjadi penghematan biaya investasi.

Misalnya: Satu rombongan belajar (32 peserta didik) akan dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 3-6 peserta didik. Selanjutnya beberapa kelompok akan melakukan kegiatan praktik yang sama dalam jangka waktu tertentu dan setelah seluruh jadwal praktik terpenuhi kelompok tersebut akan berotasi dengan kelompok lainnya untuk mempelajari kompetensi yang lain. Dengan demikian dalam satu rombongan belajar, pada setiap minggu setiap beberapa kelompok akan melakukan kegiatan praktik yang berbeda dengan kelompok lainnya. Rotasi akan diatur sedemikian rupa sehingga pada akhir kalender pendidikan setiap peserta didik telah mempelajari semua kompetensi yang direncanakan. Tahapan penyusunan jadwal blok dijelaskan dalam panduan ini.



“Apa yang dimaksud dengan *Job sheet*?”

Job sheet dalam model pembelajaran *teaching factory* merupakan bagian dari RPP dan disusun dengan mengacu pada produk yang ditentukan. *Job sheet* tersebut memuat urutan materi untuk mengantarkan kompetensi peserta didik dengan hasil akhir berupa produk berkualitas dan bermanfaat. Dalam *job sheet* diidentifikasi secara jelas kompetensi apa yang harus dikuasai oleh peserta didik. Format *job sheet* terdiri dari soal (pertanyaan), prosedur pengerjaan, rubrik penilaian dan format penilaian. Ciri utama *job sheet teaching factory* adalah pada metode penilaiannya, di mana mengutamakan fungsi, estetika (bentuk) dan waktu penyelesaian. Metode penilaian dilakukan secara transparan sehingga setiap peserta didik dapat mengetahui berapa nilai yang diperoleh serta alasannya.

1

Model Pembelajaran *Teaching Factory*

Pengertian *Teaching Factory*

Pengertian *teaching factory* sesuai dengan *Grand Design* Pengembangan *Teaching Factory* dan *Technopark* di SMK (2016), adalah suatu model pembelajaran pada institusi pendidikan kejuruan yang menggunakan suatu produk (barang/jasa) sebagai media pembelajaran untuk mengantarkan kompetensi dan diselenggarakan melalui sinergi sekolah dengan industri. Tujuan dari model pembelajaran tersebut adalah menghasilkan lulusan yang menguasai kompetensi tertentu sesuai dengan standar industri serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

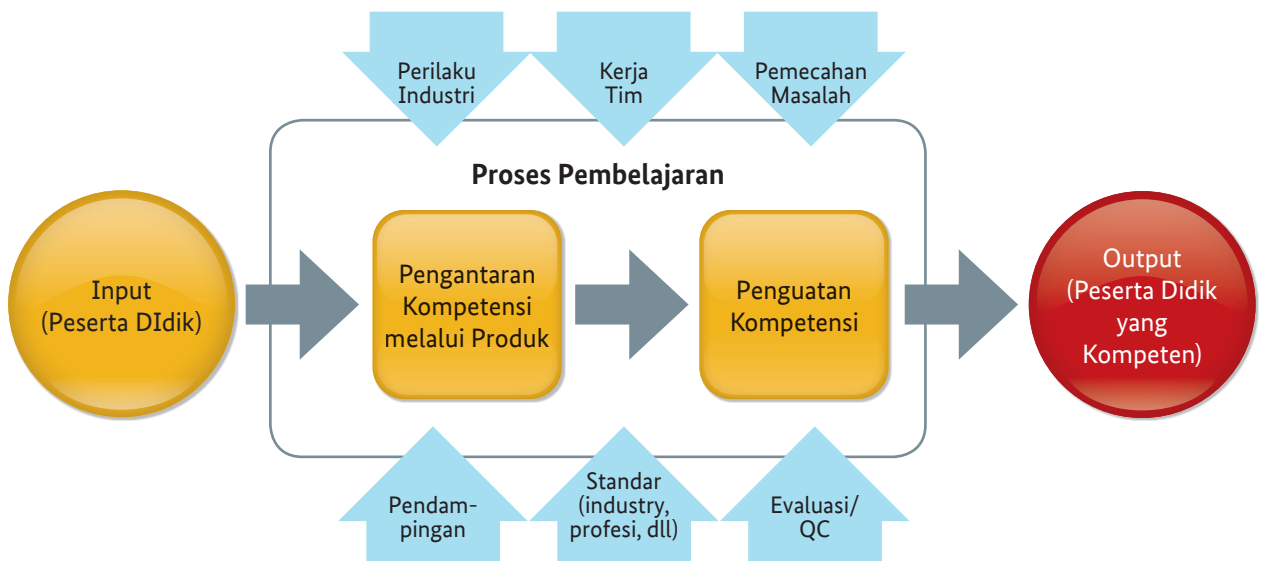
Model pembelajaran tersebut bertujuan untuk meningkatkan keselarasan proses pengantaran pengembangan keterampilan (*skills*), pengetahuan (*knowledge*) dan sikap (*attitude*) melalui penyalarsan tematik pada mata pelajaran normatif, adaptif dan produktif.

Penekanan model pembelajaran ini terletak pada aktivitas peserta didik dalam memahami standar/kualitas, kemampuan memecahkan masalah dan melakukan inovasi, dengan pendampingan optimal dari instruktur/pendidik yang memiliki kompetensi dan pengalaman industri yang relevan.

Proses pembelajaran dirancang dan dilaksanakan berdasarkan prosedur, standar dan urutan kerja seperti yang diterapkan di industri dalam menghasilkan suatu produk (barang/jasa), sehingga diharapkan peserta didik dapat menguasai suatu kompetensi tertentu sekaligus memiliki standar perilaku yang dibutuhkan dalam suatu sistem dan proses kerja industri. Dalam arti bahwa setiap lulusan akan memiliki kemampuan untuk menangani suatu tugas sesuai dengan standar yang ditetapkan serta kompetensi tersebut harus dapat didemonstrasikan secara individual berdasarkan pada kriteria indikator kinerja yang ideal.

Dalam rangka pengantaran kompetensi tersebut, model pembelajaran *teaching factory* mengembangkan sistem yang dapat mengintegrasikan kebutuhan belajar setiap peserta didik. Terdapat materi pembelajaran dasar yang harus dikuasai oleh setiap peserta didik serta materi pembelajaran tingkat lanjut yang disediakan sebagai materi pengayaan. Materi pembelajaran tersebut disusun secara sistematis dengan mengutamakan pada pencapaian tujuan pembelajaran sikap, pengetahuan dan keterampilan (*soft skills* dan *hard skills*) yang selaras dengan kebutuhan industri.

Proses pembelajaran yang terjadi dalam *teaching factory* divisualisasikan dalam gambar berikut:



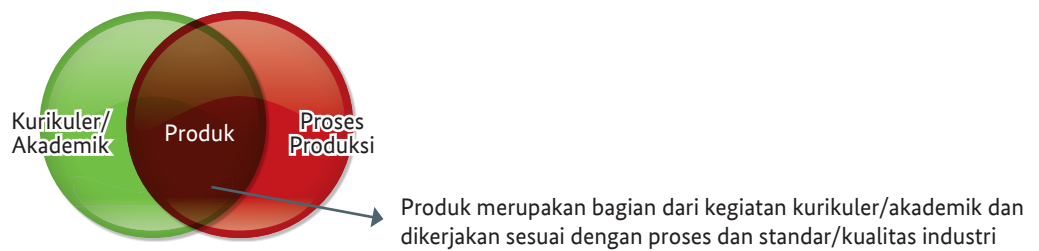
Gambar 1.1. Proses Pembelajaran *Teaching factory*

Dalam model pembelajaran *teaching factory*, peserta didik harus diberikan pendampingan untuk dapat belajar dan bekerja secara mandiri dan berkelompok untuk menghasilkan suatu produk (barang/jasa) berkualitas dalam jadwal belajar yang telah ditentukan, dengan menggunakan materi pembelajaran yang disusun selaras dan diintegrasikan dengan nilai – nilai industri.

Produk (barang/jasa) yang dihasilkan dalam model pembelajaran *teaching factory* harus dapat berfungsi sebagai media pengantar kompetensi, dan bukan sekedar hasil praktik atau utilisasi peralatan laboratorium atau bengkel.

Penentuan produk dilakukan melalui tahapan analisis produk yang melibatkan seluruh guru mata pelajaran (guru normatif, adaptif dan produktif) yang ada di institusi. Pada tahap awal diprioritaskan pada jenis produk yang dapat digunakan untuk memenuhi atau mensubstitusi kebutuhan internal dengan tetap mengutamakan kualitas, namun demikian tidak menutup kemungkinan juga bahwa produk yang dihasilkan ditujukan untuk memenuhi kebutuhan eksternal. Hal yang terpenting adalah bahwa produk tersebut digunakan sebagai media pengantar kompetensi, sehingga pemilihan produk memang harus berdasarkan dengan kompetensi yang diajarkan.

Keterkaitan antara kegiatan kurikuler/akademik dengan produk pada model pembelajaran *teaching factory* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.2. Keterkaitan Kegiatan Kurikuler/Akademik dan Produk dalam *Teaching Factory*

Jadwal belajar disusun dan diatur berdasarkan estimasi kebutuhan waktu peserta didik untuk dapat menguasai suatu kompetensi tertentu secara efektif dan efisien. Pengaturan dilakukan dengan tujuan agar proses pembelajaran praktik (produktif) dapat berjalan secara menerus (kontinyu) hingga peserta didik dapat menguasai suatu kompetensi secara tuntas.

Seluruh pendidik/instruktur pada semua mata pelajaran (normatif, adaptif dan produktif) dilibatkan dalam penyusunan jadwal belajar ini, agar jadwal dapat disusun secara optimal, dipahami dan disepakati oleh seluruh pihak. Jadwal juga diatur sedemikian rupa agar peserta didik dapat fokus menguasai suatu kompetensi, sekaligus memperoleh kesempatan untuk mengenal dan menerapkan budaya dan nilai industri. Selain itu, jadwal belajar tersebut juga harus diselaraskan dengan proses pengembangan produk yang telah ditentukan sebelumnya.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun dengan mengacu pada kurikulum dan ketentuan yang ada, dengan menambahkan ruang bagi peserta didik untuk dapat menguasai kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri. Selain itu RPP tersebut juga harus selaras dan terintegrasi dengan produk yang telah ditetapkan dan jadwal belajar yang telah disusun sebelumnya.

RPP tersebut dilengkapi dengan *job sheet* (lembar kerja) yang memuat urutan materi belajar/kerja yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk dapat menguasai suatu kompetensi. Urutan materi dalam *job sheet* terdiri dari soal praktik, prosedur pengerjaan dan format penilaian.

Melalui penerapan model pembelajaran *teaching factory* ini diharapkan lulusan SMK akan:

- Memiliki cara berfikir kritis, kreatif, inovatif dan berorientasi pada pemecahan masalah
- Memiliki cara kerja komunikatif dan bisa bekerja sama
- Memiliki integritas dan kedisiplinan dalam melaksanakan tugas-tugas dan mengemban kewajiban terkait profesinya.

Prinsip *Teaching Factory*

Prinsip dari model pembelajaran *teaching factory* adalah:

- a. Efisien
Meningkatkan efisiensi penggunaan alat dan bahan praktik
- b. Efektif
Menciptakan suasana pembelajaran sesuai dengan kondisi sesungguhnya di dunia kerja/industri dalam rangka pengantaran kompetensi secara tuntas
- c. Keterpaduan
Memadukan muatan/materi pelajaran pada mata pelajaran normatif, adaptif dan produktif
- d. Kolaborasi dengan dunia usaha/dunia industri
Meningkatkan kerja sama antara institusi pendidikan kejuruan dengan dunia usaha/dunia industri.

Nilai-nilai Dasar *Teaching Factory*

Nilai-nilai dasar *teaching factory* yaitu:

- a. *Sense of Quality*
Kemampuan dan kesadaran untuk bekerja sesuai dengan standar obyektif kualitas tertentu
- b. *Sense of Efficiency*
Kemampuan dan kesadaran untuk bekerja secara efisien dengan produktivitas tinggi
- c. *Sense of Creativity and Innovation*
Kemampuan dan kesadaran untuk mengembangkan ide/cara baru dalam pemecahan suatu masalah dan menemukan peluang serta menerapkannya dalam suatu pekerjaan



Prinsip dan nilai-nilai *teaching factory* tersebut harus dilaksanakan secara konsisten dan ditanamkan kepada seluruh warga institusi pendidikan, termasuk kepada peserta didik sebagai upaya pembangunan karakter yang konsisten dan berkelanjutan.

Tujuan Penerapan *Teaching Factory*

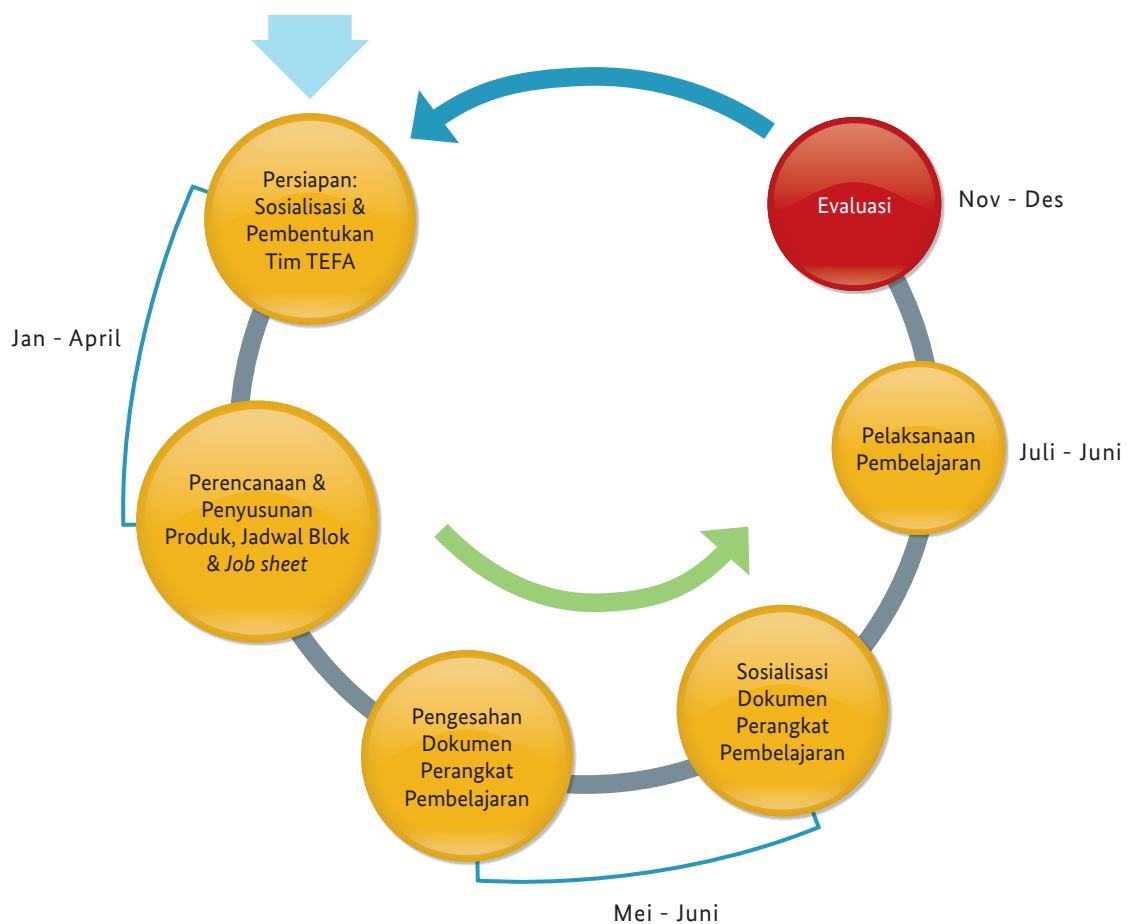
Tujuan dari penerapan model pembelajaran *teaching factory*, antara lain:

- Menciptakan sinergi dan integrasi proses perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran normatif, adaptif dan produktif, sehingga pengantaran kompetensi ke peserta didik lebih optimal;
- Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengantaran *soft skills* dan *hard skills* kepada peserta didik;
- Meningkatkan kolaborasi dengan dunia usaha/dunia industri melalui penyelarasan kurikulum, penyediaan instruktur, alih pengetahuan/teknologi, pengenalan standar dan budaya industri, dll;
- Meningkatkan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan melalui interaksi dengan dunia usaha/dunia industri;
- Mendorong munculnya perubahan paradigma pembelajaran dan budaya kerja di institusi pendidikan dan pelatihan kejuruan.

2

Penerapan *Teaching Factory*

Penerapan model pembelajaran *teaching factory* dilaksanakan melalui tahapan kegiatan dengan melibatkan seluruh sumber daya yang ada di institusi. Melalui tahapan kegiatan ini diharapkan penerapan *teaching factory* dapat berlangsung lebih terarah serta mendapatkan dukungan dari seluruh pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait. Tahapan kegiatan mengikuti kalender pendidikan yang berlaku.



Gambar 2.1. Tahapan Penerapan Model Pembelajaran *Teaching Factory*

Tahap Persiapan

- **Sosialisasi**
Penerapan model pembelajaran *teaching factory* memerlukan dukungan dan komitmen yang kuat dari manajemen dan seluruh *stakeholder* yang ada, karena model ini menuntut adanya perubahan dalam paradigma pembelajaran. *Teaching factory* berlaku pada seluruh mata pelajaran dan tidak hanya pada mata pelajaran produktif saja. Sosialisasi dilakukan dengan tujuan untuk menggalang komitmen dan keterlibatan dari seluruh *stakeholder* serta dukungan manajemen dan kepemimpinan yang kuat agar penerapannya dapat berjalan dengan baik.
- **Pembentukan tim pelaksana *teaching factory***
Tim Pelaksana berada di tingkat institusi dan terdiri dari orang yang memiliki pemahaman tentang tujuan pendidikan kejuruan serta memahami tahapan dan mekanisme pelaksanaan model pembelajaran *teaching factory*. Masa tugas tim pelaksana ditentukan sesuai dengan kebutuhan.
- **Penyusunan rencana dan ruang lingkup**
Rencana kerja dan lingkup penerapan *teaching factory* disusun dengan mempertimbangkan kesiapan sumber daya yang ada di institusi.
- **Penyusunan Dokumen Perangkat Pembelajaran**
Dokumen Perangkat Pembelajaran disusun mengacu pada ketentuan yang berlaku, antara lain memuat jenis produk, *Job sheet* dan jadwal blok serta dokumen lainnya.

Tahap Implementasi

- **Penerapan model *teaching factory*** dengan mengacu pada Dokumen Perangkat Pembelajaran;
- **Pendampingan dan penguatan pemahaman *stakeholder*** untuk meminimalisasi resistensi terhadap suatu hal yang dianggap baru. Koordinasi antar guru mata pelajaran harus dilakukan sejak awal proses persiapan.
- **Monitoring dan pengendalian kegiatan** dilakukan untuk mengetahui upaya penguatan yang harus dilakukan.

Tahap Evaluasi

Evaluasi, bertujuan untuk melihat apakah penerapan model pembelajaran *teaching factory* dapat atau telah memberikan dampak perubahan sesuai dengan yang diharapkan, serta untuk memberikan rekomendasi upaya penguatan dan perbaikan yang perlu dilakukan dalam penerapan *teaching factory* pada tahun ajaran berikutnya.

Tabel 2.1. Matrik Tahapan Penerapan *Teaching Factory*

No	Tahap Kegiatan	Waktu	Pelaku	Keluaran
A Tahap Persiapan				
1	Sosialisasi	Januari	<ul style="list-style-type: none"> · Kepala Sekolah, · Wakil Kepala Sekolah (Kurikulum, Sarana Prasarana, Hubungan Masyarakat), · Pendidik dan Tenaga Pendidikan 	Berita Acara dan Nota Kesepakatan
2	Pembentukan Tim <i>Teaching Factory</i>	Januari	Kepala Sekolah,	Struktur dan <i>Job Description</i> Tim <i>Teaching Factory</i>
3	Penyusunan Rencana dan Lingkup Kegiatan	Februari	Tim <i>Teaching Factory</i> (Waka Kurikulum, Waka Hubungan Industri, Ketua Kompetensi Keahlian, Pendidik)	Dokumen Rencana dan Lingkup Kegiatan <i>Teaching Factory</i>
4	Penyusunan Dokumen Perangkat Pembelajaran dan komponen utama <i>teaching factory</i> : a. Review Kalender Pendidikan b. Analisis Produk c. Penyusunan Jadwal Blok d. Penyusunan RPP- <i>Job sheet</i>	Maret - April	Tim <i>Teaching Factory</i>	Dokumen Perangkat Pembelajaran (draft)
5	Finalisasi dan Pengesahan Dokumen Perangkat Pembelajaran	Mei	Kepala Sekolah	Dokumen Perangkat Pembelajaran (final)
6	Sosialisasi Dokumen Perangkat Pembelajaran, terutama Jadwal Blok	Mei	Tim <i>Teaching Factory</i>	Kesepakatan <i>stakeholder</i>
B Tahap Pelaksanaan				
1	Pelaksanaan proses pembelajaran teori	Juli - Juni	<ul style="list-style-type: none"> · Ketua Program Keahlian · Pendidik (Normatif, Adaptif dan Produktif) 	Laporan Proses KBM
2	Pelaksanaan proses pembelajaran praktik	Juli - Juni	<ul style="list-style-type: none"> · Ketua Program Keahlian · Pendidik (Produktif) 	Laporan Proses KBM
3	Pendampingan dan penguatan	Juli - Juni	Tim <i>Teaching Factory</i>	Laporan Proses KBM
4	Monitoring dan Pengendalian	Juli - Juni	<ul style="list-style-type: none"> · Kepala Sekolah, · Tim <i>Teaching Factory</i> 	Laporan Hasil Monitoring Bulanan
C Tahap Evaluasi				
1	Evaluasi	November	<ul style="list-style-type: none"> · Tim <i>Teaching Factory</i> · Kepala Sekolah, · Wakasek (Kurikulum, Sarana Prasarana, Hubungan Masyarakat), · Pendidik dan Tenaga Kependidikan 	Instrumen dan Catatan Proses Evaluasi
2	Pelaporan dan Rekomendasi	Desember	Tim <i>Teaching Factory</i>	Laporan Evaluasi Tahunan (final)

3

Komponen *Teaching Factory*

Komponen utama dari model pembelajaran *teaching factory* terdiri dari:

- a. Produk
- b. *Job sheet*
- c. Jadwal Blok

Ketiga komponen tersebut saling terkait dan tidak terpisahkan mulai dari tahap perencanaan sampai dengan tahap pelaksanaan model pembelajaran *teaching factory*. Institusi pendidikan yang baru menerapkan model pembelajaran *teaching factory* perlu memperhatikan urutan/tahapan yang harus dilaksanakan agar penerapan model ini berlangsung sesuai dengan yang direncanakan.

Tahapan penyusunan dan keterkaitan antara komponen *teaching factory* digambarkan dalam gambar berikut:



Gambar 3.1. Tahapan Penyusunan dan Keterkaitan antar Komponen *Teaching Factory*

Penjelasan ringkas dari ke-3 komponen tersebut adalah sebagai berikut:

Produk

Produk (barang/jasa) dalam konteks model pembelajaran *teaching factory* adalah media pengantar untuk mencapai suatu kompetensi tertentu, jadi bukan sekedar produk yang dihasilkan dari pemanfaatan sarana/prasarana yang ada.



Aspek yang harus diperhatikan dalam penentuan suatu produk (barang/jasa) dalam model pembelajaran *teaching factory* adalah:

- Jumlah kompetensi yang dapat diantarkan melalui produk tersebut;
- Standar kualitas dan nilai guna produk (dapat memenuhi kebutuhan internal atau eksternal).

Job sheet

Job sheet merupakan bagian dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)¹. *Job sheet* memuat urutan materi untuk mengantarkan pencapaian kompetensi peserta didik dengan hasil akhir berupa produk, oleh karenanya *Job sheet* harus disusun selaras dengan produk dan jadwal blok yang sudah ditetapkan sebelumnya.



- Secara khusus, *Job sheet teaching factory* memuat urutan materi untuk mengantarkan pencapaian kompetensi dengan hasil akhir berupa produk berkualitas.
- *Job sheet* terdiri dari soal praktik, prosedur pengerjaan, rubrik penilaian dan format penilaian.
- Pada setiap *Job sheet* diidentifikasi dengan jelas kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik, sehingga target kompetensi dasar yang diajarkan tercapai.

Jadwal Blok

Dalam konteks model pembelajaran *teaching factory*, penyusunan jadwal blok diartikan sebagai upaya untuk:

- Mengatur kontinuitas proses pembelajaran dalam pencapaian kompetensi;
- Menyelaraskan budaya belajar dengan budaya industri;
- Menyelaraskan proses pembelajaran dengan proses produksi;
- Mengoptimalkan penggunaan alat praktik untuk proses pembelajaran.

Dengan kata lain, penyusunan jadwal blok adalah upaya optimalisasi pemanfaatan sumber daya yang ada di sekolah (peserta didik, pendidik, sarana dan prasarana, dll.) dalam rangka menciptakan situasi belajar mengajar (pengantaran kompetensi) yang lebih efektif dan efisien.



Pada pelaksanaan model pembelajaran *teaching factory*, pendidik/instruktur harus memiliki beberapa kompetensi serta memiliki pengalaman yang relevan. Pengalaman tersebut tidak hanya terkait pada didaktik, namun juga pengalaman dalam kegiatan produksi/industri yang relevan. Melalui pengalaman tersebut diharapkan pendidik/instruktur mampu menyusun jadwal belajar dan membawa suasana praktik mendekati realita yang ada di industri.

¹ Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), merupakan rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih, yang dikembangkan dari silabus, dengan tujuan untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran dan penilaian peserta didik dalam mencapai Kompetensi Dasar (KD) (sumber Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses)

4

Produk

Fungsi Produk dalam *Teaching Factory*

Produk (berupa barang/ jasa) dalam model pembelajaran *teaching factory* berfungsi sebagai media untuk mengantarkan kompetensi kepada peserta didik, dan merupakan bagian tidak terpisahkan dari proses pembelajaran.

Perlu ditekankan bahwa produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang sesuai dengan standar (misalnya SNI, ISO, standar industri, standar profesi, dll.).

Tahapan Penentuan Produk

Tahapan penentuan produk terdiri dari identifikasi, analisis kesesuaian produk sesuai dengan kriteria yang ditentukan dan selanjutnya dilakukan penentuan produk *teaching factory*.

Kriteria penentuan produk dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Kriteria Penentuan Produk

No	Kriteria	Keterangan
1	Kompetensi yang diantarkan	Produk yang ditentukan adalah produk yang mampu mengantarkan sebanyak mungkin kompetensi.
2	Waktu penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> Produk dapat diselesaikan tepat waktu sesuai dengan jadwal pembelajaran. Tahapan pengerjaan produk harus ditetapkan dari sejak awal dengan mempertimbangkan kompleksitas pengerjaannya.
3	Produk dibutuhkan internal/eksternal	Diutamakan pada jenis produk yang dibutuhkan secara terus menerus atau produk yang sedang dibutuhkan.
4	Kebutuhan investasi	Penentuan produk juga harus mempertimbangkan investasi yang dibutuhkan, sebaiknya produk yang dipilih adalah produk yang tidak membutuhkan tambahan investasi yang besar.

Tahapan penentuan produk disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.2. Tahapan Penentuan Produk

No	Tahapan	Langkah yang dilakukan	Keterangan
1	Langkah 1 identifikasi	1. Identifikasi produk (barang/jasa) yang dapat mengantarkan kompetensi	Gunakan Form-1 Identifikasi Produk
2	Langkah 2 Analisis Kesesuaian	1. Analisis waktu pengerjaan produk à apakah waktu pengerjaan produk selaras dengan jadwal pembelajaran? 2. Apakah produk dibutuhkan internal/ eksternal? 3. Apakah produk tersebut dibutuhkan secara terus menerus? 4. Apakah proses pengerjaan produk membutuhkan tambahan investasi?	Gunakan Form-2 Matrik Produk
3	Langkah 3 Penentuan Produk	Penentuan produk dilakukan dengan mempertimbangkan: 1. Produk yang paling banyak mengantarkan kompetensi 2. Perkiraan nilai efisiensi yang dihasilkan 3. Perkiraan nilai investasi yang dibutuhkan	Gunakan Form-3 Penentuan Produk

Tahapan penentuan produk dilaksanakan dengan melibatkan:

- Kepala Sekolah;
- Wakil Kepala Sarana Prasarana;
- Koordinator *teaching factory*;
- Ketua Kompetensi Keahlian terkait;
- Guru Produktif;
- Industri.

Dalam pedoman ini telah disediakan beberapa form yang dapat digunakan dalam penentuan produk, yaitu:

- Form 1 : Identifikasi Produk
- Form 2 : Matrik Produk
- Form 3 : Penentuan Produk
- Form 4 : Kualitas Produk



Setelah produk ditentukan, selanjutnya perlu disusun dokumen spesifikasi produk yang menjelaskan urutan proses dan detail produk.

5

Job Sheet

Secara umum, *Job sheet* adalah tahapan kegiatan yang membantu peserta didik dalam melaksanakan unjuk kerja. Dalam konteks *teaching factory*, *Job sheet* memuat urutan materi untuk mengantarkan pencapaian kompetensi peserta didik dengan hasil akhir berupa produk (barang/jasa).

Urutan materi dalam *job sheet* diawali dari tahapan yang sederhana sampai dengan tahapan kompeten. Dalam rangka menjamin ketercapaian kompetensi maka setiap peserta didik harus berhasil menyelesaikan *job sheet* tersebut minimal 3 (tiga) kali.

Job sheet dirancang dan dilaksanakan berdasarkan prosedur dan standar kerja yang sesungguhnya untuk menghasilkan produk (barang/jasa) yang sesuai dengan standar kualitas.

Tahapan Penyusunan *Job sheet*

Job sheet disusun dengan mengacu pada jenis produk yang telah ditentukan sebelumnya (pada tahapan penentuan produk). Produk tersebut merupakan bagian dari proses pembelajaran dan memiliki linearitas serta mengantarkan sebanyak mungkin kompetensi yang relevan.

Tahapan penyusunan *Job sheet* sebagai berikut:

1. Pendidik mengidentifikasi Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) Kompetensi Dasar (KD) yang dibutuhkan untuk membuat produk tersebut;
2. Pendidik menyusun urutan materi sesuai indikator pencapaian kompetensi dengan kriteria:
 - Jumlah *job sheet* ditentukan berdasarkan kedalaman materi kompetensi yang diajarkan;
 - Alokasi waktu penyelesaian *job sheet* mengacu pada jadwal blok.

Tahapan dan Pembagian Peran dalam penyusunan *Job sheet* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1. Tahapan dan Pembagian Peran dalam Penyusunan *Job sheet*

No	Tahap	Keterangan
1	Koordinasi	Ketua Kompetensi Keahlian berkoordinasi dengan Wakil Kepala Sekolah terkait produk (barang/jasa) yang akan digunakan sebagai metode pengantar kompetensi dalam proses pembelajaran
2	Penyusunan <i>Job sheet</i>	Pendidik menyusun <i>draft job sheet</i> berdasarkan jenis produk yang telah ditetapkan dan menyerahkan <i>draft</i> tersebut kepada Ketua Kompetensi Keahlian
3	Review <i>Job sheet</i>	Ketua Kompetensi Keahlian melakukan review atas <i>draft job sheet</i> yang telah disusun. Apabila <i>draft</i> tersebut dianggap sudah layak selanjutnya diserahkan kepada Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum
4	Finalisasi dan Pengesahan <i>Job sheet</i>	Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum mengumpulkan <i>job sheet</i> tersebut dalam dokumen kurikulum untuk divalidasi dan didokumentasikan

Struktur *job sheet* terdiri dari:

1. Informasi Pengetahuan
2. Tujuan
3. Alat dan Bahan
4. Aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
5. Langkah Kerja
6. Materi Soal
7. Penilaian dan Hasil
8. Validasi (Guru pengampu dan siswa)

Penilaian

Aspek penilaian pada *job sheet* harus mengandung tiga unsur, yaitu:

- Aspek kualitas, yaitu penilaian secara teknis, cara pengerjaan dan hasilnya;
- Aspek fungsi, yaitu pembobotan penilaian yang mengacu pada fungsi;
- Waktu pengerjaan, yaitu berkaitan dengan lama waktu pengerjaan suatu produk.

Tujuan dari penggunaan sistem penilaian adalah untuk mengukur kompetensi peserta didik, yang meliputi proses dan hasil belajar. Penilaian dilakukan setelah peserta didik menyelesaikan seluruh proses dalam *Job sheet*.

Ada empat prinsip penilaian dalam konteks *teaching factory* yaitu:

1. Obyektivitas
Penilaian dilakukan dengan menggunakan cara pengukuran yang valid dan dapat diandalkan.
2. Transparansi
Penilaian dilakukan secara terbuka, sehingga peserta didik dapat mengetahui kualitas hasil unjuk kerjanya.
3. Kualitas
Penilaian dilakukan dengan menekankan pada pengukuran hasil unjuk kerja dengan mengacu pada ketentuan standar (ukuran/kualitas/layanan), fungsi, waktu (kecepatan), pengetahuan dan sikap.
4. Prosedur penilaian
penilaian dilakukan dengan menggunakan form penilaian standar yang ditetapkan oleh sekolah.



- Contoh Pemetaan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dapat dilihat pada Lampiran Tahapan Penyusunan *Job sheet*.
- Contoh *job sheet* dan penilaian dapat dilihat pada Lampiran Ilustrasi *Job sheet* dan Lembar Penilaian.

Level *Job sheet*

Kedalaman belajar pada model pembelajaran *teaching factory* diwujudkan dalam tujuh level *job sheet*, terdiri dari:

Tabel 5.2. Level *Job sheet*

No	Level <i>Job sheet</i>	Fokus	Keterangan
1	Level 1 - Pemahaman Dasar	Pengetahuan teknis dasar	<p><i>Job sheet</i> pada level ini bertujuan untuk membekali dan memperkuat pemahaman peserta didik mengenai suatu program kompetensi sebelum peserta didik melakukan praktik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Job sheet</i> mencakup pembelajaran pengetahuan dan keterampilan dasar dari suatu kompetensi; • Pengetahuan dan keterampilan dasar tersebut diantaranya: <ul style="list-style-type: none"> - pengenalan pada alat; - pengetahuan dan keterampilan dasar untuk pengerjaan material; - pengukuran dan pengecekan; - perhitungan-perhitungan; - modifikasi; - keterampilan dasar tata cara penggunaan dan perawatan peralatan; - pengetahuan dan keterampilan membuat produk dengan metode tertentu, dll.
2	Level 2 - Penyusunan Langkah Kerja	Perencanaan Kerja	<p><i>Job sheet</i> pada level ini bertujuan untuk membekali dan memperkuat kemampuan peserta didik dalam menyusun perencanaan kerja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menerapkan pemahaman dan keterampilan dasar yang diperolehnya di Level 1; • Peserta didik mampu menyusun perencanaan kerja untuk membuat produk dengan langkah-langkah yang tepat.
3	Level 3 - Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar dengan Penekanan pada Kualitas	<p><i>Job sheet</i> pada level ini bertujuan untuk membekali dan memperkuat kemampuan peserta didik untuk menguasai standar kompetensi tertentu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada level ini peserta didik menerapkan pemahaman dan keterampilannya dalam menghasilkan produk melalui praktik; • Level ini mensyaratkan <i>sense of quality</i>, yakni pengerjaan yang dilakukan oleh peserta didik berdasarkan pada standar objektif atau standar kualitas yang telah ditentukan. Sistem penilaian yang dilakukan berdasarkan pada standar baku pada kompetensi keahlian masing-masing (sesuai dengan tingkat presisi yang ditentukan); • Hasil produk pada level ini dititikberatkan pada penguasaan standar kompetensi yang telah ditetapkan.

No	Level <i>Job sheet</i>	Fokus	Keterangan
4	Level 4 - Efisiensi	Aplikasi kompetensi dengan penekanan pada efisiensi	<p><i>Job sheet</i> pada level ini bertujuan untuk membekali dan memperkuat kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan suatu kompetensi dengan penekanan pada efisiensi, diwujudkan dalam bentuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kegiatan praktik pada level ini tidak hanya berbasis pada <i>sense of quality</i> tetapi juga berbasis pada <i>sense of efficiency</i>. Peserta didik melakukan kegiatan praktik dengan menerapkan budaya kerja di industri, yaitu dengan mempertimbangkan aspek efisiensi dalam setiap prosesnya; Produk yang dihasilkan bukan hanya “baik” tetapi juga harus “benar” dan rapi sesuai dengan standar serta bernilai ekonomi.
5	Level 5 - kreativitas	Aplikasi kompetensi dengan penekanan pada kreatifitas	<p><i>Job sheet</i> pada level ini bertujuan untuk penerapan suatu kompetensi dengan penekanan pada aspek kreatifitas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Job sheet</i> pada level ini tidak hanya mencakup <i>sense of quality</i> dan <i>sense of efficiency</i>, tetapi juga mencakup <i>sense of creativity</i>. <i>Job sheet</i> dirancang berdasarkan <i>project work</i> (Tugas Akhir peserta didik) berupa modifikasi pada produk barang/jasa yang sudah ada di pasar; Proses pembelajaran diarahkan agar peserta didik mengenal seluruh proses kegiatan produksi barang/jasa dari tahap perencanaan (desain, merencanakan proses, perhitungan biaya), tahap produksi, dan presentasi hasil; Peserta didik dituntut untuk mempunyai kemampuan kerja sama yang baik dalam sebuah kelompok sebagai bentuk penerapan perilaku industri.
6	Level 6 - Inovasi produk	Aplikasi kompetensi dengan penekanan pada inovasi	<p><i>Job sheet</i> pada level ini bertujuan untuk pengaplikasian suatu kompetensi, dengan penekanan pada aspek inovasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Job sheet</i> dirancang berdasarkan <i>project work</i> (Tugas Akhir peserta didik) yaitu berupa produk barang/jasa yang dibutuhkan oleh industri/pasar; Peserta didik mempraktikkan kewirausahaan melalui pelibatan dalam aspek <i>target delivery</i>, <i>cost</i>, <i>quality</i> dan efisiensi yang terkait dengan <i>customer expectation</i> dan <i>satisfaction</i>.
7	Level 7 - Daya saing	Aplikasi kompetensi dengan penekanan pada pengembangan daya saing	<p><i>Job sheet</i> pada level ini bertujuan untuk pengaplikasian suatu kompetensi, dengan penekanan pada aspek daya saing.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Job sheet</i> pada level ini menyerupai <i>job sheet</i> level 6, dengan perbedaan terletak pada orientasi institusi pada peningkatan kegiatan produksi bukan hanya <i>mass production</i> dan <i>repeat order</i>, melainkan orientasi pada kebutuhan pasar.

6

Jadwal Blok

Pengertian Jadwal Blok

Jadwal blok dalam konteks model pembelajaran *teaching factory* adalah pengaturan kegiatan belajar mengajar yang disusun sedemikian rupa sehingga memungkinkan peserta didik memiliki waktu belajar dan pendampingan secara optimal pada saat mempelajari suatu kompetensi tertentu.

Jadwal blok mengatur sistem rotasi kegiatan pembelajaran teori dan praktik, terutama dalam hal penggunaan fasilitas belajar praktik (seperti: laboratorium, bengkel, studio, dapur, kebun, kolam, ruang simulasi, dll. sesuai dengan kompetensi keahlian) agar dapat berlangsung secara terus menerus. Pengertian proses pembelajaran “terus-menerus” adalah bahwa kegiatan praktik dapat dilakukan secara kontinyu dalam waktu yang telah ditentukan sampai dengan tercapainya kompetensi peserta didik.

Melalui jadwal blok, pembelajaran teori dan praktik dapat dilaksanakan dalam waktu yang cukup untuk memenuhi ketuntasan kompetensi, contohnya: 1 minggu praktik (1 P) dan 1 minggu teori (1 T) (disesuaikan dengan kurikulum dan kompetensi keahlian) sekaligus diintegrasikan dengan pembelajaran karakter (*soft skill*) peserta didik, seperti: kejujuran, percaya diri, disiplin, tanggung jawab, toleransi, kerjasama, dll.

Situasi belajar yang muncul dengan adanya jadwal blok adalah sebagai berikut:

- 1 rombongan belajar dibagi menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok akan mempelajari mata pelajaran yang berbeda dalam kurun waktu tertentu secara paralel dan bergiliran/rotasi;
- 1 siswa : 1 alat, pada saat praktik setiap peserta didik akan berlatih dengan menggunakan satu peralatan kerja (dalam hal tidak berarti bahwa sekolah harus menyediakan peralatan dengan jumlah yang sama dengan jumlah peserta didik);
- Pendidik/instruktur akan dapat melakukan pendampingan dengan lebih optimal, sebagai contoh jika dalam 1 rombel terdiri dari 32 peserta didik, maka rombel tersebut dibagi ke dalam beberapa kelompok belajar, dengan jumlah kelompok tergantung jenis dan jumlah mata pelajaran produktif di tiap kompetensi keahlian. Setiap kelompok belajar terdiri dari beberapa peserta didik dengan jumlah bervariasi antara 3-6 orang.

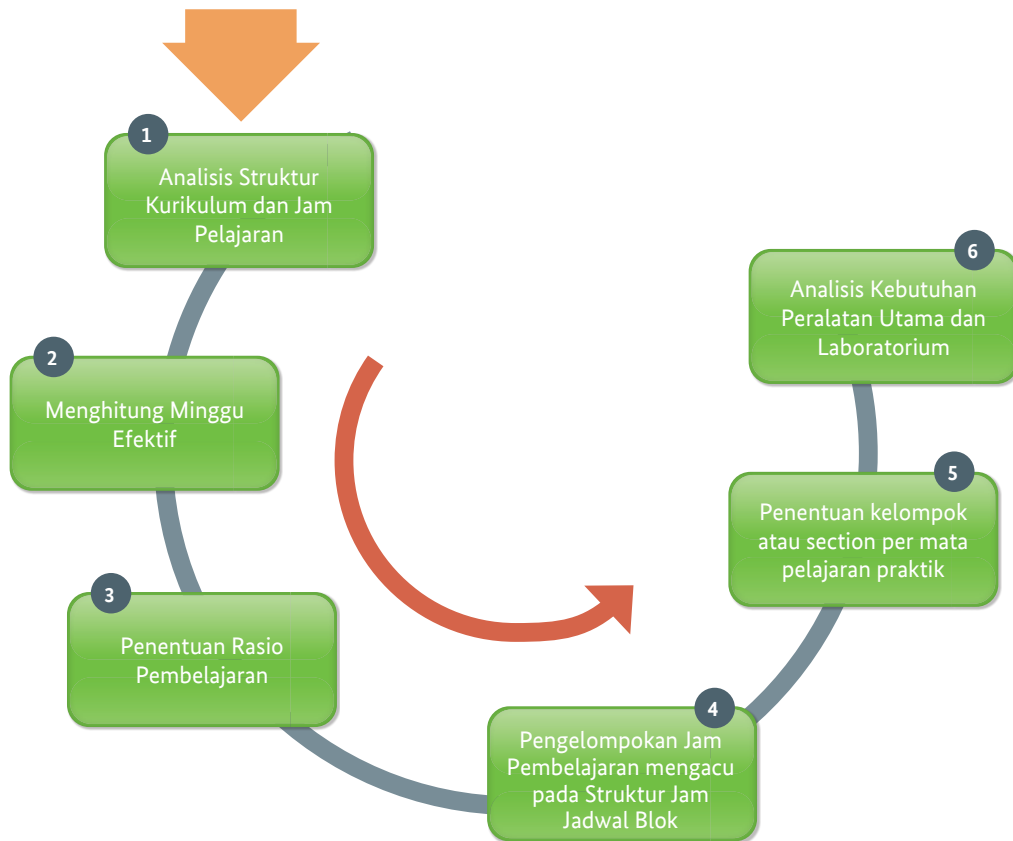
Penyusunan Jadwal Blok

Aspek yang harus diperhatikan dalam penyusunan jadwal blok adalah sebagai berikut:

- a) **Jam belajar**, berkaitan dengan waktu belajar berdasarkan kalender akademik serta waktu yang dibutuhkan untuk mencapai kompetensi;
- b) **Mata pelajaran**, berkaitan dengan materi yang dipelajari peserta didik dalam kurun waktu tertentu;
- c) **Rotasi/perputaran**, berkaitan dengan pengaturan waktu belajar praktik peserta didik secara berkelompok dan bergilir (satu rombongan belajar dibagi menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok akan mempelajari mata pelajaran yang berbeda dalam kurun waktu tertentu secara bergiliran);

- d) **Peralatan**, berkaitan dengan efisiensi dan optimalisasi peralatan praktik dengan tetap memperhatikan ketentuan bahwa untuk setiap peserta didik akan melakukan praktik dengan menggunakan 1 (satu) alat;
- e) **Jumlah pendidik/instruktur**, berkaitan dengan tugas pendidik/instruktur dalam mendampingi proses pembelajaran.

Tahapan dalam penyusunan jadwal blok dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6.1. Langkah Penyusunan Jadwal Blok

Uraian dari setiap langkah penyusunan jadwal blok adalah sebagai berikut:

a. Langkah 1: Analisis Struktur Kurikulum dan Jam Pelajaran

Lakukan analisis sederhana pada struktur kurikulum dengan membandingkan jumlah jam pelajaran normatif dan adaptif (A dan B) dengan produktif (C) untuk setiap kompetensi keahlian.

Sebagai ilustrasi, berikut adalah contoh penyusunan jadwal blok pada Kompetensi Keahlian Teknik Permesinan.

Asumsi:

- Jumlah rombongan belajar (rombel) : 2 Rombel (Y dan Z)
- Jumlah peserta didik per rombel : 32 anak
- Jumlah minggu belajar : 36 minggu
- Jumlah Mesin Bubut : 16 unit
- Jumlah Mesin Milling (Frais) : 12 unit
- Jumlah peralatan Gambar Manufaktur : 6 unit

Struktur kurikulum dan jam pelajaran pada Jurusan Teknik Permesinan berdasarkan Kurikulum 2013 adalah sebagai berikut:

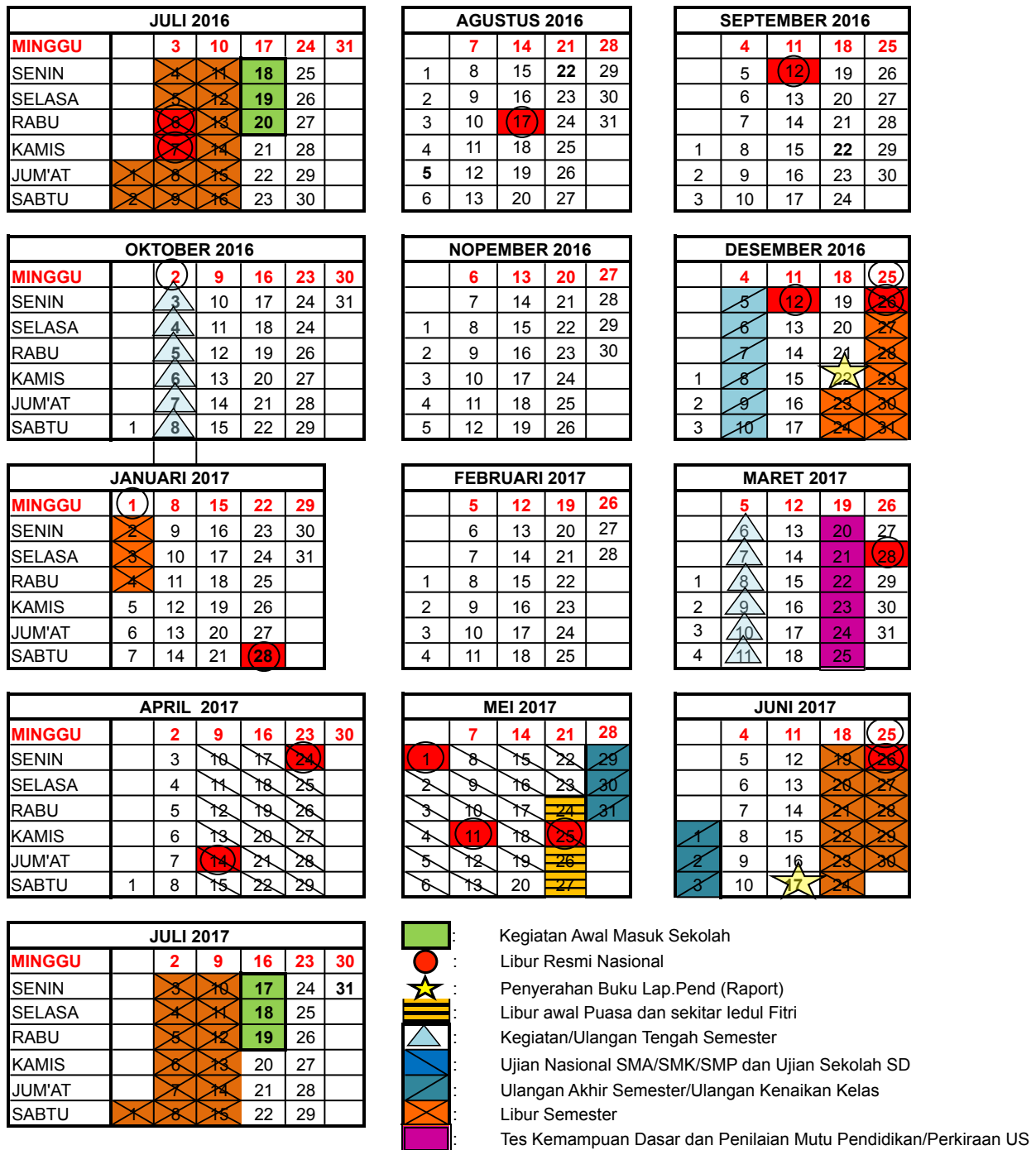
Tabel 6.1. Struktur Kurikulum dan Jam Pelajaran

Struktur Kurikulum Jurusan Teknik Permesinan Kelas XI*					
Kelompok A (wajib)		K13	C1. Dasar Bidang Keahlian		
1	Pendidikan Agama	3	11	Fisika	2
2	PPKn	2	12	Kimia	2
3	Bahasa Indonesia	4	13	Gambar Teknik	2
4	Matematika	4			
5	Sejarah Indonesia	2	C2. Dasar Program Keahlian		
6	Bahasa Inggris	2			
Kelompok B (wajib)			C3. Paket Keahlian		
7	Seni Budaya	2	18	Gambar Manufaktur	3
8	Kewirausahaan	2	19	Bubut	9
9	Penjaskes	3	20	Frais	5
10	Mulok	0			
Jumlah		24	Jumlah		24

*Struktur kurikulum mengacu pada Kurikulum yang ditetapkan oleh Kemendikbud untuk tiap jurusan/keahlian.

b. Langkah 2: Menghitung Minggu Efektif (Kalender Pendidikan)

Tentukan jumlah minggu efektif dalam satu tahun dengan melihat semua kegiatan yang ada, termasuk Ujian Semester, Prakerin, Ujian Nasional, dll. dengan merujuk pada Kalender Pendidikan yang ditetapkan oleh Dinas Pendidikan. Pada umumnya jumlah minggu efektif dalam 1 (satu) tahun adalah antara 36 – 38 minggu (untuk kelas X dan XI).



Gambar 6.2. Contoh Kalender Akademik

)* Dalam contoh ini minggu efektif sejumlah 36 minggu

c. Langkah 3: Penentuan Rasio Pembelajaran Produktif, Normatif dan Adaptif

Tentukan rasio pembelajaran normatif dan adaptif dengan pembelajaran produktif sesuai hasil analisis struktur kurikulum pada Langkah 1. Contoh, jika ditentukan rasio 1:1 maka kegiatan pembelajaran akan diatur dalam jadwal 1 minggu untuk pembelajaran Normatif dan Adaptif, maka 1 minggu berikutnya untuk pembelajaran Produktif.

Rasio pembelajaran produktif, normatif dan adaptif dalam contoh ini, sebagai berikut

Tabel 6.2. Pembagian Jadwal Pelajaran Normatif, Adaptif dan Produktif

Putaran ke:	1		2		3		4		5		6		7		8		9		US
Minggu ke:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Kelas XI	Y	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	
	Z	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	

Putaran ke:	10		11		12		13		14		15		16		17		18	
Minggu ke:	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Kelas XI	Y	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P
	Z	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	NA	P	P

Di kelas XI ada dua rombongan belajar, yaitu kelas Y dan Z

NA = Normatif dan Adaptif
P = Produktif
Rasio NA : P adalah 1:1

Jumlah efektif KBM dalam setahun = 36 minggu

Ujian semester

Dari rasio pelajaran tadi, selanjutnya susunlah jadwal pelajaran secara umum per minggu.

Tabel 6.3. Jadwal Pelajaran per Minggu

Jam	Senin		Selasa		Rabu	
	P	NA	P	NA	P	NA
1	Praktik	Agama	Praktik	Matematika	Praktik	Matematika
2	Praktik	Agama	Praktik	Matematika	Praktik	Matematika
3	Praktik	PPKn	Praktik	B. Inggris	Praktik	Matematika
4	Praktik	PPKn	Praktik	B. Inggris	Praktik	Agama
5	Praktik	B. Indonesia	Praktik	Seni	Praktik	Agama
6	Praktik	B. Indonesia	Praktik	Seni	Praktik	B. Inggris
7	Praktik	B. Indonesia	Praktik	B. Indonesia	Praktik	B. Inggris
8	Teori Praktik	Sejarah	Praktik	B. Indonesia	Praktik	KWU
9	Teori Praktik	Sejarah	Praktik	B. Indonesia	Praktik	KWU
Jam	Kamis		Jumat		Sabtu	
	P	NA	P	NA	P	NA
1	Praktik	Matematika	Gambar Teknik	Penjas	Fisika	Penjas
2	Praktik	Matematika	Gambar Teknik	Penjas	Fisika	Penjas
3	Praktik	Matematika	Gambar Teknik	Penjas	Kimia	Penjas
4	Praktik	B. Indonesia	Gambar Teknik	PPKn	Kimia	KWU
5	Praktik	B. Indonesia	Fisika	PPKn	Kimia	KWU
6	Praktik	Seni	Fisika	KWU	Kimia	KWU
7	Praktik	Seni				
8	Praktik	Sejarah				
9	Praktik	Sejarah				



- Jadwal belajar harian/mingguan yang disusun berdasarkan struktur kurikulum dan jam belajar (Lihat Langkah 1)
- Jika di minggu ganjil Rombel Y belajar pelajaran Produktif/praktik, maka pada saat yang sama Rombel Z belajar pelajaran Normatif-Adaptif, dan sebaliknya pada minggu genap (rasio 1:1).

d. Langkah 4: Penyusunan Jam Pembelajaran dengan mengacu pada Struktur Jam Jadwal Blok

Kelompokkanlah jam pembelajaran struktur implementasi yaitu jumlah jam belajar yang akan digunakan sebagai acuan untuk pembuatan jadwal blok. Contoh, jika ditentukan rasio 1 minggu praktik dan 1 minggu teori maka alokasi 2 jam pelajaran untuk mata pelajaran PPKN yang ada dalam struktur kurikulum harus dikalikan 2 (untuk memenuhi ketentuan alokasi pada kurikulum).

Pengelompokan jam pembelajaran dalam contoh ini, sebagai berikut:

Tabel 6.4. Pengelompokan Jam Pembelajaran

Struktur Kurikulum Jurusan Teknik Permesinan Kelas XI								
Kelompok A (wajib)		K13	Realisasi (dikalikan 2)		C1. Dasar Bidang Keahlian			Realisasi (dikalikan 2)
1	Pendidikan Agama	3	6		11	Fisika	2	4
2	PPKn	2	4		12	Kimia	2	4
3	Bahasa Indonesia	4	8		13	Gambar Teknik	2	4
4	Matematika	4	8					
5	Sejarah Indonesia	2	4		C2. Dasar Program Keahlian			
6	Bahasa Inggris	2	4					
Kelompok B (wajib)					C3. Paket Keahlian			
7	Seni Budaya	2	4		18	Gambar Manufaktur	3	6
8	Kewirausahaan	2	4		19	Bubut	9	18
9	Penjaskes	3	6		20	Frais	5	10
10	Mulok	0						
Jumlah		24	48		Jumlah			24

Dikalikan 2 karena proporsinya 1 minggu praktik dan 1 minggu teori.


e. Langkah 5: Penentuan Kelompok per Mata Pelajaran Praktik

Tentukan kelompok atau section per mata pelajaran praktik berdasarkan lama waktu yang dibutuhkan untuk belajar peserta didik sampai dengan kompeten serta disesuaikan dengan ketersediaan sarana dan prasarana yang dibutuhkan.

Dalam contoh ini kelompok atau section per mata pelajaran teori dan praktik, sebagai berikut:

Tabel 6.5. Kelompok per Mata Pelajaran Praktik

Jam	Jam		Jumlah Siswa	Kode
	T	P		
Gambar Manufaktur	0	3	6	G
Bubut	1	8	16	B
Frais	1	5	10	F
Jumlah	2	16	32	

- 
- Dalam setahun, tiap siswa minimal akan memperoleh pelajaran teori praktek untuk Bubut 1 minggu dan Frais juga 1 minggu;
 - Sementara untuk pelajaran praktik gambar manufaktur (G) selama 3 minggu; Bubut (B) selama 8 minggu; dan Frais (F) selama 5 minggu.

Selanjutnya buatlah jadwal kelompok praktik, yang mengacu pada jumlah praktik tiap pelajaran yang sudah disusun pada Tabel 6.5. Penyusunan kolom jadwal praktik ini berdasarkan nomor urut siswa dan jenis pelajaran praktik yang disusun secara “bergilir” sedemikian rupa, sehingga tiap siswa memperoleh pengalaman belajar bersama dengan siswa dari nomor urut berbeda pada pelajaran praktik tertentu, yang kurang lebih mendekati situasi dan budaya kerja yang ada dalam dunia usaha/industri (seperti: bekerja dalam kelompok, dengan sistem shift, dll.). Sebagai contoh, siswa nomor urut 1-2 belajar praktik gambar manufaktur pada minggu 1-3 dan siswa nomor urut 3-4 belajar praktik yang sama pada minggu 1-2 dan minggu 31, seperti terlihat pada Tabel 6.6. berikut:

Tabel 6.6. Jadwal Kelompok Praktik

Jadwal Praktik Kelas XI - Y	Siswa	Semester 1										Semester 2									
		1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35		
	1-2	G	G	G	B	B	B	B	B	B	B	B	F	F	F	F	F	G			
	3-4	G	G	B	B	B	B	B	B	B	B	F	F	F	F	F	G	G			
	5-6	G	B	B	B	B	B	B	B	B	F	F	F	F	F	G	G	G			
	7-8	B	B	B	B	B	B	B	B	F	F	F	F	F	G	G	G	B			
	9-10	B	B	B	B	B	B	B	F	F	F	F	F	G	G	G	B	B			
	11-12	B	B	B	B	B	B	F	F	F	F	F	G	G	G	B	B	B			
	13-14	B	B	B	B	B	F	F	F	F	F	G	G	G	B	B	B	B			
	15-16	B	B	B	B	F	F	F	F	F	G	G	G	B	B	B	B	B			
	17-18	B	B	B	F	F	F	F	F	G	G	G	B	B	B	B	B	B			
	19-20	B	B	F	F	F	F	F	G	G	G	B	B	B	B	B	B	B			
	21-22	B	F	F	F	F	F	G	G	G	B	B	B	B	B	B	B	B			
	23-24	F	F	F	F	F	G	G	G	B	B	B	B	B	B	B	B	F			
	25-26	F	F	F	F	G	G	G	B	B	B	B	B	B	B	B	F	F			
	27-28	F	F	F	G	G	G	B	B	B	B	B	B	B	B	F	F	F			
	29-30	F	F	G	G	G	B	B	B	B	B	B	B	B	F	F	F	F			
	31-32	F	G	G	G	B	B	B	B	B	B	B	B	F	F	F	F	F			

Nomor urut siswa

3 Kelompok siswa belajar 3 jenis praktik berbeda di minggu yang sama

- Jadwal belajar praktik tiap siswa setiap minggu sesuai nomor urutnya.
- Tiap siswa/kelompok siswa minimal belajar praktik Gambar Manufaktur (G): 3 minggu, Bubut (B): 8 minggu dan Frais (F): 5 minggu dalam satu tahun pelajaran (lihat Tabel 6.5). (Lihat tabel sebelumnya tentang pembagian kelompok praktik)

Dari tabel di atas, jika diilustrasikan pembagian kelas dan proses belajar kurang lebih sebagai berikut:

Tabel 6.7. Ilustrasi Pembagian Kelas pada Rombel Berbeda

Jurusan Teknik Permesinan - Kelas XI, Minggu 1			
Rombel Y 32 siswa	Kelas Praktik Gambar  (6 siswa)	Kelas Praktik Bubut  (16 siswa)	Kelas Praktik Frais  (10 siswa)
RombelZ 32 siswa	Kelas Teori (32 siswa)		

Pada minggu berikutnya kedua rombongan belajar berganti kelas teori dan praktik, dan begitu seterusnya selama satu tahun pelajaran.

Dari tabel dan gambar di atas, jika disusun jadwal blok untuk dua rombongan belajar Y dan Z pada Kelas XI, maka jadwal pada Semester 1 diilustrasikan sebagai berikut:

Tabel 6.8. Contoh Jadwal Blok untuk 2 Rombel dan 3 Pelajaran Praktik

Jadwal Blok Jurusan Teknik Permesinan, Kelas XI Semester 1: Rombel Y dan Z																																			
Minggu ke																																			
Siswa	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		
	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	
1-2	G	T	T	G	G	T	T	G	G	T	T	G	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T
3-4	G	T	T	G	G	T	T	G	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T
5-6	G	T	T	G	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T
7-8	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	F	T	T
9-10	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	F	T	T	F	F	T	T
11-12	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T
13-14	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T
15-16	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T
17-18	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	G	T	T
19-20	B	T	T	B	B	T	T	B	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	G	T	T	G	G	T	T
21-22	B	T	T	B	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	G	T	T	G	G	T	T	G	G	T	T
23-24	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	G	T	T	G	G	T	T	G	G	T	T	G	B	T	T
25-26	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	G	T	T	G	G	T	T	G	G	T	T	G	B	T	T	B	B	T	T
27-28	F	T	T	F	F	T	T	F	F	T	T	F	G	T	T	G	G	T	T	G	G	T	T	G	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T
29-30	F	T	T	F	F	T	T	F	G	T	T	G	G	T	T	G	G	T	T	G	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T
31-32	F	T	T	F	G	T	T	G	G	T	T	G	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T	B	B	T	T



Keterangan:

- Terdapat dua rombongan, yaitu rombongan Y dan Z, masing rombongan terdiri dari 32 siswa;
- "T" adalah kelas teori untuk pelajaran Normatif dan Adaptif (NA);
- Pada Minggu 1, ketika Rombongan Y belajar praktik Gambar (G), Bubut (B) dan Frais (F), maka pada saat yang bersamaan Rombongan Z belajar teori;
- Bergantian, pada Minggu 2 ketika Rombongan Y belajar teori, maka pada saat yang bersamaan Rombongan Z belajar praktik G, B dan F. Begitu seterusnya bergiliran setiap minggunya sampai akhir semester.
- Jadwal serupa juga disusun untuk Semester 2.

Lakukan analisis kesesuaian antara jam pelajaran dalam kurikulum dengan jam pembelajaran pada jadwal blok, seperti pada contoh berikut:

Tabel 6.9. Contoh Analisis Kesesuaian Jam Pembelajaran pada Kurikulum dan Jadwal Blok

Perolehan Jam Kurikulum				Perolehan Jam Model Blok		
Mata Pelajaran	Jam Kur/ Minggu	Minggu/ Tahun	Total Jam/ Tahun	Jumlah Putaran	Jam/ Putaran	Total Jam/ Tahun
Gambar Manufaktur	3	36	108	3	36	108
Bubut	9	36	324	9	36	324
Frais	6	36	216	6	36	216



- Total jam belajar praktik tiap siswa selama setahun agar dapat kompeten pada kompetensi tertentu.
- Tiap Bidang Keahlian/Jurusan memiliki standar jumlah atau lama belajar praktik agar dapat kompeten sesuai standar kompetensi masing-masing.

f. Langkah 6: Analisis Kebutuhan Peralatan dan Laboratorium

Hitung jumlah peralatan dan laboratorium yang dibutuhkan dengan rasio 1:1 antara peserta didik dan alat (jumlah peralatan sama dengan jumlah anak dalam kelompok praktik). Setiap kompetensi keahlian memiliki kebutuhan peralatan minimal yang harus disediakan agar proses belajar dalam berjalan optimal.

Dalam contoh ini, ketersediaan alat sudah diketahui di awal (lihat Langkah 1). Namun untuk sekolah yang baru akan memulai *teaching factory*, dari jadwal blok yang sudah disusun tadi dapat dihitung minimal alat yang dibutuhkan untuk mata pelajaran praktik tertentu. Jadi dengan jadwal blok ini jumlah alat tidak perlu ada sebanyak jumlah peserta didik, karena jadwal telah disusun secara paralel untuk beberapa jenis praktik sekaligus yang menggunakan alat berbeda.

Penyusunan jadwal blok dilakukan secara bersama-sama oleh Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum, guru/pendidik normatif, adaptif dan produktif pada setiap awal tahun ajaran dan disahkan oleh Kepala Sekolah.

Peran para pihak dalam tahapan penyusunan jadwal blok dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 6.10. Pembagian Peran dalam Penyusunan Jadwal Blok

Tahap	Keterangan
1. Koordinasi	Kepala Sekolah menugaskan Waka Kurikulum dan Ketua Kompetensi Keahlian untuk menyusun Jadwal Blok;
2. Analisis Struktur Kurikulum dan Jam Pelajaran	Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum bersama Ketua Kompetensi Keahlian menganalisis kurikulum dari pemerintah, dan menentukan blocking waktu untuk kelompok mata pelajaran Adaptif, Normatif dan Produktif;
3. Penyusunan Jadwal Umum	Ketua Kompetensi Keahlian menyusun Jadwal blok untuk kelompok mata pelajaran produktif dan menyerahkan hasilnya kepada Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum
4. Konsolidasi dan Finalisasi Jadwal Blok	<ul style="list-style-type: none"> - Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum mengkonsolidasi jadwal kelompok pelajaran Normatif dan Adaptif dengan Jadwal blok kelompok pelajaran Produktif dan menyerahkan hasilnya kepada Kepala Sekolah; - Kepala Sekolah bersama Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum dan Ketua Paket Keahlian melakukan finalisasi analisis atas ketercapaian jadwal
5. Pengesahan dan tindak lanjut	Kepala Sekolah mengesahkan jadwal blok dan selanjutnya menugaskan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum untuk mensosialisasikan jadwal blok tersebut ke seluruh <i>stakeholder</i> .

7

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan Evaluasi (M&E) merupakan dua kegiatan yang perlu dilakukan dalam rangka pengendalian penerapan *teaching factory*. Meskipun merupakan satu kesatuan kegiatan, monitoring dan evaluasi memiliki fokus yang berbeda.

Monitoring

Monitoring dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah penerapan *teaching factory* sesuai dengan rencana dan prosedur yang telah disepakati dengan fokus pada apa yang sedang dilaksanakan. Kegiatan monitoring dilakukan dengan cara menggali informasi (misalnya melalui wawancara dan pengamatan) secara regular berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.

Secara prinsip, monitoring dilakukan pada saat penerapan *teaching factory* sedang berlangsung guna memastikan kesesuaian proses dan capaian kegiatan apakah sesuai dengan rencana atau tidak. Bila ditemukan hambatan, penyimpangan atau keterlambatan maka segera dibenahi sehingga kegiatan dapat berjalan sesuai rencana dan targetnya. Jadi, hasil monitoring menjadi input bagi kepentingan proses selanjutnya.

Evaluasi

Evaluasi bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan *teaching factory* mencapai tujuan yang diharapkan atau tidak. Evaluasi lebih menekankan pada aspek hasil yang dicapai (output). Evaluasi dilakukan jika program itu telah berjalan setidaknya dalam suatu periode (tahapan), sesuai dengan tahapan rancangan dan jenis program yang disusun dalam perencanaan.

Monitoring dan evaluasi *teaching factory* dilakukan dengan mengukur 7 (tujuh) parameter penerapan *teaching factory*, terdiri dari:

- Manajemen;
- SDM
- Komponen *Teaching Factory*
- Sarana
- Prasarana
- Proses Pembelajaran
- Hubungan Industri.

Level Penerapan *Teaching Factory*

Hasil monitoring dan evaluasi dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian institusi dalam penerapan *teaching factory*.

Indikator pencapaian level dalam penerapan *teaching factory* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7.1 Level dalam Penerapan *Teaching Factory*

Level	Indikator
Level 1 & 2	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dukungan dan pemahaman manajemen/pimpinan terhadap penerapan <i>teaching factory</i> terintegrasi dalam kebijakan sekolah, tercantum di dalam dokumen Sasaran Mutu, Rencana Program Sekolah / Rencana Induk Pengembangan; 2) Jumlah dan jenis sarana dan prasarana praktik sudah tersedia, lengkap dan memenuhi standar; 3) <i>Job Sheet</i> dirancang berdasarkan urutan Standar Kompetensi /Kompetensi Dasar sesuai kurikulum; 4) Institusi telah melaksanakan kegiatan pemeliharaan, perbaikan dan kalibrasi fasilitas dan peralatan secara rutin sehingga fasilitas siap dan memenuhi standar.
Level 3	<p>Telah memenuhi indikator pada level sebelumnya ditambah dengan indikator sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jumlah dan jenis sarana dan prasarana praktik sudah tersedia, lengkap dan memenuhi standar; 2) <i>Job Sheet</i> dirancang berdasarkan urutan Standar Kompetensi /Kompetensi Dasar sesuai kurikulum; 3) Institusi telah melaksanakan kegiatan pemeliharaan, perbaikan dan kalibrasi fasilitas dan peralatan secara rutin sehingga fasilitas siap dan memenuhi standar; 4) Pelaksanaan pembelajaran terintegrasi dengan proses produksi; 5) Proses pembangunan karakter dan etos kerja industri terintegrasi dalam proses pembelajaran praktik; 6) Kualitas produk (barang/jasa) hasil praktik memenuhi standar dan dapat diterima pasar.
Level 4	<p>Telah memenuhi indikator pada level sebelumnya ditambah dengan indikator sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Waktu penyerahan produk dilaksanakan tepat waktu; 2) Kerja sama tim internal institusi telah berjalan dengan baik dan efektif; 3) Jadwal blok telah berjalan dengan efektif; 4) Terdapat penghematan biaya/anggaran pada level institusi akibat penggunaan produk untuk memenuhi kebutuhan internal atau eksternal.
Level 5	<p>Telah memenuhi indikator pada level sebelumnya ditambah dengan indikator sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Terdapat penghematan biaya/anggaran pada level institusi akibat penggunaan produk untuk memenuhi kebutuhan internal atau eksternal; 2) Adanya inovasi pada proses pengembangan produk; 3) Produk memiliki posisi tawar yang tinggi; 4) Produk yang dihasilkan merupakan solusi dari permasalahan yang ada serta memiliki manfaat dan pertimbangan ekonomis.
Level 6	<p>Telah memenuhi indikator pada level sebelumnya ditambah dengan indikator sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Terdapat kerja sama dengan industri dalam bentuk order produk secara berkelanjutan dan menjadi bagian dari kegiatan praktik.
Level 7	<p>Telah memenuhi indikator pada level sebelumnya ditambah dengan indikator sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Terdapat transfer teknologi secara konkrit dan berdampak positif pada perkembangan proses pembelajaran di institusi.



Lampiran-lampiran

Form Penentuan Produk

Form-1: Identifikasi Produk Teaching Factory

KEBUTUHAN INTERNAL SEKOLAH/KOMPETENSI KEAHLIAN/ PROGRAM STUDI (kebutuhan internal berupa produk yang bisa dibuat sendiri dan relevan dengan kompetensi)										ANALISIS Di isi oleh Koordinator TEFA					
Nama :		[Nama Pendata]		Prog. Studi/Keahlian		[Nama Sub Entitas]		TTD		Nama :		TTD		TGL	
Tanggal :		[DD/MM/YYYY]													

ID	Barang / Jasa	Kebutuhan		Harga Perolehan	Kualitas / Spesifikasi		Linier	Efisien	Invest	Sustain	Keputusan
		Jumlah	Unit		Parameter	Limit					

Catatan: Form diserahkan ke Waka Sarpras/Koordinator Teaching Factory setelah diisi lengkap

Keterangan:

- Kolom Frekuensi, diisi dengan: Tidak Rutin (TR)/nHarian/ nBulanan/ nTahunan
- Kolom Linieritas, diisi dengan: (R)Rendah; (S) Sedang; (T) Tinggi
- Kolom Efisiensi Ekonomis: diisi dengan: (-) negatif; (0) nol; (+) positif
- Kolom Investasi, diisi dengan: (0) jika tidak perlu investasi; (+) butuh investasi dengan anggaran rutin; (++) butuh investasi khusus
- Kolom Sustainability, diisi dengan: (Y) jika kebutuhan rutin; (T) jika bukan kebutuhan rutin
- Kolom Keputusan, diisi dengan: (L) jika produk akan dianalisis lebih lanjut; (TL) jika produk tidak dianalisis lebih lanjut.



Form ini bersifat opsional, guru dapat langsung menggunakan form 2.

Form Penentuan Produk



Petunjuk Pengisian Form-1 :

1. Kolom sebelah kiri: Long List diisi oleh Waka Sarpras. Pengisian kolom dipandu sebagai berikut:
 - a. Kolom ID diisi Nomor Identitas kebutuhan produk. Nomor Identitas dibutuhkan sebagai pengenal kebutuhan produk dan akan dicantumkan sampai form terakhir. Waka Sarpras dapat menentukan metode nomenklatur yang dibutuhkan.
 - b. Kolom Barang / Jasa diisi dengan nama barang atau jasa yang dibutuhkan.
 - c. Kolom Kebutuhan diisi dengan data kebutuhan dimana:
 - i. Kolom Jumlah diisi dengan nilai kebutuhan
 - ii. Kolom Unit diisi dengan satuan nilai kebutuhan
 - iii. Kolom Frekuensi diisi dengan Frekuensi Kebutuhan (TR=Tidak Rutin atau /nH untuk produk yang dibutuhkan secara harian, nB untuk produk yang dibutuhkan Bulanan, nT untuk produk yang dibutuhkan tahunan).

Misalnya bila kita membutuhkan barang X sebanyak 100 Liter per 3 bulan maka ditulis sebagai berikut

ID	Barang / Jasa	Kebutuhan		
		Jumlah	Unit	Fq*
12345	x	100	Liter	/3B

- d. Kolom Harga Perolehan diisi dengan harga pasar per unit produk yang didapat oleh bagian pembelian.
 - e. Kolom Kualitas / Spec diisi dengan data kualifikasi produk:
 - i. Kolom Parameter diisi dengan hal yang dijadikan patokan kualifikasi
 - ii. Kolom Limit diisi dengan nilai batas patokan kualifikasi yang diijinkan.
 - iii. Kolom Unit diisi
2. Kolom sebelah kanan: *Short Listing* diisi oleh Koordinator *Teaching Factory*
 - a. Kolom L diisi dengan perkiraan linieritas produk dengan proses pelatihan kompetensi di sekolah. Diisi dengan R untuk yang rendah atau tidak ada sama sekali, S untuk yang sedang, dan T untuk yang Tinggi.
 - b. Kolom E diisi dengan perkiraan efisiensi ekonomis (nilai penghematan keuangan yang bisa didapatkan sekolah dengan memproduksi sendiri kebutuhannya). Diisi dengan – apabila nilai efisiensinya negatif, 0 jika tidak terjadi efisiensi atau disefisiensi yang berarti, dan + jika efisiensinya positif.

Form Penentuan Produk

Form-2: Matrik Produk Teaching Factory

No	Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar Utama		Jenis Produk				Jumlah Setara
			Ya	Tidak	[ID]	[Nama Produk]	[ID]	[Nama Produk]	
1	Matriks Linieritas								
	Mapel Lainnya								
	Mapel Lainnya								
	Mapel Lainnya								
A. Jumlah Setara Kompetensi Dasar Utama yang Linier									
B. Jumlah Setara Kompetensi Dasar selain Utama yang Linier									
2	Kapasitas yang bisa diproduksi (Unit/Waktu)								
3	Perkiraan harga pokok produksi (Rupiah)								
4	Perkiraan kebutuhan tambahan alat								
Analisis ini disusun oleh Guru Mata Pelajaran dan disahkan oleh Ketua Program Studi kemudian dikembalikan kepada Koordinator TEFA					Disusun oleh Tanggal		Disahkan oleh Tanggal		TTD

Form Penentuan Produk



Petunjuk Pengisian Form-2 :

1. Kolom Mata Pelajaran diisi dengan daftar semua mata pelajaran dikelompokkan berdasarkan kelas.
2. Kolom Kompetensi Dasar diisi dengan kompetensi dasar setiap mata pelajaran.
3. Kolom KD Utama diisi dengan Y apabila kompetensi dasar yang tertulis pada kolom Kompetensi Dasar dikategorikan sebagai kompetensi dasar yang utama (penting) dan N jika tidak.
4. Kolom Hasil Praktik (Produk) diisi dahulu sub judul ID dan Nama Produk lalu diberi tanda centang untuk kesesuaiannya dengan kompetensi dasar.
5. Kolom Non Produk diisi centang untuk mata pelajaran dengan kompetensi dasar yang belum bisa diwujudkan dalam produk.
6. Kolom Jumlah Setara Produk yang Linier diisi dengan jumlah setara produk yang linier dengan setiap kompetensi dasar. Kompetensi dasar utama memiliki setidaknya-tidaknya tiga buah setara produk yang linier. (apakah pertanyaan ini berkaitan/sama/redundant dengan pertanyaan no.3)
7. Baris A. Jumlah Setara Kompetensi Dasar Utama yang Linier diisi dengan jumlah setara kompetensi dasar utama yang linier dengan produk.
8. Baris B. Jumlah Setara Kompetensi Dasar selain Utama yang Linier diisi dengan jumlah setara kompetensi dasar yang linier dengan produk.
9. Baris Kapasitas yang bisa diproduksi (Unit / Waktu) diisi dengan kapasitas produksi yang bisa dilaksanakan.
10. Baris Perkiraan Harga Pokok Produksi (Rupiah) diisi dengan perkiraan harga pokok produksi per unit produk.
11. Baris Perkiraan Kebutuhan Tambahan Alat dan Mesin (List + Serial Number) diisi dengan daftar kebutuhan tambahan alat dan mesin beserta nomor seri alat dan mesin tersebut (pembuat dapat memberi nomor seri sendiri dan kemudian melampirkan daftar spesifikasi dan nomor seri apabila tidak terdapat nomor seri dari produsen).

50

Form 3: Keputusan Produk Internal-Matriks Produk Teaching Factory

[illegible]

Form Penentuan Produk

Form-4: Desain Kualitas Produk Internal Matrik Produk Teaching Factory

DEFINISI BARANG									
ID								Gambar	KD Linier
Nama Barang									
Pelanggan									
Material									
Alat									
Mesin									
Estimasi						Kapasitas			
Waktu Proses						Produksi			

DEFINISI TERUKUR									
Performance (Fungsi Utama)			Features (Fungsi Pendukung)			Reliability (Kehandalan)		Conformance (Kesesuaian)	
Parameter	Nilai & Toleransi	Satuan	Parameter	Nilai & Toleransi	Satuan	Masalah	Waktu / Rate	Standar	Status
						First Time Failure			
						Mean Time			
						Between Failure			
						Failure Rate			
Durability (Daya Tahan)			Serviceability (Kemudahan Perbaikan)			Aesthetic (Estetika)		Perceived (Kualitas)	
Komponen		Umur	Kerusakan	Lama Rusak	Tempat				

Analisis ini di buat oleh Guru Mata Pelajaran yang disahkan oleh Koordinator TEFA	Disusun oleh	TTD	Disahkan oleh	TTD
	Tanggal		Tanggal	

Form Penentuan Produk

Form-4b: Standar Produksi untuk Produk Jasa

DEFINISI PRODUK (JASA)										
ID					Gambar		KD Linier			
Nama Jasa										
Pelanggan										
Estimasi Waktu Proses		Kapasitas Produksi								
<i>Input</i>	<i>Proses</i>	<i>Peralatan</i>	<i>Output</i>	<i>Parameter</i>	<i>Nilai Standar</i>	<i>Alat Ukur</i>	<i>Load Time</i>			
Analisis ini di buat oleh Guru Mata Pelajaran yang disahkan oleh Koordinator TEFA				Disusun oleh		TTD		Disahkan oleh		TTD
				Tanggal				Tanggal		

Ilustrasi Matrik Produk pada Kompetensi Keahlian Teknik Pemessinan

No	Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Hasil Praktik (Produk)			
			Pahat ISO 2		Pahat ISO 6	
1	Kelas XI					
	Teknik Pemesinan Frais	4.1 Menunjukkan nama bagian mesin frais berdasarkan jenis dan fungsinya	√	√		
		4.2 Menggunakan handel-handel yang tersedia pada mesin untuk pengefraisan	√	√		
		4.3 Menggunakan mesin frais untuk jenis pekerjaan tertentu yang disyaratkan	√	√		
		4.4 Menentukan kecepatan putar mesin frais untuk berbagai macam kecepatan potong bahan	√	√		
		4.5 Menunjukkan alat potong mesin frais sesuai dengan jenis pekerjaan	√	√		
		4.6 Menggunakan alat potong yang sesuai untuk pekerjaan mengefrais	√	√		
		4.7 Menunjukkan ragam untuk penjepitan benda kerja sesuai spesifikasi benda kerja	√	√		
		4.8 Menggunakan ragam untuk menjepit benda kerja untuk membuat balok segi empat	√	√		
		4.9 Menggunakan parameter pemotongan mesin frais untuk berbagai jenis pekerjaan	√	√		
		4.10 Menggunakan mesin frais untuk pembuatan balok segi empat	√	√		
		4.11 Menggunakan teknik pengefraisan untuk pembuatan rack dan roda gigi lurus	√	√		
	Kelas X					
Teknologi Mekanik	4.5 Menerapkan teknik penggunaan perkakas tangan. Detail di silabus : Teknik menggunakan gerinda pedestal (pengerinda penitik pusat, penitik garis, mata bor, pahat tangan, pahat bubut)	√	√			
	4.9 Melaksanakan teknik pengerjaan logam Detail disilabus : - Pengelasan	√	√			
2	Delivery (waktu pengerjaan bisa selama KBM)		√	√		
3	Cepat jual atau nilai jual tinggi atau keberlangsungan		√	√		
4	Kebutuhan modal/investasi sedikit		√	√		
Analisis ini disusun oleh Guru Mata pelajaran dan di sahkan oleh Ketua Kompetensi Keahlian			Disusun Oleh		Disahkan Oleh	
			Tanggal		Tanggal	
			Paraf		Paraf	

Form Penyusunan Jadwal Blok

Form-1: Layout Global Jadwal Blok

Desain Jadwal Blok Sekolah Kejuruan/Vokasi/Profesi, Implementasi (Sistem Diklat) Teaching Factory																													
Layout global,ratio (kls-prakt)	X	mg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
		A																											
		B																											
		C																											
XI	mg	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
		A																											
		B																											
		C																											
XII	mg	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
		A																											
		B																											
		C																											
X	mg	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
		A																											
		B																											
		C																											
XI	mg	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
		A																											
		B																											
		C																											
XII	mg	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
		A																											
		B																											
		C																											

Keterangan:

- Distribusi/penyebaran beban Jam Pelajaran dan Jam/beban kerja Guru/Instruktur
- Perhitungan biaya/anggaran (*invest-cost-income*) dan Kebutuhan Sarana prasarana

Jadwal Teori di Kelas	Materi	Jam		Shift	Kelas X,1														
					Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu				
	Teori (48)	7.00	7.45	Pagi	1		1		1		1		1		1				
		7.45	8.30		2		2		2		2		2		2				
		8.30	9.15		3		3		3		3		3		3				
		9.15	10.00		4		4		4		4		4		4				
		10.00	10.45		5		5		5		5		5		5				
		10.45	11.30		6		6		6		6		6		6				
		11.30	12.15		7		7		7		7								
		12.15	12.45																
		12.45	13.30		8		8		8		8								
		13.30	14.15		9		9		9		9								
					Kelas X,2														
					Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu				
					1		1		1		1		1		1				
					2		2		2		2		2		2				
					3		3		3		3		3		3				
					4		4		4		4		4		4				
					5		5		5		5		5		5				
					6		6		6		6		6		6				
					7		7		7		7								
					8		8		8		8								
					9		9		9		9								
					Kelas XI,1														
			Jam		Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu				
			7.00		7.45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
			7.45		8.30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
			8.30		9.15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
			9.15		10.00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
			10.00		10.45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
			10.45		11.30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
			11.30		12.15	7	7	7	7	7	7								
			12.15		12.45														
			12.45		13.30	8	8	8	8	8	8								
			13.30		14.15	9	9	9	9	9	9								

Lanjutan Form-2: Jadwal Teori di Kelas

Jadwal Teori di Kelas	Materi	Jam		Shift	Klas XI,2											
					Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu	
					1		1		1		1		1		1	
Teori (48)				Pagi	2		2		2		2		2		2	
			3			3		3		3		3		3		
			4			4		4		4		4		4		
			5			5		5		5		5		5		
			6			6		6		6		6		6		
			7			7		7		7						
			8			8		8		8						
			9			9		9		9						
			Klas XII,1													
			Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu			
		7.00	7.45		1		1		1		1		1		1	
		7.45	8.30		2		2		2		2		2		2	
		8.30	9.15		3		3		3		3		3		3	
		9.15	10.00		4		4		4		4		4		4	
		10.00	10.45		5		5		5		5		5		5	
		10.45	11.30		6		6		6		6		6		6	
		11.30	12.15		7		7		7		7					
		12.15	12.45													
		12.45	13.30		8		8		8		8					
		13.30	14.15		9		9		9		9					
		Jam			Klas XII,2											
	Senin				Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu			
		7.00	7.45		1		1		1		1		1		1	
		7.45	8.30		2		2		2		2		2		2	
		8.30	9.15		3		3		3		3		3		3	
		9.15	10.00		4		4		4		4		4		4	
		10.00	10.45		5		5		5		5		5		5	
	10.45	11.30	6		6		6		6		6		6			
	11.30	12.15	7		7		7		7							
	12.15	12.45														
	12.45	13.30	8		8		8		8							
	13.30	14.15	9		9		9		9							

Form Penyusunan Jadwal Blok

Form Jadwal Blok dalam 1 tahun kalender pendidikan																																					
Kelas		minggu ke:																																			
X	Rombel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26										
	A																																				
	B																																				
	C																																				
XI	Rombel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26										
	A																																				
	B																																				
	C																																				
XII	Rombel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26										
	A																																				
	B																																				
	C																																				
X	Rombel	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52										
	A																																				
	B																																				
	C																																				
XI	Rombel	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52										
	A																																				
	B																																				
	C																																				
XII	Rombel	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52										
	A																																				
	B																																				
	C																																				
Disahkan oleh:														Disusun oleh:																							
Kepala Sekolah														Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum														Ketua Kompetensi Keahlian									

Keterangan:
Diasumsikan terdapat 3 (tiga) rombongan pada setiap kelas, untuk jumlah rombongan yang berbeda perlu dilakukan penyesuaian

Form Penyusunan Jadwal Blok

Form-4: Ilustrasi Jadwal Blok

Ilustrasi Jadwal Blok pada Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan																													
Kelas		minggu ke:																											
X	Rombel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
	A	tr1	tr2	pr1	tr3	tr4	pr2	tr5	tr6	pr3	tr7	tr8	pr4	tr9	tr10	pr5	tr11	tr12	pr6	tr13	tr14	pr7	Mid Sm	Ko-kur	Tes Sm	Libur Semester			
	B	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	pr	tr					tr		
	C	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr	tr					tr	tr	
XI	Rombel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
	A	tr1	tr2	pr1	tr3	tr4	pr2	tr5	tr6	pr3	tr7	tr8	pr4	tr9	tr10	pr5	tr11	tr12	pr6	tr13	tr14	pr7	Mid Sm	Ko-kur	Tes Sm	Libur Semester			
	B	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	pr	tr					tr	tr	
	C	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr	tr					tr	tr	tr
XII	mg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
	A	tr1	tr2	pr1	tr3	tr4	pr2	tr5	tr6	pr3	tr7	tr8	pr4	tr9	tr10	pr5	tr11	tr12	pr6	tr13	tr14	pr7	Mid Sm	Ko-kur	Tes Sm	Libur Semester			
	B	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr					tr	tr	tr
	C	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr	tr					tr	tr	tr
X	Rombel	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
	A	tr15	tr16	pr8	tr17	tr18	pr9	tr19	tr20	pr10	tr21	tr22	pr11	tr23	tr24	pr12	tr25	tr26	pr13	tr27	tr28	pr14	Mid Sm	Ko-kur	Tes Sm	Libur Semester			
	B	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr14	tr28					tr28	tr28	
	C	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr14	tr					tr28	tr28	tr28
XI	Rombel	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
	A	tr15	tr16	pr8	tr17	tr18	pr9	tr19	tr20	pr10	tr21	tr22	pr11	tr23	tr24	pr12	tr25	tr26	pr13	tr27	tr28	pr14	Mid Sm	Ko-kur	Tes Sm	Libur Semester			
	B	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr14	tr28					tr28	tr28	
	C	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr14	tr					tr28	tr28	tr28
XII	Rombel	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
	A	tr15	tr16	pr8	tr17	tr18	pr9	tr19	tr20	pr10	tr21	tr22	pr11	tr23	tr24	pr12	tr25	tr26	pr13	tr27	tr28	pr14	Mid Sm	Ko-kur	Tes Sm	Libur Semester			
	B	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	tr	pr	tr24	tr25	tr26	pr13	tr27	tr28	pr14					tr28	tr28	tr28
	C	pr	tr	tr	pr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	tr	pr	tr	tr	tr	pr14	tr					tr28	tr28	tr28
Disahkan oleh:		Disusun oleh:																											
Kepala Sekolah		Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum																											
Ketua Kompetensi Keahlian																													

Keterangan:
Tr: Mata Pelajaran Teori
Pr: Mata Pelajaran Praktik

Form Penyusunan *Job sheet*

Form-1: Matrik Produk *Teaching Factory*

Mata Pelajaran :

Paket Keahlian :

Kelas :

Tahun :

No	Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Hasil Praktik (Produk)						
1	kelas								
2	Delivery (waktu pengerjaan bisa selama KBM)								
3	Cepat jual atau nilai jual tinggi								
4	Kebutuhan modal / investasi sedikit								

Disahkan oleh, ,
(.....)	Dibuat oleh,
Ketua Kompetensi Keahlian	(.....)
	Guru Pengampu

Form Penyusunan *Job sheet*

Form-2: Pemetaan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dalam Pembelajaran Praktik dan Teori

Mata Pelajaran :
 Paket Keahlian :
 Kelas :
 Tahun :

No	Kompetensi Dasar	Indikator Ketrampilan (KD-4)	Teori Praktis (Prosedur Kerja)	Praktik
4.1		4.1.1.		
		4.1.2.		
		4.1.3.		
		4.1.4.		
4.2		4.2.1.		
		4.2.2.		
		4.2.3.		
		4.2.4.		
4.3		4.3.1.		
		4.3.2.		
		4.3.3.		
		4.3.4.		
4.4		4.4.1.		
		4.4.2.		
		4.4.3.		
		4.4.4.		
Disahkan oleh, (.....) Ketua Kompetensi Keahlian		 , Disusun oleh, (.....) Guru Pengampu	

Form Penyusunan *Job sheet*

Form-3: Pemetaan Alokasi Jam Kegiatan pembelajaran

Mata Pelajaran :
 Paket Keahlian :
 Kelas :
 Tahun :
 Alokasi Jam Praktik : JP → Jam (@60 menit)

Semester Gasal Jam

No	Kegiatan	Waktu	Keterangan
		(JP@60menit)	
1		jam	
2		jam	
3		jam	
jumlah		jam	

Semester Genap Jam

No	Kegiatan	Waktu	Keterangan
		(JP@60menit)	
1		jam	
2		jam	
3		jam	
jumlah		jam	

Disahkan oleh, (.....) Ketua Kompetensi Keahlian , Disusun oleh, (.....) Guru Pengampu
--	--

Form Penyusunan *Job sheet*

Form-4: Urutan *Job sheet* Sesuai Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) (Berdasarkan Alokasi Waktu)

Mata Pelajaran :
 Paket Keahlian :
 Kelas :
 Tahun :

Indikator Pencapaian Kompetensi	Semester Gasal				Semester Genap			
	Job 1	Job 2	Job 3	Job 4	Job 5	Job 6	Job 7	Job 8
Klasifikasi <i>Job sheet</i>								
Produk								
Alokasi / Estimasi Waktu	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam
Level <i>Job sheet</i>	level	level	level	level	level	level	level	level
Total jam			 jam			

NB:

- Berilah tanda [*] indikator yang membutuhkan materi pembelajaran yang paling dala
- Klasifikasi produk : *Basic Competency / Job Order / Project Work*

Disahkan oleh, (.....) Ketua Kompetensi Keahlian, Disusun oleh, (.....) Guru Pengampu
--	---

Level Job sheet Teaching Factory

Target	Level 1	Level 2	Level 3 Kompetensi Dasar (PBET)	Level 4 Efisiensi (Produksi)	Level 5 Kreativitas (Tugas Akhir dengan mencontoh produk - internal)	Level 6 Inovasi produk (Tugas Akhir pengembangan produk - eksternal)	Level 7 Daya Saing (Tugas Akhir dengan produk berorientasi pasar - kepuasan pelanggan)
Kompetensi Siswa	Pemahaman mengenai program kompetensi.						
	Materi mencakup pengenalan: alat, material, perawatan, metode pengerjaan, pengecekan, dll.						
	Menyusun perencanaan kerja.						
	Sense of quality, memiliki kompetensi sesuai tuntutan standar.						
	Sistem penilaian dengan standar baku.						
Produk	Praktik berbasis kompetensi, menghasilkan produk.			Berbasis produksi setara dengan struktur prosedur PBET.			
	Sense of efficiency, mengaplikasikan kompetensi dengan penekanan pada efisiensi.			Sense of creativity.			
				Mengenal proses kegiatan produksi barang/jasa: perencanaan, produksi, dan presentasi hasil.			
				Project work (Tugas Akhir peserta didik), tugas kelompok			
				Mempraktekan kewirausahaan: delivery, biaya, kualitas dan efisiensi.			
Kategori Job sheet				Menguji kelayakan hasil produk/jasa			
	Produk dapat memenuhi kebutuhan internal/eksternal			Produk barang/jasa yang dibutuhkan eksternal			
	Produk belum sepenuhnya bernilai ekonomis			Produk bernilai ekonomis atau memiliki daya jual (memiliki kualitas dan harga yang kompetitif)			
Kategori Job sheet				Produk yang berorientasi pasar.			
				Produk diterima pasar: mass production dan repeat order.			
Kategori Job sheet				Job Order	Project Work		

Ilustrasi *Job Sheet*

Ilustrasi dokumen *job sheet* level *laboratory* ini (*job sheet* level 3) terdiri dari:

- Gambar/Soal
- Lembar urutan proses pengerjaan
- Lembar Penilaian
- Panduan Penilaian

Job Sheet

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan Frais
Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
Kelas : XI / 3 dan 4
Tahun : 2016 / 2017
Judul Latihan : Job 1 Teknik Frais

A. Informasi Pengetahuan

Materi *Job sheet* ini merupakan bentuk tugas dalam kegiatan pembelajaran praktik yang mengacu pada kompetensi dasar frais, yaitu :

- 3.1 Mengidentifikasi mesin frais.
- 4.1 Menggunakan mesin frais untuk berbagai jenis pekerjaan.
- 3.2 Mengidentifikasi alat potong mesin frais.
- 4.2 Menggunakan alat potong mesin frais untuk berbagai jenis pekerjaan.
- 3.3 Menerapkan parameter pemotongan mesin frais.
- 4.3 Menggunakan parameter pemotongan mesin frais.
- 3.4 Menerapkan teknik pemesinan frais.
- 4.4 Menggunakan teknik pemesinan frais untuk berbagai jenis pekerjaan.

B. Tujuan

- Membuat perencanaan proses pengerjaan benda pada mesin frais.
- Melakukan proses pengerjaan di mesin frais untuk berbagai bentuk, antara lain : rata, sejajar, siku,
- Melakukan pengecekan hasil

C. Alat dan Bahan

- End Mill Cutter Roughing Ø22
- Smooth File
- Collet Arbor
- Vernier Caliper

D. Aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja

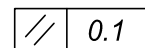
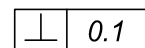
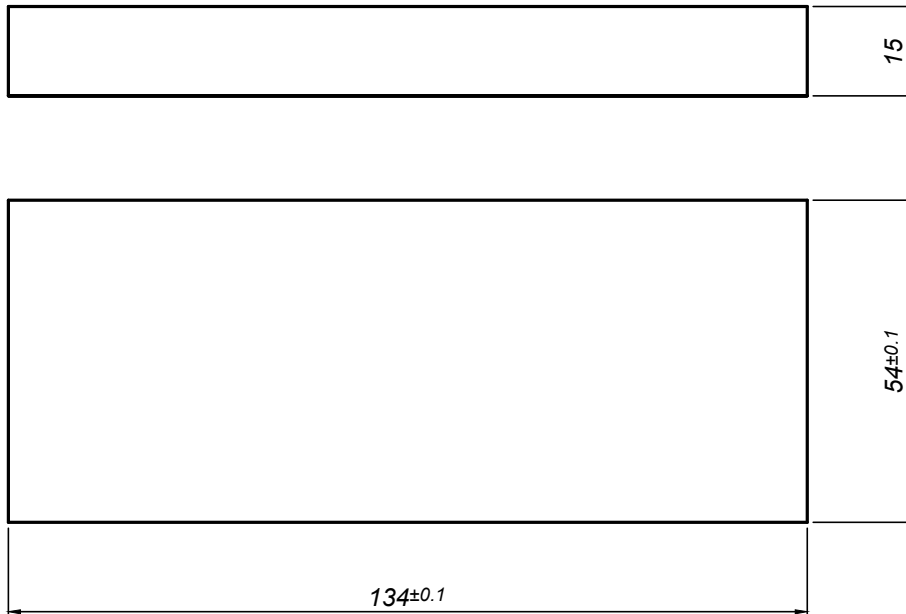
- Sumber daya manusia
- Fasilitas
- Benda kerja

Uraian Soal/Gambar Kerja:

- Lakukan persiapan alat persiapan alat dan urutan langkah kerja untuk mengerjakan benda sesuai tuntutan gambar kerja dengan menggunakan Mesin Frais
- Buatlah benda sesuai tuntutan gambar kerja dan waktu estimasi yang diberikan dengan menggunakan Mesin Frais
- Lakukan penilaian oleh Guru bersama siswa menggunakan form yang sudah disiapkan
- Pengerjaan *Job sheet* kompetensi dikerjakan secara bertahap dimulai dari mengerjakan produk sesuai gambar job ke-1 sampai dengan ke-4

Gambar Job Sheet

Waktu perkiraan pengerjaan : 4 jam



Tol.Middle

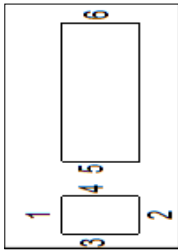
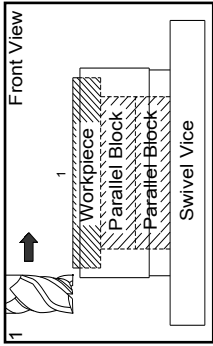
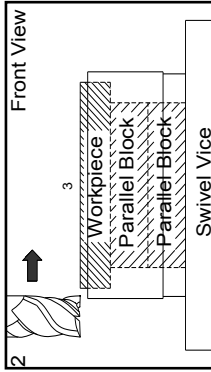
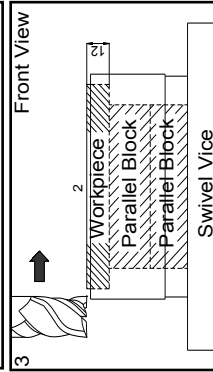
		Block							MS		22 x 56 x 138					
Qty		Description					Item		Material		Dim/Dwg.No.		Rem/Seat No.			
SN 258440 - Middle							Dwn 18-10-16 Tri		F : 4		Hard.HRc		Item Operation N7			
Nom	0.5	>6	>30	>120	>400	>1000	Chk 20-10-16 Fen		DT : 01							
	6	30	120	400	1000	2000	Val 20-10-16 Wsh		Sc : 1 : 1							
Tol	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	Title									
RI RNo. Date Name							Job 1 Teknik Frais (Jobsheet Level 3)									
							Detail of : ISO 6 R1616 dan ISO 2 R1616									
							Assy.				Dwg.No. 014					
Origin :							Register :		Wt :		MU :		SN :		NS :	

Ilustrasi
URUTAN PROSES PENGERJAAN
Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan

Name / No :
Section :
Subject : Job 1 Teknik Frais

Estimasi Waktu : 4 jam
Used . Time :

Material : St.60 (16x16x100)

Schema	No	Operation	Est.	Clamping Device	Cutting tool	V	N	S	Measuring tool
	0	Break all Sharps and Check the material.	15		Smooth File				Caliper
	1	Facing the side 1	30	Swivel Vice	EMC R Ø 22				
	a	Clamp the workpiece on the side 3 and 4							
	b	Facing the side 1 with face mill $\pm 0.5\text{mm}$							
	c	X axis for cut and Z axis for depth of cut							
	2	Facing the side 3	30	Swivel Vice	EMC R Ø 22				
	a	Clamp the workpiece on the side 1 and 2							
	b	Facing the side 3 with face mill $\pm 0.5\text{mm}$							
	c	X axis for cut and Z axis for depth of cut							
	3	Make the thickness till size 12mm	30	Swivel Vice	EMC R Ø 22				Caliper
	a	Clamp the workpiece on the side 3 and 4							
	b	Cut the side 2 with face mill till the size 12mm							
	c	X axis for cut and Z axis for depth of cut							

Checked by :

Ilustrasi

URUTAN PROSES PENGGERAJAAN

Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan

Section :

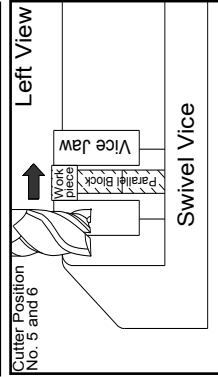
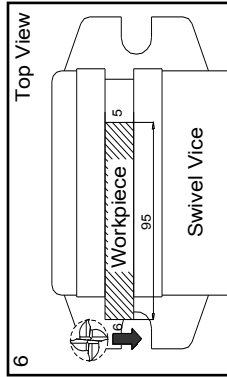
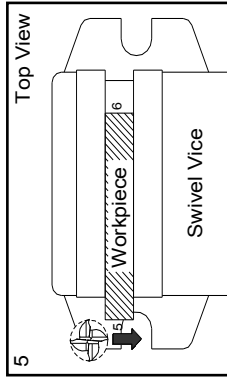
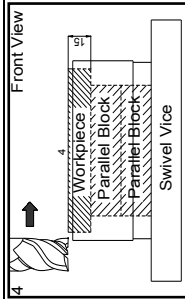
Subject : Job 1 Teknik Frais

Est. Time : 180 menit
Used Time :

Material : St.60 (16x16x100)

No	Operation	Est.	Clamping Device	Cutting tool	V	N	S	Measuring tool
4	Make the width till size 15mm	30	Swivel Vice	EMC R Ø 22				Caliper
a	Clamp the workpiece on the side 1 and 2							
b	Cut off the side 4 with face mill till the size 15mm							
c	X axis for cut and Z axis for depth of cut							
5	Facing the side 5	30	Swivel Vice	EMC R Ø 22				
a	Clamp the workpiece on the side 3 and 4							
b	Facing the side 5 with side cutting $\pm 0.5\text{mm}$							
c	Y axis for cut and X axis for depth of cut							
6	Make the length till size 95mm	60	Swivel Vice	EMC R Ø 22				Caliper
a	Clamp the workpiece on the side 3 and 4							
b	Cut off the side 6 with side cutting to size 95mm							
c	Y axis for cut and X axis for depth of cut							
7	Deburring all the sharps and Check again the workpiece	15		Smooth File				Caliper

Checked by :



Kode Form	
Tanggal	

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK BENGKEL)*

Job 1 Teknik Frais (Job sheet Level:3)

Nama : _____

Kelas/No : _____

Jenis Pekerjaan : Jobsheet 3		Tanggal :		Est. : 240'
Mulai :		Selesai :		Break :
Used :				
Tabel Ukuran		Hasil Ukuran		Nilai
15 54±0.1 134±0.1 // (15) // (54) L L L L		<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
Tabel Pandangan		Rata-rata ukuran Nilai Ukuran (70%) Nilai Pandangan (30%) Nilai Total Perubahan Nilai karena waktu (overtime dikurangi 1 point) Pengurangan nilai pelanggaran <div style="text-align: right;">Nilai Akhir</div>		<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
Nilai Kehalusan (Na) <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div>				<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
				<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
Nilai Tampilan (Np) <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>				<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
Nilai Pandangan (0.7Na + 0.3Np) <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>				<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>

Tanggal	Start	Finish	Break	Total
Total Waktu				

Tabel Pelanggaran

Tanggal	Pelanggaran	Point
Jumlah Point		

...../...../20..

Guru Frais

Siswa

(.....)

(.....)

Panduan Penilaian *Job Sheet*

Mata Pelajaran : Teknik Pemesinan Frais
Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
Kelas : XI / 3 dan 4
Tahun : 2016 / 2017
Judul Latihan : Job 1 Teknik Frais

Berikut ini adalah uraian tentang kriteria penilaian untuk hasil unjuk kerja/ praktik peserta didik.

1) Toleransi

Toleransi adalah tuntutan kepresisian ukuran yang diminta pada gambar kerja untuk suatu proses pengerjaan. Terdapat beberapa toleransi, yaitu:

a) Toleransi ukuran meliputi :

Toleransi ukuran digunakan dalam pengukuran dimensi panjang, lebar, tebal, tinggi, dan kedalaman.

Toleransi	Nilai	Keterangan
Umum	10	Jika penyimpangan ukuran masih dalam batas toleransi yang ditentukan.
	4	Jika penyimpangan ukuran lebih besar dari batas toleransi tetapi kurang dari atau sama dengan $2 \times$ toleransi yang ditentukan.
	1	Jika penyimpangan ukuran melebihi dari $2 \times$ batas toleransi yang ditentukan.
Khusus	10	Jika penyimpangan ukuran masih dalam batas toleransi yang ditentukan.
	1	Jika penyimpangan ukuran melebihi batas toleransi yang ditentukan.
ISO	10	Jika penyimpangan ukuran masih dalam batas toleransi yang ditentukan.
	0	Jika penyimpangan ukuran melebihi batas toleransi yang ditentukan.

b) Toleransi kesikuan

Toleransi kesikuan digunakan untuk pengukuran sudut 90° .

Toleransi	Nilai	Keterangan
Kesikuan	10	Jika penyimpangan kesikuan masih dalam batas toleransi yang ditentukan.
	4	Jika penyimpangan kesikuan lebih besar dari batas toleransi tetapi kurang dari atau sama dengan $2 \times$ toleransi yang ditentukan.
	1	Jika penyimpangan kesikuan melebihi dari $2 \times$ batas toleransi yang ditentukan.

c) Toleransi kesejajaran

Toleransi kesejajaran digunakan untuk mengukur paralelitas dua bidang.

Toleransi	Nilai	Keterangan
Kesejajaran	10	Jika penyimpangan kesejajaran masih dalam batas toleransi yang ditentukan.
	4	Jika penyimpangan kesejajaran lebih besar dari batas toleransi tetapi kurang dari atau sama dengan $2 \times$ toleransi yang ditentukan.
	1	Jika penyimpangan kesejajaran melebihi dari $2 \times$ batas toleransi yang ditentukan.

d) Toleransi kehalusan

Toleransi kehalusan untuk mengukur tingkat kehalusan suatu bidang.

Toleransi	Nilai	Keterangan
Kehalusan	10	Jika kehalusan setiap bidang benda kerja sesuai tuntutan kehalusan yang diberikan
	5	Jika kehalusan setiap bidang benda kerja lebih kasar satu tingkat dari tuntutan kehalusan yang diberikan.
	1	Jika kehalusan Setiap bidang benda kerja lebih kasar dua tingkat atau lebih dari tuntutan kehalusan yang diberikan.

e) Toleransi tampilan/pandangan

Toleransi tampilan atau juga disebut toleransi pandangan digunakan untuk menilai tampilan pada baik pada permukaan, ujung dan lain-lain.

Toleransi	Nilai	Keterangan
Tampilan	10	Jika tampilan benda kerja tidak terdapat cacat, chip, dan juga permukaan benda kerja rata (tidak bertingkat dalam satu bidang).
	5	Jika tampilan benda kerja terdapat salah satu dari kebersihan chip yang masih tajam, cacat, dan juga permukaan benda kerja tidak rata.
	1	Jika tampilan benda kerja terdapat lebih dari satu dari kebersihan chip yang masih tajam, cacat, dan juga permukaan benda kerja tidak rata

2) Pengurangan nilai

Penilaian hasil unjuk kerja/praktik terdapat pengurangan nilai (reduction point), yang fungsinya untuk mengurangi nilai maupun menambah nilai dari benda hasil unjuk kerja.

Berikut ini adalah rumusan dalam perhitungan pengurangan nilai karena kelebihan waktu proses

a) Untuk Latihan

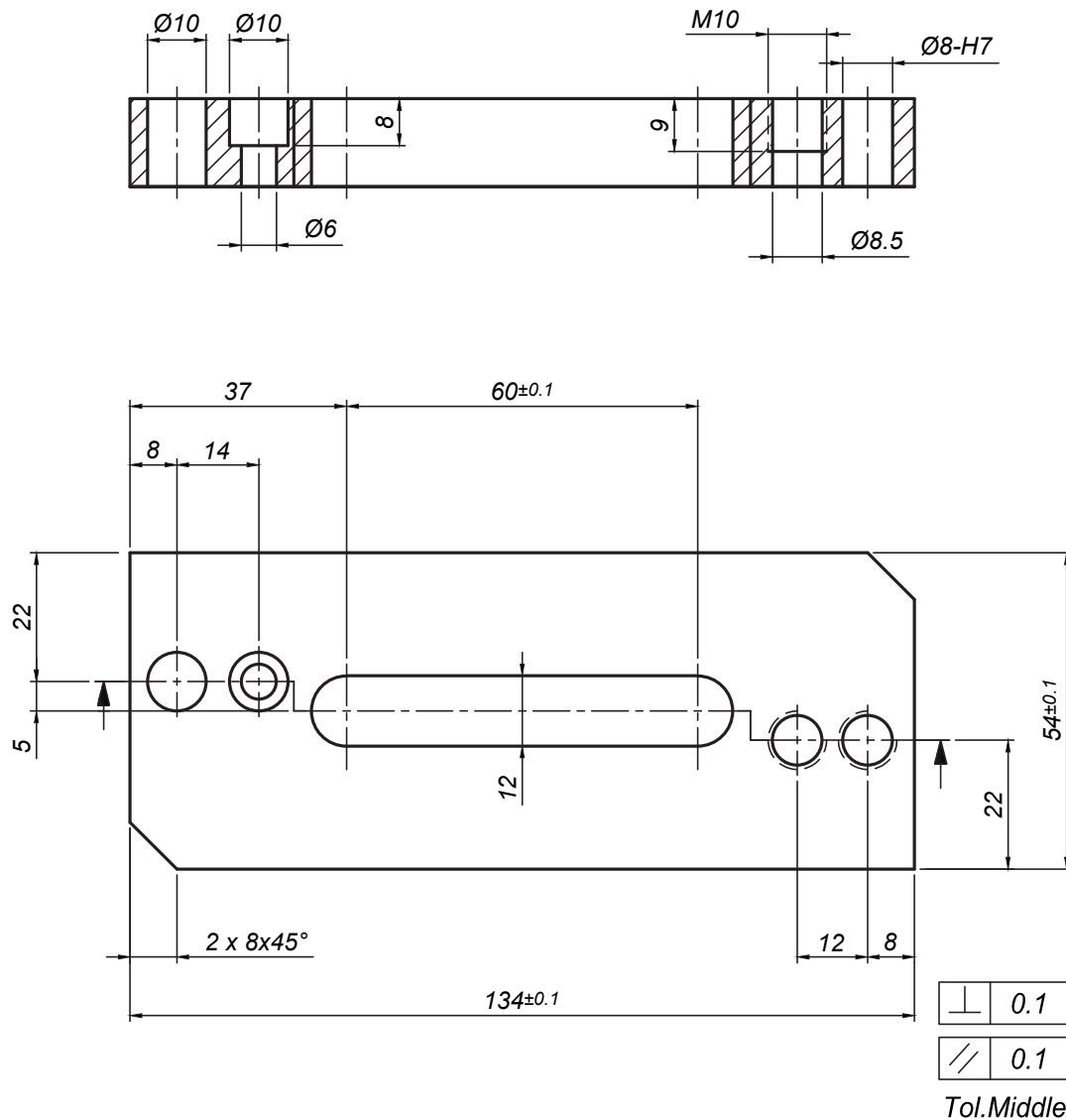
- Setiap kelebihan waktu 50% dari estimasi yang diberikan maka nilai berkurang 1 poin.
- Jika ada sisa waktu maka sisa waktu proses bisa menjadi nilai tambah apabila nilai total minimal 6,95.

b) Untuk Kompetensi

- Setiap kelebihan waktu 30% dari estimasi yang diberikan maka nilai berkurang 1 poin.
- Jika ada sisa waktu maka sisa waktu proses bisa menjadi nilai tambah apabila nilai total minimal 6,95.

Ilustrasi Job-2 Job sheet level 3

Waktu perkiraan pengerjaan : 4,5 jam



		Profil				MS		Fr. Pengenalan 1	
Qty		Description		Item		Material		Dim/Dwg.No.	
		SN 258440 - Middle		Dwn 18-10-16 Tri		F : 4		Hard.HRc.	
Nom		0.5 >6 >30 >120 >400 >1000		Chk 20-10-16 Fen		DT : 01		Item	
Tol		0.1 0.2 0.3 0.5 0.8 1.2		Val 20-10-16 Wsh		Sc : 1 : 1		Operation N7	
		Title		Job 2 Teknik Frais (Jobsheet Level 3)					
		Detail of : ISO 6 R1616 dan ISO 2 R1616							
		Assy.		Dwg.No. 016					
Origin :		Register :		Wt :		MU :		SN :	
								NS :	

Kode Form	
Tanggal	

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK BENGKEL)***Job 2 Teknik Frais (Job sheet Level:3)**

Nama : _____

Kelas/No : _____

Jenis Pekerjaan : Jobsheet 3		Tanggal :		Est. : 270'
Mulai :		Selesai :		Break :
Used :				
Tabel Ukuran		Hasil Ukuran		Nilai
60±0.1		<input type="text"/>		<input type="text"/>
8x45° 8x45°		<input type="text"/>		<input type="text"/>
M10 Ø8-H7 Ø8.5		<input type="text"/>		<input type="text"/>
8 22 12 9		<input type="text"/>		<input type="text"/>
Ø10 Ø10 Ø6		<input type="text"/>		<input type="text"/>
8 22 14 8		<input type="text"/>		<input type="text"/>
37 5 12		<input type="text"/>		<input type="text"/>
Tabel Pandangan		Rata-rata ukuran		<input type="text"/>
Nilai Kehalusan (Na)		Nilai Ukuran (70%)		<input type="text"/>
<input type="text"/>		Nilai Pandangan (30%)		<input type="text"/>
<input type="text"/>		Nilai Total		<input type="text"/>
Nilai Tampilan (Np)		Perubahan Nilai karena waktu (overtime dikurangi 1 point)		<input type="text"/>
<input type="text"/>		Pengurangan nilai pelanggaran		<input type="text"/>
Nilai Pandangan (0.7Na + 0.3Np)		Nilai Akhir		<input type="text"/>

Tanggal	Start	Finish	Break	Total
Total Waktu				

Tabel Pelanggaran

Tanggal	Pelanggaran	Point
Jumlah Point		

* Sumber : SIMA Mikael Surakarta

...../...../20..

Guru Frais

Siswa

(.....)

(.....)

Ilustrasi Job-3 Job sheet level 3

Waktu perkiraan pengerjaan : 5 jam

The drawing shows a mechanical part with the following dimensions and tolerances:

- Top view: Width 10 ± 0.1 , Depth 10 ± 0.1 . A hole with diameter $\varnothing 4$ is located at a distance of 12 from the top edge and 9 from the side edge. A fillet with radius $R2$ is at the corner. A chamfer with a 10° angle is on the side.
- Front view: Height 90 ± 0.1 , Width 10 ± 0.1 . A base with a 12° angle and a height of 16 is shown.
- Side view: Height 12 , Width 14 . A base with a 30° angle and a height of 12 is shown. A fillet with radius $R4$ is at the corner. A chamfer with a 135° angle and a height of 8 is shown. A hole with diameter $\varnothing 15$ is located at a distance of 14 from the bottom edge and 8 from the side edge. A fillet with radius $R8$ is at the corner.

0.1
 Tol. Middle

		Holder Pahat						St.60		From Latihan			
Qty		Description				Item		Material		Dim/Dwg.No.		Rem/Seat No.	
SN 258440 - Middle						Dwn 18-10-16 Tri		F : 4		Hard.HRc		Item	
Nom 0.5 >6 >30 >120 >400 >1000						Chk 20-10-16 Fen		DT : 01				Operation N7	
Tol 0.1 0.2 0.3 0.5 0.8 1.2						Val 20-10-16 Wsh		Sc : 1.5:1					
Title						Job 2 Teknik Frais (Jobsheet Level 3)							
RI RNo. Date Name						Detail of : ISO 6 R1010							
						Assy.				Dwg.No. 015			
Origin :						Register :		Wt :		MU :		SN :	
												NS :	

Kode Form	
Tanggal	

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK BENGKEL)*

Job 3 Teknik Frais (Job sheet Level:3)

Nama : _____

Kelas/No : _____

Jenis Pekerjaan : Jobsheet 3				Tanggal :				Est. : 300'	
Mulai :				Selesai :				Break :	
Tabel Ukuran				Hasil Ukuran				Nilai	
10±0.1 10±0.1				<input type="text"/>				<input type="text"/>	
90±0.1 R4				<input type="text"/>				<input type="text"/>	
// (10) // (10)				<input type="text"/>				<input type="text"/>	
12 30° 16 135°				<input type="text"/>				<input type="text"/>	
2 4 6 14				<input type="text"/>				<input type="text"/>	
10° 12° 10° 12°				<input type="text"/>				<input type="text"/>	
Tabel Pandangan				Rata-rata ukuran				<input type="text"/>	
Nilai Kehalusan (Na)				Nilai Ukuran (70%)				<input type="text"/>	
<input type="text"/>				Nilai Pandangan (30%)				<input type="text"/>	
<input type="text"/>				Nilai Total				<input type="text"/>	
Nilai Tampilan (Np)				Perubahan Nilai karena waktu (overtime dikurangi 1 point)				<input type="text"/>	
Nilai Pandangan (0.7Na + 0.3Np)				Pengurangan nilai pelanggaran				<input type="text"/>	
				Nilai Akhir				<input type="text"/>	

Tanggal	Start	Finish	Break	Total
Total Waktu				

...../..../20..

Guru Frais

Siswa

(.....)

(.....)

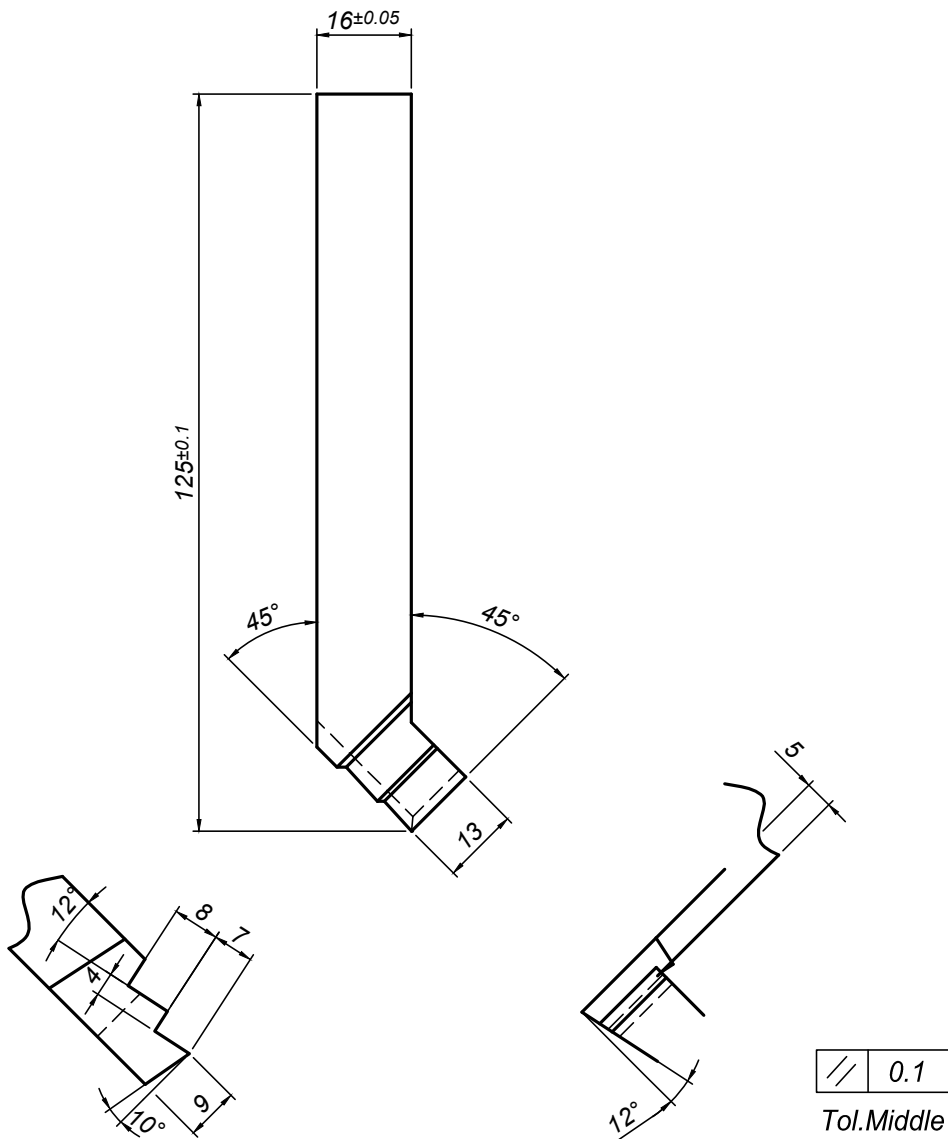
Tabel Pelanggaran

Tanggal	Pelanggaran	Point
Jumlah Point		

)* Sumber: SMK Mikael Surakarta

Ilustrasi Job-4 Job sheet level 3

Waktu perkiraan pengerjaan : 3.5 jam



		Holder Pahat						MS		Fr. Kompetensi 1	
Qty		Description				Item		Material		Dim/Dwg.No.	
SN 258440 - Middle						Dwn 18-10-16 Tri		F : 4		Hard.HRc.	
Nom						Chk 20-10-16 Fen		DT : 01		Item	
Tol						Val 20-10-16 Wsh		Sc : 1 : 1		Operation N7	
RI RNo. Date Name						Title					
						Job 2 Teknik Frais (Jobsheet Level 3)					
						Detail of : ISO 2 R1616					
						Assy.				Dwg.No.	
										019	
Origin :						Register :		Wt :		MU :	
								SN :		NS :	

Kode Form	
Tanggal	

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK BENGKEL ^{)*}

Job 4 Teknik Frais (Job sheet Level:3)

Nama : _____

Kelas/No : _____

Jenis Pekerjaan : Jobsheet 4		Tanggal :	Est. : 240'
Mulai :	Selesai :	Break :	Used :
Tabel Ukuran		Hasil Ukuran	Nilai
Z = 51 wk = 19,95 h 2,25		<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 40px; margin: 0 auto; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 70px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 70px; height: 40px;"></div> </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 40px; margin: 0 auto; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>
Tabel Pandangan		Rata-rata ukuran Nilai Ukuran (70%) Nilai Pandangan (30%) Nilai Total Perubahan Nilai karena waktu (overtime dikurangi 1 point) Pengurangan nilai pelanggaran <div style="text-align: right; font-weight: bold;">Nilai Akhir</div>	
Nilai Kehalusan (Na)			
Nilai Tampilan (Np)			
Nilai Pandangan (0.7Na + 0.3Np)			

Tanggal	Start	Finish	Break	Total
Total Waktu				

Tabel Pelanggaran

Tanggal	Pelanggaran	Point
Jumlah Point		

...../..../20..

Guru Frais

Siswa

(.....)

(.....)

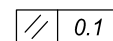
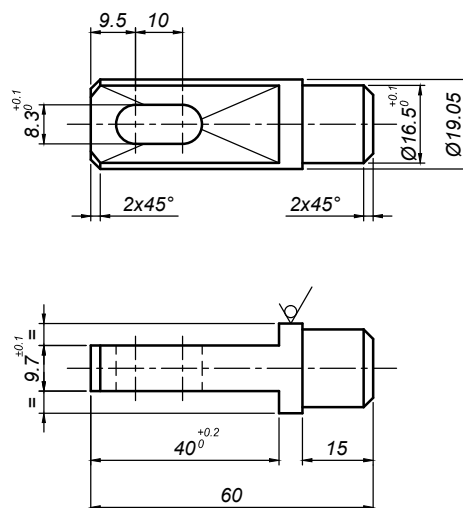
^{)*} Sumber: SMK Mikael Surakarta

Ilustrasi Job Order (Job sheet level 4)

Uraian Soal

- Lakukan persiapan alat dan urutan langkah kerja yang benar dan efektif untuk mengerjakan benda sesuai tuntutan gambar kerja dengan menggunakan Mesin Frais
- Buatlah benda sesuai tuntutan gambar kerja dan waktu estimasi yang diberikan dengan menggunakan Mesin Frais
- Lakukan penilaian oleh Guru bersama siswa menggunakan form yang sudah disiapkan
- Buatlah benda PRODUKSI sesuai tuntutan gambar kerja sebanyak 3 pcs dalam waktu 7 jam

Perkiraan waktu pengerjaan : 3 jam



Tol.Middle

62							St.st					
Qty	Description						Item	Material	Dim/Dwg.No.	Rem/Seat No.		
SN 258440 - Middle							Dwn 10-05-11	Sidik	F : 4	Hard.HRc.	Item	Operation
Nom	0.5	>6	>30	>120	>400	>1000	Chk 13-05-11	Chris	DT : 01			N7 ✓
	6	30	120	400	1000	2000	Val 13-05-11	Murdi	Sc : 1 : 1			
Tol	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	Title					
RI	RNo.	Date	Name	Plug (Jobsheet Level 4)								
							Detail of : Patient Trolley					
							Assy.			Dwg.No.		
										020		
Origin :							Register :		Wt :	MU :	SN :	NS :

Kode Form	
Tanggal	

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK BENGKEL)*
Job Order (Job sheet Level:4)

Nama : _____

Kelas/No : _____

Jenis Pekerjaan : Jobsheet 4		Tanggal :		Est. : 300'
Mulai :		Selesai :		Break :
Tabel Ukuran		Hasil Ukuran		Nilai
10±0.1 10±0.1		<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>		<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
90±0.1 R4		<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>		<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
// (10) // (10)		<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>		<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
12	30°	16	135°	<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
2	4	6	14	<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
10°	12°	10°	12°	<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
Tabel Pandangan		Rata-rata ukuran Nilai Ukuran (70%) Nilai Pandangan (30%) Nilai Total Perubahan Nilai karena waktu (overtime dikurangi 1 point) Pengurangan nilai pelanggaran <p style="text-align: center;">Nilai Akhir</p>		<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
Nilai Kehalusan (Na)				<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>			<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>			<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
Nilai Tampilan (Np)				<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>
Nilai Pandangan (0.7Na + 0.3Np)				<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>

Tanggal	Start	Finish	Break	Total
Total Waktu				

...../...../20..

Guru Frais

Siswa

(.....)

(.....)

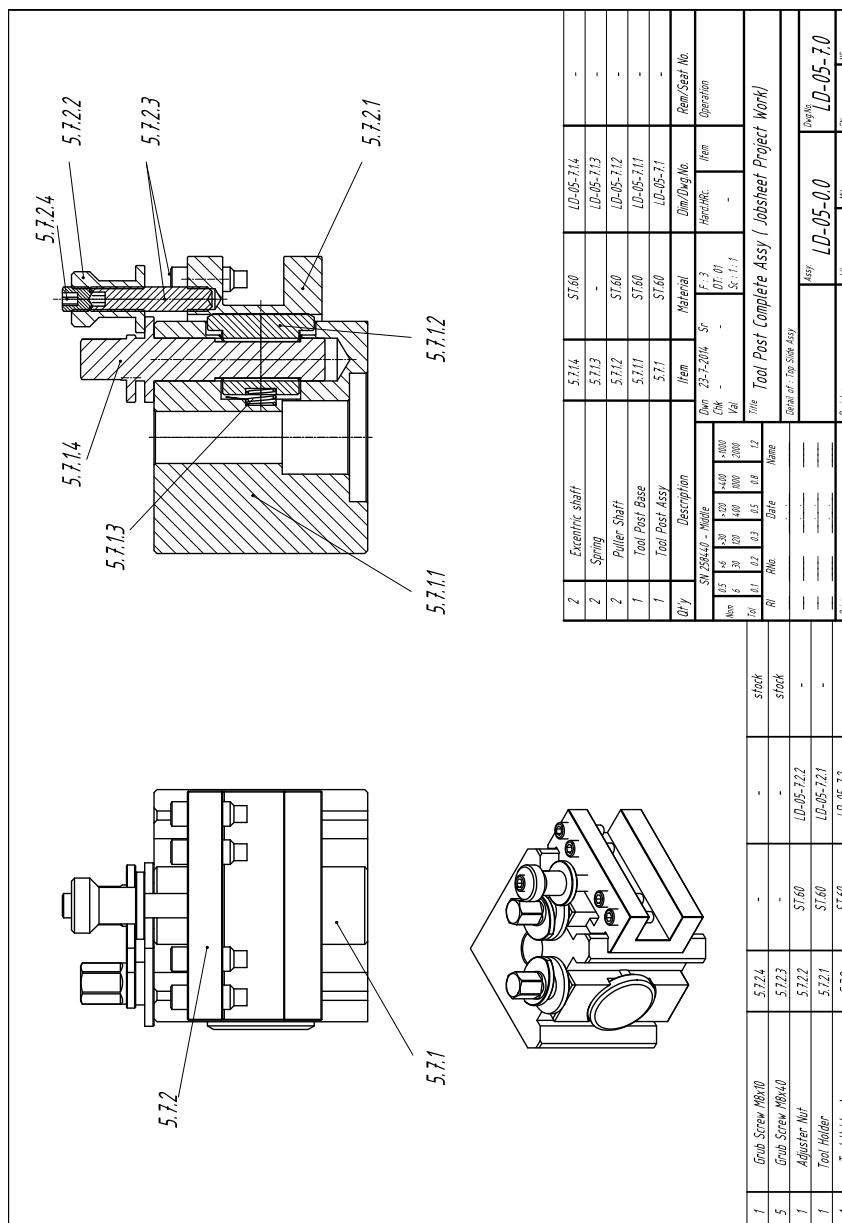
Tabel Pelanggaran		
Tanggal	Pelanggaran	Point
Jumlah Point		

*) Sumber: SMK Mikael Surakarta

Ilustrasi *Project Work* (Job sheet level 5/6/7)

Materi Soal (Uraian Soal / Gambar Kerja) :

- Lakukan persiapan alat dan urutan langkah kerja yang benar dan efektif untuk mengerjakan benda sesuai tuntutan gambar kerja untuk produk rakitan dengan menggunakan Mesin Frais dan mesin pendukung lainnya
- Buatlah benda sesuai tuntutan gambar kerja rakitan dan waktu 60 jam dengan menggunakan Mesin Frais dan mesin pendukung lainnya
- Lakukan penilaian oleh Guru bersama siswa menggunakan form yang sudah disiapkan.
- Buatlah perencanaan yang meliputi : kebutuhan material, kebutuhan mesin dan alat, alur proses pengerjaan!
- Lakukan proses pembuatan produk dan monitoring pengerjaan!
- Lakukan pengecekan hasil ukuran dan *assembling*!
- Presentasikan proses persiapan, pengerjaan dan hasil yang telah dilakukan!



Kode Form	
Tanggal	

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK BENGKEL)*

Project Work (Job sheet Level: 5/6/7)

Nama : _____

Kelas/No : _____

Jenis Pekerjaan : Jobsheet 5/6/7		Tanggal :		Est. : 210'												
Mulai :		Selesai :		Break :												
Mulai :		Selesai :		Used :												
Tabel Ukuran		Hasil Ukuran		Nilai												
$125^{\pm 0.1}$ $16^{\pm 0.05}$		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> </div>		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px;"></div>												
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 4 7 8 9 </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> </div>		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px;"></div>												
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 12° 12° 15 13 </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> </div>		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px;"></div>												
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 45° 45° 10° </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> </div>		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px;"></div>												
Tabel Pandangan		Rata-rata ukuran Nilai Ukuran (70%) Nilai Pandangan (30%) Nilai Total Perubahan Nilai karena waktu (overtime dikurangi 1 point) Pengurangan nilai pelanggaran Nilai Akhir		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px;"></div>												
Nilai Kehalusan (Na)				<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px;"></div>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15%; height: 20px;"></td><td style="width: 15%; height: 20px;"></td><td style="width: 15%; height: 20px;"></td><td style="width: 15%; height: 20px;"></td><td style="width: 15%; height: 20px;"></td><td style="width: 15%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>																<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px;"></div>
Nilai Tampilan (Np)		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px;"></div>														
Nilai Pandangan (0.7Na + 0.3Np)		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px;"></div>														

Tanggal	Start	Finish	Break	Total
Total Waktu				

Tabel Pelanggaran

Tanggal	Pelanggaran	Point
Jumlah Point		

...../...../20..

Guru Frais

Siswa

(.....)

(.....)

* Sumber: SMK Mikael Surakarta

