



**OPTIMALISASI KOMPETENSI**

# **LULUSAN SMK**

**DALAM INDUSTRI TEKNOLOGI**

# **TERAPAN**



  
SUSTAINABLE ECONOMIC GROWTH  
TECHNICAL AND VOCATIONAL TRAINING  
No. 01/2020

**SMK**  
**BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF



# Optimalisasi Kompetensi Lulusan SMK Dalam Industri / Teknologi Terapan

## Pengarah:

Dr. Ir. M Bakrun, MM  
*Direktur Pembinaan SMK*

## Penanggung Jawab

Arie Wibowo Khurniawan, S.Si. M.Ak.  
*Kasubdit Program dan Evaluasi, Direktorat Pembinaan SMK*

## Ketua Tim

Chrismi Widjajanti, S.E, MBA  
*Kepala Seksi Program, Direktorat Pembinaan SMK*

## Tim Penyusun

Prof. Dr. Trisno Martono, M.M	Universitas Sebelas Maret
Dr. Eng. Herman Saputro, S.Pd., M.Pd., M.T	Universitas Sebelas Maret
Budi Wahyono, S.Pd., M.Pd.	Universitas Sebelas Maret
Pringgo Widyo Laksono, S.T., M.Eng.	Universitas Sebelas Maret
Fajar Danur Isnantyo, S.T., M.Sc.	Universitas Sebelas Maret

## Editor

Mohamad Herdyka  
Muhammad Abdul Majid  
Ari

## Desain dan Tata Letak

Rayi Citha Dwisendy  
Karin Faizah Tauristy

## Penerbit

Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan  
Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

ISBN :

ISBN 978-602-5517-31-0



## **KATA PENGANTAR**

Pemenuhan SDM berkualitas di Indonesia salah satunya dapat dilakukan melalui pengembangan layanan pendidikan menengah kejuruan yang bermutu dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan zaman. Pendidikan kejuruan di Indonesia saat ini masih menghadapi berbagai permasalahan, salah satunya adalah masih tingginya tingkat pengangguran lulusan SMK yang disebabkan oleh kurang sesuainya kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan industri.

Buku ini disusun berdasarkan kajian hasil penelitian tentang Kebutuhan Kompetensi Lulusan SMK Dalam Industri/Teknologi Terapan, yang telah dilakukan di 8 provinsi, yaitu: DKI Jakarta, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Kepulauan Riau, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, dan Sumatera Selatan. Sampel SMK dipilih berdasarkan kompetensi keahlian yang di SMK yang meliputi: 1) Teknik Pemesinan, 2) Teknik Kendaraan Ringan, 3) Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, 4) Nautika Kapal Niaga, 5) Kecantikan Kulit dan Rambut, 6) Kriya Kreatif Batik dan Tekstil, dan 7) Teknik Komputer dan Jaringan. Hasil kajian ini merupakan gagasan yang ditawarkan

oleh penyusun, dan berdasarkan masukan dari FGD dengan para praktisi (Du/Di, Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum dan Humas, serta Guru Produktif). Buku ini menawarkan usulan model untuk mengoptimalkan kompetensi lulusan SMK dalam industri/teknologi terapan.

Oleh karena itu, dengan tersusunnya buku Ini, penyusun mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan yang maha Kuasa atas limpahan rahmat-Nya, diiringi dengan ucapan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya buku ini. Terlebih lagi penyusun mengucapkan terima kasih atas kepercayaan pimpinan FKIP UNS dan Direktorat PSMK yang telah memberikan kepercayaan kepada penyusun untuk ikut serta berjuang memajukan mutu Pendidikan di Indonesia. Penyusun berharap buku ini dapat bermanfaat dan dapat dipergunakan oleh seluruh instansi terkait, baik negeri maupun swasta sehingga mampu mengoptimalkan kompetensi lulusan SMK dalam industri/teknologi terapan.

**Oktober, 2018**

**Tim Penyusun**

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR DIREKTUR PEMBINAAN SMK.....	i
KATA PENGANTAR PENULIS .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Pendidikan Kejuruan dan Teknologi Terapan .....	1
B. Keterampilan untuk Masa Depan .....	7
C. Tantangan dalam Menyiapkan Kompetensi Baru untuk Siswa SMK pada Era Revolusi Industri 4.0.....	14
D. Permasalahan Pengembangan Keterampilan di SMK.....	16
BAB II KEBUTUHAN KOMPETENSI DI SMK.....	18
A. Kesenjangan Kompetensi di SMK dan Kebutuhan Industri.....	19
B. Kebutuhan Kompetensi di SMK.....	45
BAB III MODEL OPTIMALISASI KOMPETENSI SISWA SMK.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tingkat pengangguran terbuka (TPT) Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2017 .....	4
Gambar 1.2 Demografi Penduduk Indonesia .....	5
Gambar 1.3 Categorization of skills into skill family .....	10
Gambar 1.4 Change in demand for core work-related skills, 2015-2020, all industries .....	12
Gambar 1.5 Important qualifications & skills to have for Industry 4.0 .....	14
Gambar 2.1 Kompetensi Pengoperasian Mesin Frais yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di .....	20
Gambar 2.2 Kompetensi Pengoperasian Mesin Frais yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	21
Gambar 2.3 Kompetensi Pengoperasian Mesin NC/CNC yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di .....	22
Gambar 2.4 Kompetensi Pengoperasian Mesin NC/CNC yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	23
Gambar 2.5 Kompetensi Pemeliharaan Kendaraan Ringan Sistem Injeksi yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di .....	24

Gambar 2.6 Kompetensi Pemeliharaan Kendaraan Ringan Sistem Injeksi yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	25
Gambar 2.7 Kompetensi Pemeliharaan Berkala Kendaraan Ringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di.....	26
Gambar 2.8 Kompetensi Pemeliharaan Berkala Kendaraan Ringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	27
Gambar 2.9 Kompetensi <i>Spooring Balancing</i> Kendaraan Ringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di .....	28
Gambar 2.10 Kompetensi <i>Spooring Balancing</i> Kendaraan Ringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	29
Gambar 2.11 Kompetensi Pemeliharaan/Servis Chasis yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di .....	30
Gambar 2.12 Kompetensi Pemeliharaan/Servis Chasis yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	31
Gambar 2.13 Kompetensi Pemeliharaan Sistem Elektrikal (Kelistrikan Body) yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di.....	32

Gambar 2.14 Kompetensi Pemeliharaan Sistem Elektrikal (Kelistrikan Body) yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	33
Gambar 2.15 Kompetensi Pemeliharaan AC Pada Kendaraan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di.....	34
Gambar 2.16 Kompetensi Pemeliharaan AC Pada Kendaraan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	35
Gambar 2.17 Kompetensi Teknik Komputer dan Jaringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di .....	35
Gambar 2.18 Kompetensi Teknik Komputer dan Jaringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif.....	36
Gambar 2.19 Kompetensi Kriya Kreatif Batik dan Tekstil yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di .....	37
Gambar 2.20 Kompetensi Kriya Kreatif Batik dan Tekstil yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	38
Gambar 2.21 Kompetensi Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	39



Gambar 2.22 Kompetensi Kecantikan Kulit dan Rambut yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	40
Gambar 2.23 Kompetensi Nautika Kapal Niaga yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif ...	42
Gambar 2.24 Kompetensi Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di.....	43
Gambar 2.25 Kompetensi Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif .....	44
Gambar 3.1 Model Optimalisasi Kompetensi Siswa SMK ...	52
Gambar 3.2 Gambar 3.2 Teaching Factory .....	53
Gambar 3.3 Penyelarasan Laboratorium SMK dengan Industri.....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sebaran Responden Berdasarkan Kompetensi Keahlian .....	19
Tabel 2.2 Rekapitulasi Kompetensi di SMK yang Perlu Ditingkatkan agar Relevan dengan Kebutuhan Industri Menurut Du/Di .....	45

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. PENDIDIKAN KEJURUAN DAN TEKNOLOGI TERAPAN

Salah satu pilar pendidikan tentang pemerataan akses dan mutu pendidikan akan membuat warga negara Indonesia memiliki kompetensi hidup (*life skills*) yang akan mendorong terwujudnya pembangunan manusia seutuhnya yang dijiwai nilai-nilai Pancasila. Hal ini sejalan dengan amanat Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara sesuai dengan minat dan bakat yang dimiliki tanpa memandang status sosial, status ekonomi, suku, etnis, agama dan gender berhak memperolehnya sesuai dengan hak asasi setiap warga Negara Indonesia.

Berdasarkan data United Nations Development Programme (2017) bahwa peringkat mutu sumber daya manusia (*Human Development Index / HDI*) Indonesia berada pada urutan ke 116 di dunia dan 6 di ASEAN.

Sesuai data tersebut diketahui bahwa posisi daya saing Indonesia dibandingkan dengan negara-negara ASEAN dan ASIA relatif masih rendah. Indikator tingkat keberhasilan pembangunan nasional sangat terkait dengan kualitas sumber daya manusia. Oleh sebab itu

pemerintah telah berupaya memaksimalkan pembangunan kapasitas sumber daya manusia Indonesia melalui sektor pendidikan, baik melalui jalur pendidikan formal maupun jalur pendidikan non formal.

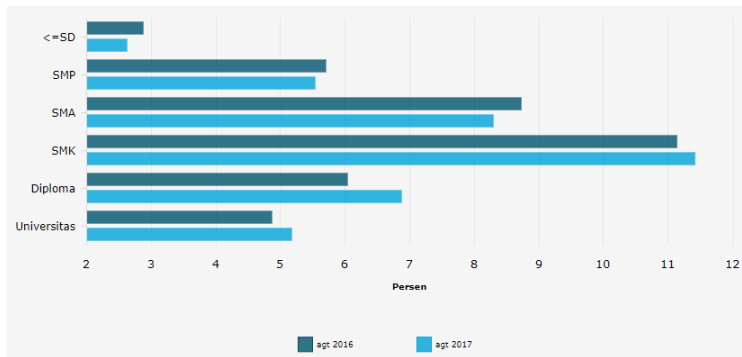
Salah satu jalur pendidikan formal yang menyiapkan lulusannya untuk memiliki keunggulan di dunia kerja adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Idealnya lulusan SMK merupakan tenaga kerja tingkat menengah yang siap pakai, dalam arti langsung bisa bekerja di dunia usaha dan industri.

Sejalan dengan RPJMN 2015 – 2019, oleh Direktorat PSMK dalam rencana strategis 2015 – 2019 memiliki visi “Terbentuknya Insan dan Ekosistem Pendidikan SMK yang berkarakter dengan belandaskan gotong royong.” Salah satu program prioritas untuk merealisasikan visi tersebut adalah program pengembangan *Teaching Factory* dan *Technopark* di SMK. Permasalahan SMK saat ini umumnya terkait dengan keterbatasan peralatan, masih rendahnya biaya praktik, dan lingkungan belajar yang belum sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Oleh karena itu, untuk mendapatkan lulusan SMK yang siap pakai, perlu dilakukan kerjasama antara SMK dengan dunia usaha /dunia industri dengan tujuan untuk mempercepat waktu penyesuaian bagi lulusan SMK dalam memasuki dunia

kerja / dunia industri dengan tujuan untuk mempercepat waktu penyesuaian bagi lulusan SMK dalam memasuki dunia kerja dan pada akhirnya juga akan meningkatkan mutu SMK.

Pertumbuhan jumlah siswa SMK baik negeri maupun swasta menunjukkan *trend* yang semakin meningkat yaitu: 4.334.987 siswa pada tahun 2015, kemudian pada tahun 2016 meningkat menjadi 4.682.913, sedangkan pada tahun 2017 menjadi 4.785.106 (Pusat Data dan Statistik Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Sehingga komitmen pada revitalisasi SMK yang dicanangkan pemerintah harus dijadikan momentum untuk membuat pendidikan vokasi khususnya di SMK akan mampu menjawab kebutuhan akan tenaga kerja terdidik dan terampil di tingkat menengah yang berkualitas. Namun, dari data BPS per Agustus 2017 menunjukkan bahwa tingkat pengangguran terbuka (TPT) lulusan SMK tergolong sangat tinggi yaitu 11,41 % atau sekitar 12,59 juta lulusan tidak terserap di dunia kerja (Gambar 1.1). Kondisi ini menempatkan pendidikan SMK pada pertama penyumbang pengangguran terbuka berdasarkan jenjang pendidikan disusul SMA di urutan ke dua dan Diploma di urutan ke tiga. Fenomena ini tentunya sangat bertolak belakang dengan fungsi dan tujuan diselenggarakannya pendidikan kejuruan (SMK) di

Indonesia, dimana lulusan SMK seharusnya siap pakai di dunia kerja.

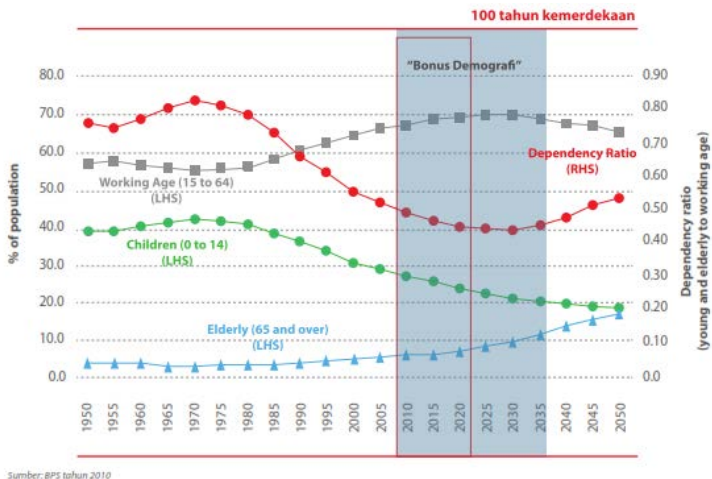


Gambar 1.1 Tingkat pengangguran terbuka (TPT) Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2017

Sumber: BPS (2017)

Fokus usaha untuk meningkatkan kualitas lulusan SMK secara simultan telah disusun dan dilakukan, baik melalui kebijakan-kebijakan maupun revitalisasi pendidikan kejuruan, seperti: 1) Pengembangan kelembagaan sekolah kejuruan, 2) Keterlibatan dunia usaha dan dunia industri dalam pendidikan kejuruan, 3) Penyelarasan kurikulum, 4) Sertifikasi kompetensi lulusan, 5) Pemenuhan sarana dan prasarana, 6) Penyediaan dan peningkatan kualitas guru, 7) Akreditasi dan tata kelola penyelenggaraan pendidikan kejuruan, dan 8) Regulasi-regulasi untuk mendukung pendidikan kejuruan. Dukungan pemerintah dalam memajukan kualitas pendidikan kejuruan sangat serius, karena pendidikan

kejuruan disebut-sebut sebagai solusi yang paling relevan terhadap masalah lapangan pekerjaan. Dukungan pemerintah didasarkan pada data bahwa pada tahun 2025 Indonesia akan mendapat bonus demografi yaitu tingginya usia produktif (BPS, 2010). Tingginya usia produksi tersebut harus didukung dengan kompetensi yang memadai untuk menyuplai kebutuhan tenaga kerja industri-industri di dalam negeri. Sehingga pendidikan kejuruan (SMK) dapat mengambil peran utama dalam menyiapkan generasi emas yaitu generasi usia produktif dengan membekali kompetensi-kerampilan yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini.



Gambar 1.2 Demografi Penduduk Indonesia  
(Sumber: BPS, 2010)

Di USA komitmen pemerintah dalam mendukung ketersediaan tenaga kerja terampil diwujudkan dengan dikeluarkannya undang-undang pendidikan kejuruan dan teknologi terapan (*Vocational and Applied Technology Education Act of 1990 (20 U.S.C. 2301et seq.)*). Sekilas pendidikan kejuruan yang dimaksud pada undang undang tersebut adalah sama dengan pola pendidikan kejuruan yang kita terapkan di Indonesia yaitu: menyiapkan lulusan yang siap bekerja di dunia kerja.

*The Perkins Act defines vocational-technical education as organized educational programs offering sequences of courses directly related to preparing individuals for paid or unpaid employment in current or emerging occupations requiring other than a baccalaureate or advanced degree. Programs include competency-based applied learning which contributes to an individual's academic knowledge, higher-order reasoning, problem solving skills, and the occupational-specific skills necessary for economic independence as a productive and contributing member of society. (U.S. Department of Education, 2002).*

Namun, yang membedakan adalah pada undang–undang tersebut di dalamnya ada muatan pendidikan berbasis teknologi terapan. Pendidikan berbasis teknologi terapan yang dimaksud adalah proses belajar dimana sekolah berkerjasama dengan industri mengajarkan dan melatih kepada siswa tentang teknologi-teknologi terapan yang diterapkan di industri.



Sehingga kompetensi siswa akan meningkat dan sejalan dengan kebutuhan di industri.

Penyiapan kompetensi untuk generasi emas Indonesia dalam menyongsong tingginya usia produktif di tahun 2025 dapat mengadopsi pola pendidikan kejuruan dengan berbasis teknologi terapan. Pola pendidikan ini akan sejalan dengan tuntutan era Revolusi Industri 4.0 yang dicirikan oleh kompleksnya permasalahan yang akan dihadapi penduduk dunia. Semua jenis pekerjaan semakin kompleks, hal ini disebabkan kombinasi globalisasi dan teknologi informasi dengan kecepatannya luar biasa dan di luar dugaan. Usia-usia produktif yang merupakan aset bangsa ini untuk berkiprah di era Revolusi Industri 4.0 diperlukan kecakapan dalam menangani persoalan yang kompleks.

## **B. KETERAMPILAN UNTUK MASA DEPAN**

Pendidikan kejuruan memainkan peran penting dalam menyiapkan tenaga kerja yang siap pakai untuk industri, khususnya bidang pekerjaan dengan level menengah. Namun dalam kenyataannya saat ini, banyak industri yang kesulitan mendapatkan tenaga kerja yang siap pakai. Banyak lulusan sekolah menengah kejuruan (SMK) yang siap bekerja sebagai karyawan, namun sebagian besar angkatan kerja yang berpendidikan SMK

tersebut tidak memiliki kecocokan keterampilan atau kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri.

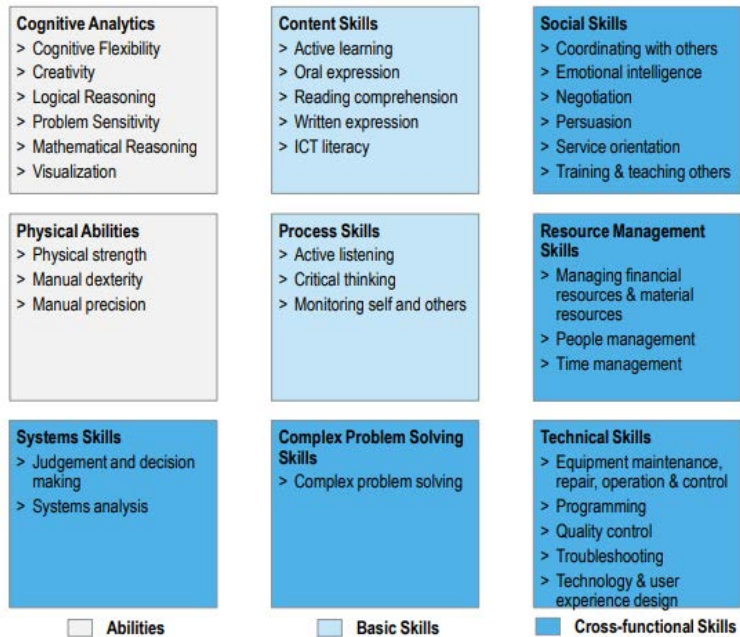
Roe (2001) mendefinisikan kompetensi sebagai kemampuan untuk melakukan tugas atau peran secara memadai. Kompetensi merupakan pengintegrasian pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai pribadi dan sikap. Kompetensi dibangun berdasarkan pengetahuan dan keterampilan dan diperoleh melalui pengalaman kerja dan pembelajaran. Menurut Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), kompetensi adalah pernyataan tentang bagaimana seseorang dapat mendemonstrasikan: keterampilan, pengetahuan dan sikap di tempat kerja sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan oleh tempat kerja (industri).

Industri di Indonesia menghadapi tantangan dalam mencari tenaga kerja terampil pada tingkat keterampilan yang dibutuhkan pada era revolusi industri 4.0. Dimana teknologi berkembang lebih cepat dari sebelumnya. Hal ini sangat penting untuk dipahami perubahan-perubahan yang menjadi tuntutan Industri 4.0. Pergerakan revolusi industri 4.0 atau terdapatnya revolusi industri generasi keempat menurut Schwab (2017) ditandai dengan munculnya *supercomputer*, aneka robot canggih, kendaraan tanpa pengemudi, *editing genetic* dan perkembangan neuroteknologi yang dapat memungkinkan

manusia untuk lebih mengoptimalkan kerja fungsi syaraf pusat otak.

Revolusi industri 4.0 telah dipandang sebagai sebuah tantangan. Dengan adanya perkembangan teknologi komputasi dan robotik di era revolusi industri 4.0 ini akan membawa dampak pada hilangnya pekerjaan terutama untuk pekerja level menengah ke bawah karena akan berubah menjadi otomatisasi (Sung, 2017). Namun, bagi tenaga kerja terampil akan memiliki kesempatan untuk mengambil bagian dalam berbagai tugas yang lebih besar dan tidak lagi terkait dengan hanya satu jenis pekerjaan tertentu. Akan ada pengurangan yang signifikan dalam pekerjaan yang monoton dan ergonomis. Karyawan harus berbagi ruang dengan robot cerdas. Kerja tim akan menjadi pusat, tidak hanya di tingkat horisontal dan vertikal, tapi juga di keseluruhan tempat kerja.

Perubahan lingkungan kerja menyesuaikan dengan revolusi industri 4.0 akan melahirkan kompetensi baru. Keterampilan baru ini tidak akan menggantikan keahlian yang ada. Sebaliknya, keterampilan baru ini akan dibutuhkan di samping keterampilan yang penting dalam skenario saat ini. Keterampilan kerja inti terkait dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori dan 9 subkategori seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.3 di bawah ini:

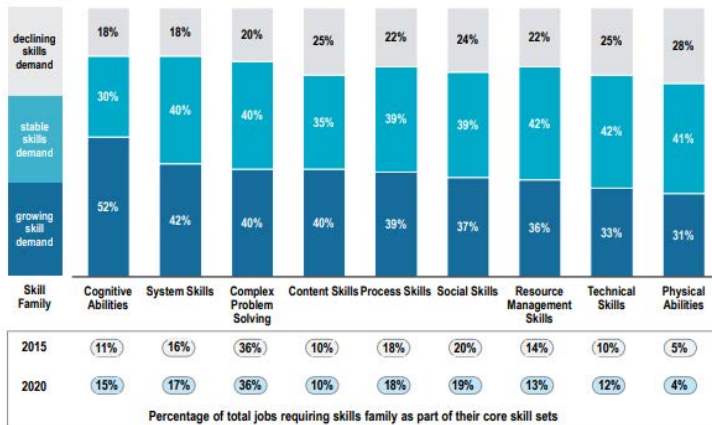


Gambar 1.3 Categorization of skills into skill family

Source: World Economic Forum (2016)

Sesuai dengan survei '*Future of Jobs*' yang dilakukan oleh *World Economic Forum*, diharapkan sejumlah keterampilan yang tidak dianggap penting dalam konteks saat ini ini akan membentuk sepertiga dari kompetensi inti yang dibutuhkan pada berbagai bidang pekerjaan di tahun 2020. Pergeseran kebutuhan keterampilan seperti itu didukung oleh dengan peningkatan digitalisasi. Kemampuan untuk bekerja dengan data dan membuat keputusan berbasis data akan

memainkan peran utama dalam pekerjaan di masa depan. Dengan adopsi otomasi dan kecerdasan buatan, sejumlah tugas yang melibatkan keterampilan teknis seperti memecahkan masalah mesin, dan keterampilan manajemen sumber daya lainnya. Seperti orang dan manajemen waktu akan dihilangkan. Sesuai dengan survei tersebut, diharapkan bahwa persentase pekerjaan yang memerlukan Keterampilan Manajemen Keterampilan dan Keterampilan Teknis sebagai bagian dari keahlian inti mereka akan turun dari saat ini masing-masing 14% dan 14% menjadi 12% dan 13% pada tahun 2020. Namun, permintaan akan keterampilan teknis yang diperlukan untuk perbaikan dan pemeliharaan akan meningkat. Persentase pekerjaan yang membutuhkan Kemampuan Kognitif sebagai keterampilan inti akan meningkat menjadi 15%, dari tingkat saat ini sebesar 11% (Gambar 1.4).



Gambar 1.4 Change in demand for core work-related skills, 2015-2020, all industries

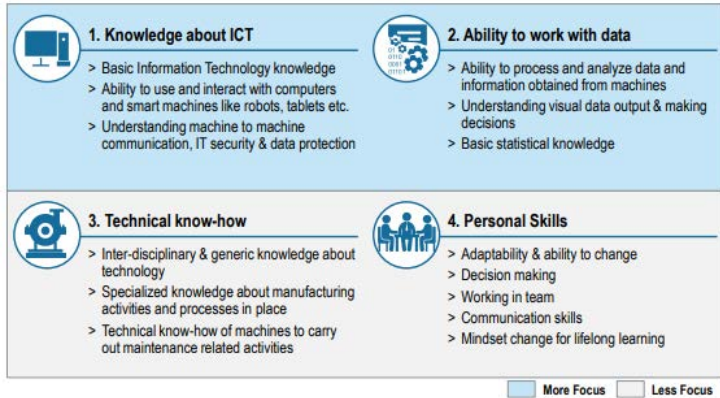
Source: World Economic Forum (2016)

Manufaktur industri yang didominasi seperti *automotive* diharapkan dapat melihat peningkatan permintaan akan kemampuan kognitif, keterampilan konten, keterampilan sistem dan keterampilan proses di masa depan. Hal ini dapat dikaitkan dengan fakta bahwa industri otomotif berada di garis depan mengadopsi teknologi Industri 4.0 dan akan menjadi yang pertama mengalami Industri 4.0 dalam skala yang lebih besar.

Meskipun permintaan keterampilan di tingkat industri agregat diperkirakan akan berkembang seperti di atas, tingkat perubahan persyaratan keterampilan dalam keluarga pekerjaan individu bahkan lebih signifikan

(Gambar 1.2). Misalnya, di antara semua pekerjaan yang membutuhkan kemampuan kognitif sebagai bagian dari keahlian inti mereka, 52% pekerjaan tidak memiliki persyaratan seperti sekarang dan diperkirakan akan meningkat pada tahun 2020. Dalam 30% pekerjaan, permintaan saat ini adalah tinggi dan diharapkan memiliki permintaan yang stabil. Sisanya 16% dari pekerjaan yang membutuhkan kemampuan kognitif tinggi saat ini akan melihat penurunan pentingnya kemampuan kognitif. Kemampuan kognitif, keterampilan sistem dan keterampilan pemecahan masalah yang kompleks adalah tiga keterampilan teratas yang diharapkan tinggi permintaan dan akan tetap menjadi hal yang penting. Kemampuan kognitif, keterampilan sistem dan keterampilan pemecahan masalah yang kompleks adalah tiga keterampilan teratas yang diharapkan tinggi permintaan dan akan terus menjadi penting.

Dalam konteks Revolusi Industri 4.0, walaupun diharapkan tenaga kerja harus memiliki keterampilan baru, kualifikasi dan keterampilan inti yang diberikan dalam pendidikan khususnya pendidikan kejuruan saat ini masih akan tetap penting dan harus diperbaharui dengan evolusi teknologi industri. Keterampilan penting yang akan dibutuhkan dapat dikelompokkan menjadi empat kategori utama (Gambar 1.5)



Gambar 1.5 Important qualifications & skills to have for  
Industry 4.0

Source: Berger (2016)

### C. TANTANGAN DALAM MENYIAPKAN KOMPETENSI BARU UNTUK SISWA SMK PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Dengan dimulainya Era Revolusi Industri 4.0, Sekolah Menengah Kejuruan tidak hanya menghadapi tantangan dalam menyiapkan siswa yang terampil, tetapi juga beberapa tantangan lain yang berkaitan dengan program tenaga kerja dan pengembangan keterampilan yang telah ada seperti di bawah ini:

1. **Up-skilling**: SMK harus meningkatkan keterampilan siswa mereka melalui pelatihan internal atau eksternal. Sebagai contoh, seorang siswa harus mengembangkan keterampilan untuk bisa



mengoperasikan alat baru secara efisien. Hal ini tentunya dituntut kerjasama dengan dunia industri.

2. **Re-skilling**: Industri 4.0 diharapkan menghasilkan perpindahan kerja sampai batas tertentu. Sejumlah pekerjaan tidak akan ada lagi. Dan sejumlah pekerjaan baru akan tercipta. SMK harus melakukan investasi untuk melakukan *re-skilling* siswa guna mempersiapkan perubahan yang diharapkan ini.
3. **Continuous Learning**: Teknologi akan menjadi usang pada tingkat yang lebih cepat. Strategi pengembangan profesional berkelanjutan akan diminta untuk dengan mudah menyesuaikan diri dengan perubahan yang dibawa oleh kemajuan teknologi.
4. **Mindset changer**. Mengingat bahwa siswa harus menyesuaikan diri dengan sejumlah perubahan, mereka akan bisa menjadi mudah menyesuaikan perubahan atau bahkan tidak dapat menyesuaikan dengan perubahan, akan tergantung pada bagaimana SMK membekali siswanya. Ini akan mengharuskan SMK mampu merencanakan pembelajaran yang sesuai.

#### D. PERMASALAHAN PENGEMBANGAN KETERAMPILAN DI SMK

Pemerintah saat ini menyadari pentingnya pengembangan keterampilan dalam mencapai pertumbuhan ekonomi di masa depan dan telah mengambil berbagai langkah untuk menjembatani kesenjangan keterampilan. Dari peningkatan belanja pendidikan hingga peningkatan jaringan pelatih kejuruan dengan meluncurkan program nasional, inisiatif telah diluncurkan untuk membuat industri angkatan kerja siap pakai.

1. **Ketidaksesuaian** antara permintaan dan kesediaan: Saat ini, pengembangan pendidikan kejuruan di Indonesia terutama didorong oleh dorongan, yaitu keterampilan yang diberikan oleh SMK tidak sesuai dengan kebutuhan industri. Untuk mengatasi masalah ini, SMK telah menjalankan program pelatihan internal untuk memberikan keterampilan yang diperlukan.
2. **Akses**: Kurangnya akses terhadap pendidikan kejuruan juga berkontribusi terhadap kesenjangan keterampilan yang ada saat ini karena sejumlah siswa tidak dapat melanjutkan pendidikan kejuruan karena jumlah sekolah kejuruan dan lembaga pelatihan yang memadai di seluruh negeri tidak ada.

3. **Kurangnya pelatihan industri:** Saat ini, program magang industri belum dikelola dengan baik. Hal ini disebabkan oleh keterkaitan industri yang lemah di Indonesia, yang mengakibatkan kurangnya kesempatan magang bagi semua siswa.
4. **Kualitas:** Indonesia juga menghadapi tantangan dalam hal kurikulum yang tidak fleksibel dan ketinggalan zaman, kekurangan guru dan pelatih yang berkualitas dan tidak tersedianya infrastruktur dan bangunan yang tepat dan terkini.

## BAB II

### KEBUTUHAN KOMPETENSI DI SMK

Pada bab ini disajikan hasil penelitian terkait kebutuhan kompetensi di SMK. Sampel penelitian ini terdiri dari SMK yang tersebar di delapan provinsi di Indonesia, yang meliputi: DKI Jakarta, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Kepulauan Riau, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, dan Sumatera Selatan. Adapun sebaran responden berdasarkan masing-masing kompetensi keahlian di SMK sampel ditunjukkan dalam tabel 2.1 berikut:

No	Kompetensi Keahlian	Jumlah Responden				Jumlah
		Du/Di	GP	WK Kur	WK Hu	
1	Teknik Pemesinan	8	12	8	8	36
2	Teknik Kendaraan Ringan	7	12	7	7	33
3	Teknik Komputer dan Jaringan	10	16	10	10	46
4	Kriya Kreatif Batik dan Tekstil	2	9	2	3	16
5	Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan	3	7	3	3	16
6	Kecantikan Kulit dan Rambut	5	15	5	5	30
7	Nautika Kapal Niaga	2	6	2	2	12

8	Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura	6	12	4	4	26
Jumlah		43	89	41	42	

Tabel 2.1 Sebaran Responden Berdasarkan Kompetensi Keahlian

Sumber: data primer diolah (2018)

Keterangan:

Du/Di = Dunia Usaha / Dunia Industri

GP = Guru Produktif

WK Kur = Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum

WK Hu = Wakil Kepala Sekolah Bidang Hubungan Masyarakat

## A. KESENJANGAN KOMPETENSI DI SMK DAN KEBUTUHAN INDUSTRI

Kesenjangan yang dibahas dalam buku ini meliputi kesenjangan dalam 8 (delapan) kompetensi keahlian, yaitu: 1) Teknik Pemesinan, 2) Teknik Kendaraan Ringan, 3) Teknik Komputer dan Jaringan, 4) Kriya Kreatif Batik dan Tekstil, 5) Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, 6) Kecantikan Kulit dan Rambut, 7) Nautika Kapal Niaga, dan 8) Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura.

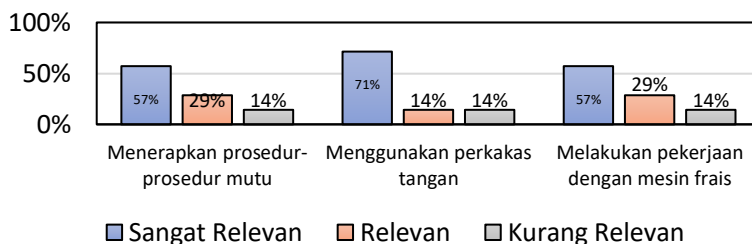
### 1. Teknik Pemesinan

Menurut pihak Du/Di dan Guru Produktif, masih terdapat beberapa kesenjangan/kurang relevannya kompetensi yang diberikan di SMK dengan kebutuhan

industri. Beberapa kompetensi tersebut dapat dikategorikan sebagai berikut:

#### a. Pengoperasian Mesin Frais

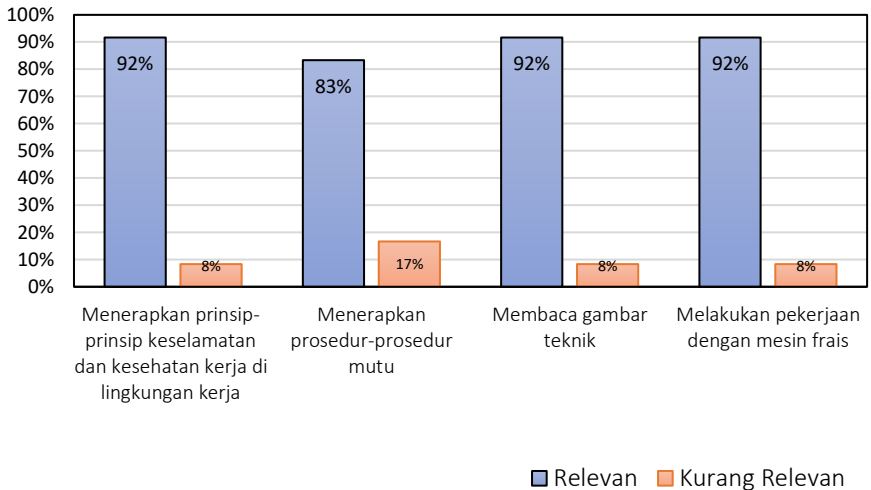
Menurut Du/Di beberapa kompetensi pengoperasian mesin frais yang diajarkan dikurikulum SMK sudah relevan dengan kebutuhan industri. Namun, pada kompetensi pengoperasian mesin frais masih terdapat tiga kompetensi yang perlu ditingkatkan lagi agar relevan dengan kebutuhan industri. Ketiga kompetensi tersebut adalah menerapkan prosedur mutu, menggunakan perkakas tangan dan melakukan pekerjaan dengan mesin frais, seperti terlihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kompetensi Pengoperasian Mesin Frais yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

Hal ini sejalan dengan deskripsi data kuesioner guru produktif kompetensi keahlian teknik pemesinan, bahwa kompetensi menerapkan

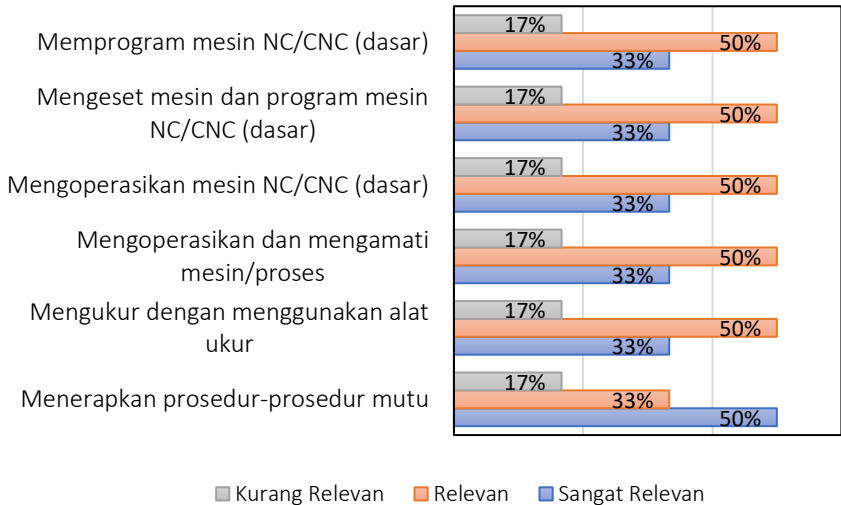
prosedur mutu dan melakukan pekerjaan dengan mesin frais masih perlu dioptimalkan agar relevan dengan industri, seperti data pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Kompetensi Pengoperasian Mesin Frais yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

## b. Pengoperasian Mesin NC/CNC

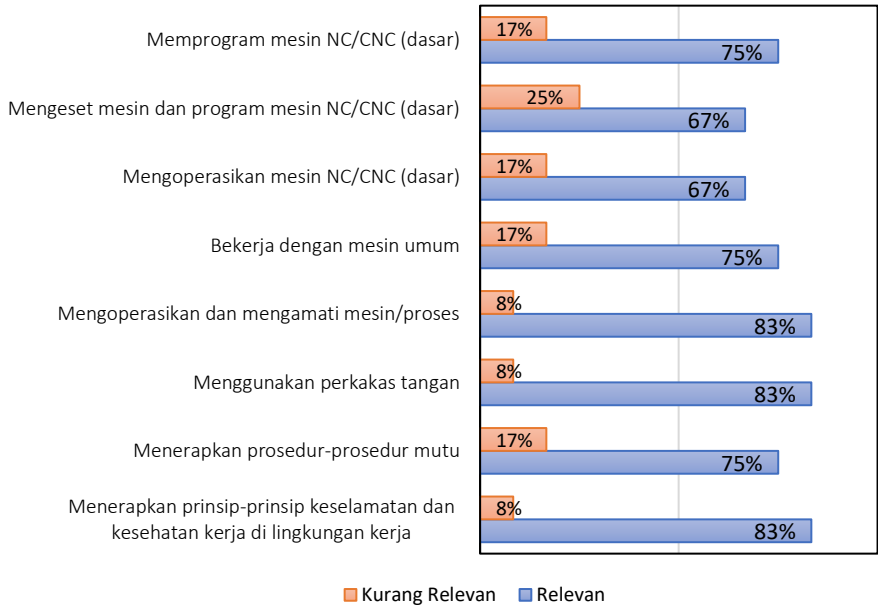
Menurut Du/Di dalam kompetensi pengoperasian mesin NC/CNC masih terdapat enam kompetensi yang perlu ditingkatkan agar relevan dengan industri, seperti terlihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kompetensi Pengoperasian Mesin NC/CNC yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

Hasil kuesioner dari guru-guru produktif juga menyatakan bahwa kompetensi pengoperasian mesin NC/CNC yang diajarkan pada siswa-siswa SMK masih perlu ditingkatkan agar relevan dengan industri, seperti terlihat pada Gambar 2.4.





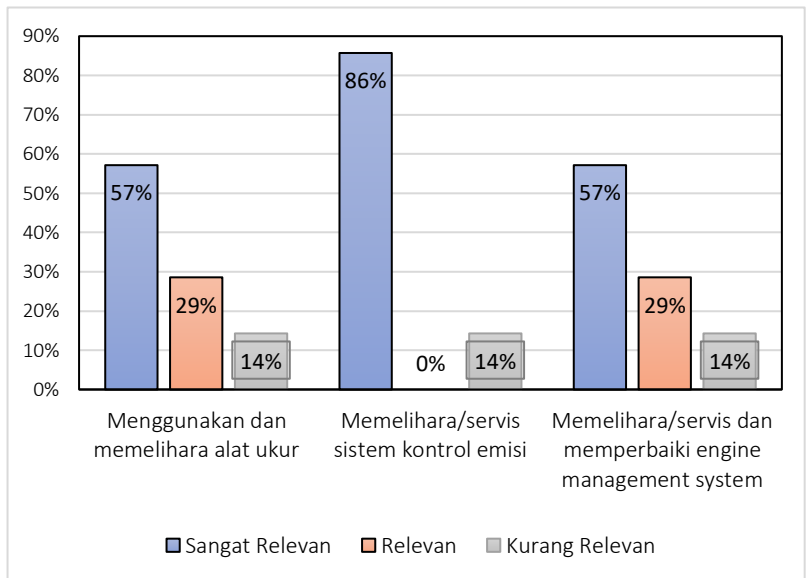
Gambar 2.4 Kompetensi Pengoperasian Mesin NC/CNC yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

## 2. Teknik Kendaraan Ringan

Kompetensi keahlian kedua yang diteliti adalah teknik kendaraan ringan. Seperti halnya pada kompetensi keahlian teknik pemesinan, terdapat beberapa kompetensi yang perlu ditingkatkan agar relevan dengan kebutuhan industri. Adapun kompetensi dalam teknik kendaraan ringan dapat dikategorikan sebagai berikut:

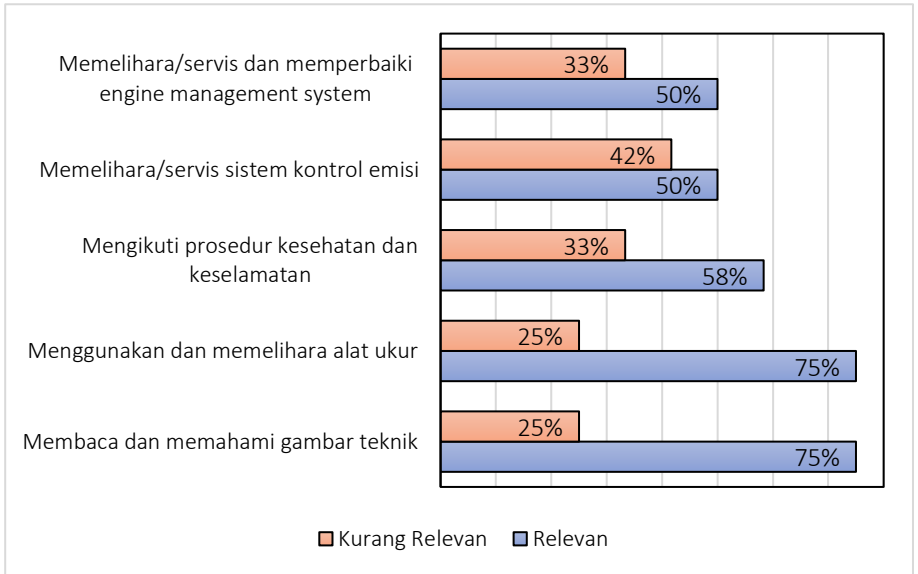
### a. Pemeliharaan Kendaraan Ringan Sistem Injeksi

Menurut Du/Di terdapat tiga kompetensi yang belum relevan dengan kebutuhan industri pada pemeliharaan kendaraan ringan sistem injeksi ini.



Gambar 2.5 Kompetensi Pemeliharaan Kendaraan Ringan Sistem Injeksi yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

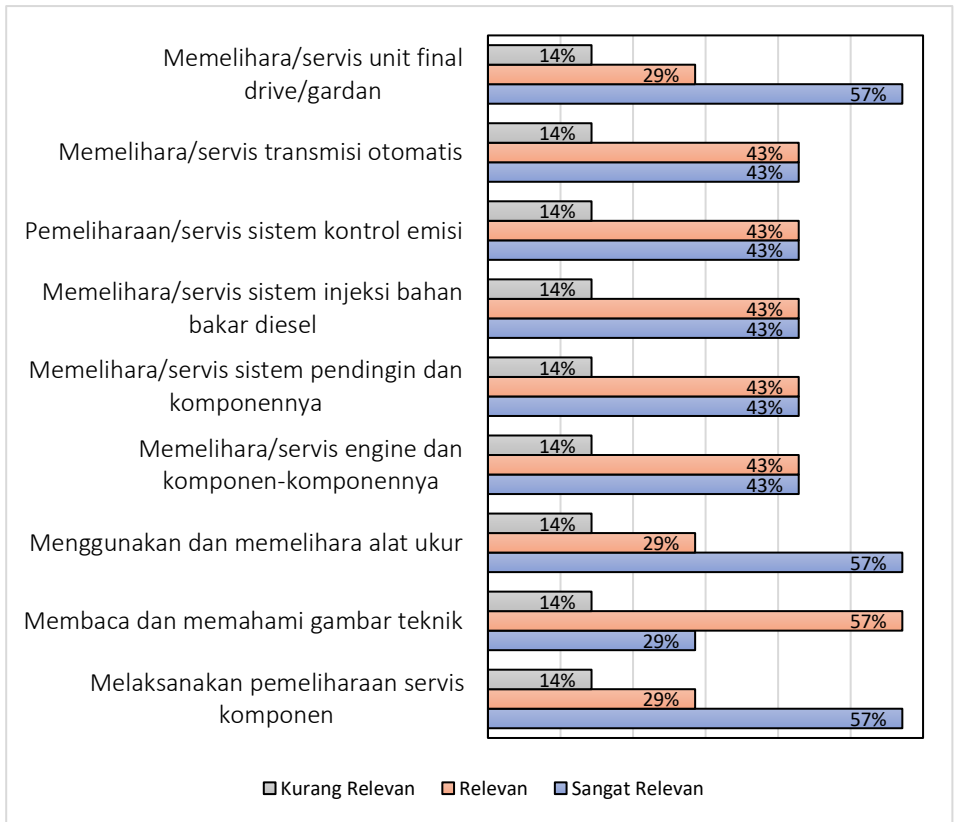
Sedangkan persentase terbesar menurut guru produktif, kompetensi memelihara/servis sistem kontrol emisi yang belum relevan dengan kebutuhan industri.



Gambar 2.6 Kompetensi Pemeliharaan Kendaraan Ringan Sistem Injeksi yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

**b. Pemeliharaan Berkala Kendaraan Ringan**

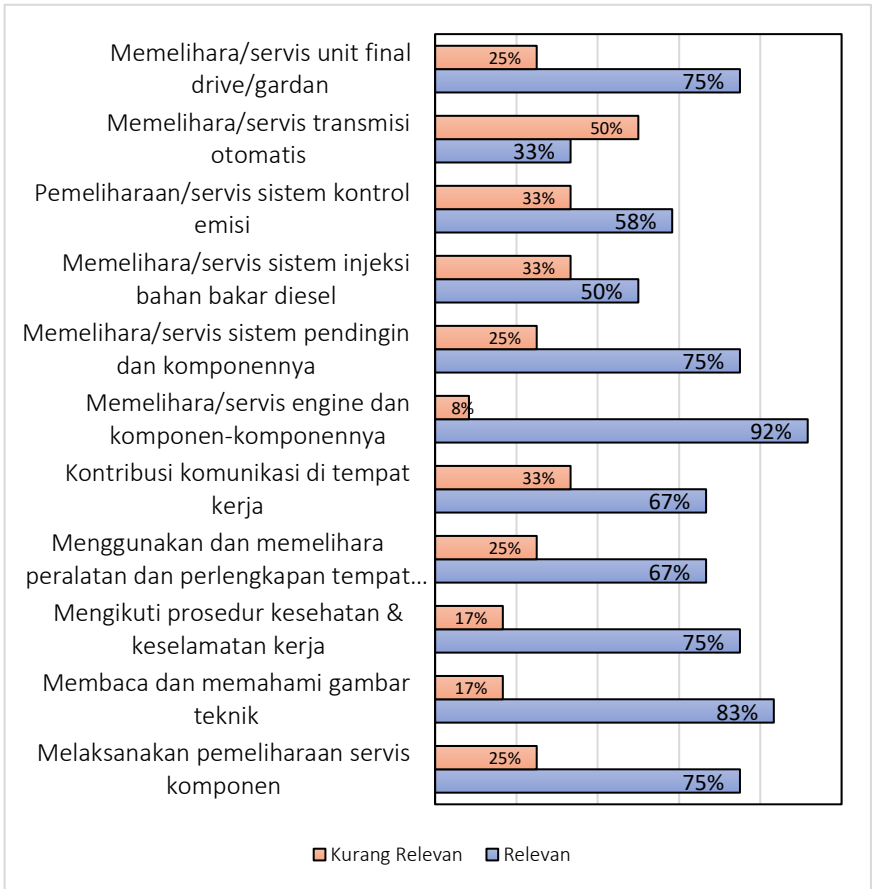
Terdapat sembilan kompetensi dalam pemeliharaan berkala kendaraan ringan yang menurut Du/Di perlu ditingkatkan agar relevan dengan kebutuhan industri.



Gambar 2.7 Kompetensi Pemeliharaan Berkala Kendaraan Ringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

Hasil pernyataan guru produktif dalam kuesioner sejalan dengan pernyataan Du/Di, bahwa masih banyak terdapat kompetensi yang perlu ditingkatkan dalam pemeliharaan berkala kendaraan ringan ini. Mayoritas guru produktif menyatakan bahwa kompetensi

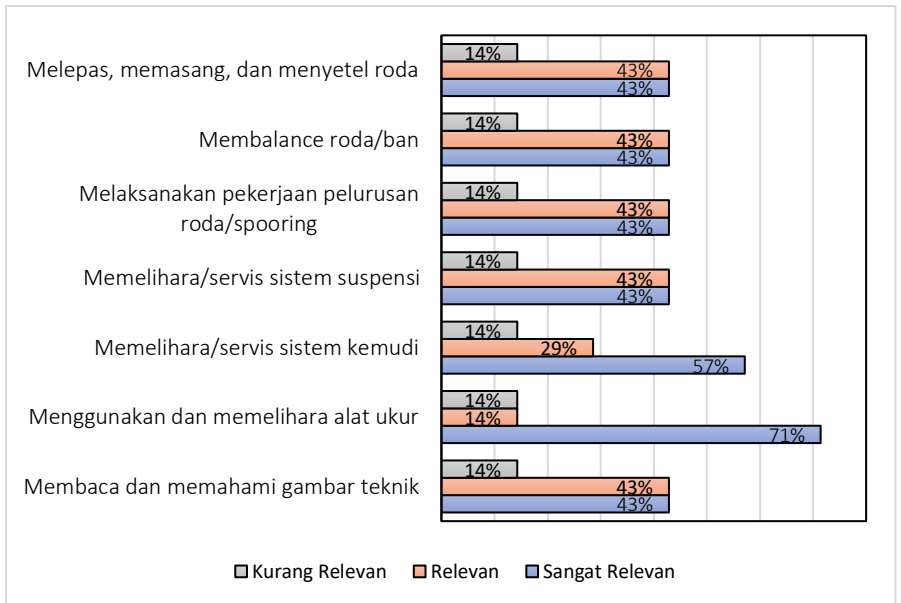
memelihara/servis transmisi otomatis perlu ditingkatkan agar relevan dengan kebutuhan industri.



Gambar 2.8 Kompetensi Pemeliharaan Berkala Kendaraan Ringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

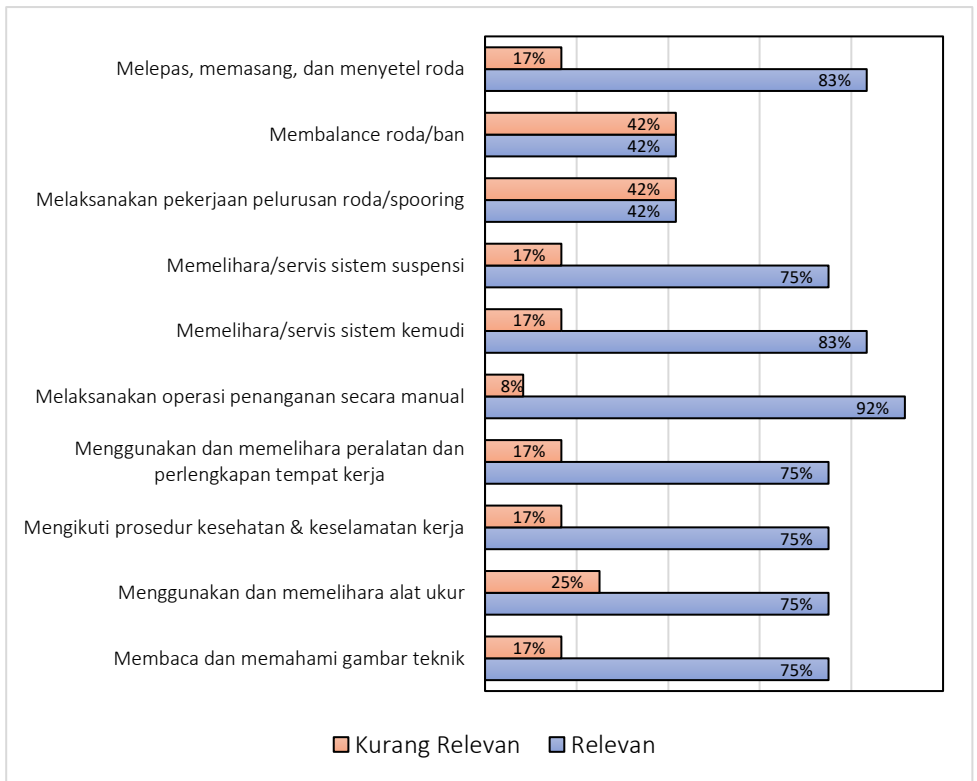
### c. *Spooling Balancing* Kendaraan Ringan

Berikut ini beberapa kompetensi dalam *spooling balancing* kendaraan ringan yang menurut Du/Di perlu ditingkatkan agar relevan dengan kebutuhan industri.



Gambar 2.9 Kompetensi *Spooling Balancing* Kendaraan Ringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

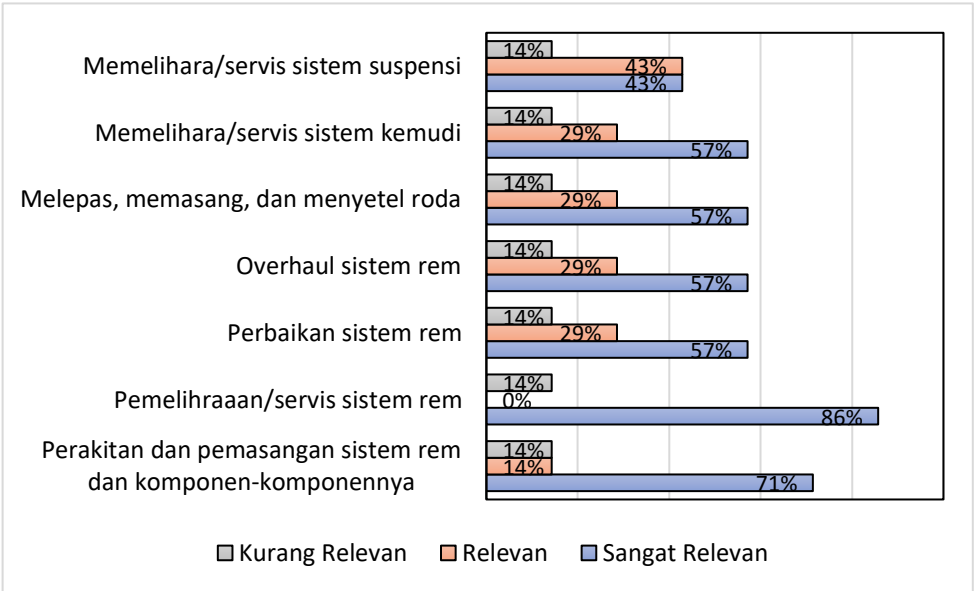
Mayoritas guru produktif menyatakan bahwa kompetensi membaca dan memahami gambar teknik, mem-*balance* roda/ban, serta melaksanakan pekerjaan pelurusan/*spooling* masih perlu ditingkatkan.



Gambar 2.10 Kompetensi *Spooring Balancing* Kendaraan Ringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

#### d. Pemeliharaan/Servis Chasis

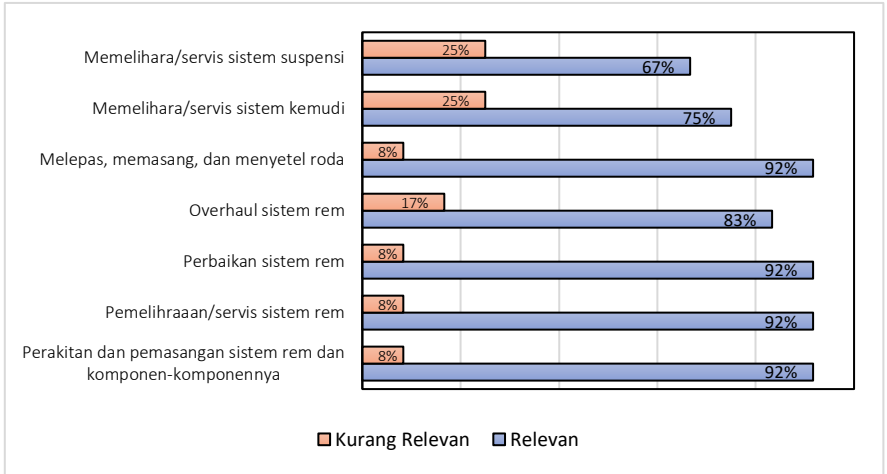
Sebagain besar Du/Di menyatakan kompetensi pemeliharaan/servis chasis ini sudah relevan dengan industri. Namun, terdapat juga Du/Di yang menyatakan belum relevan dan perlu ditingkatkan.



Gambar 2.11 Kompetensi Pemeliharaan/Servis Chasis yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

Kompetensi memelihara/servis sistem suspensi dan kemudi serta overhaul sistem rem merupakan kompetensi masih perlu ditingkatkan menurut sebagian besar guru produktif.

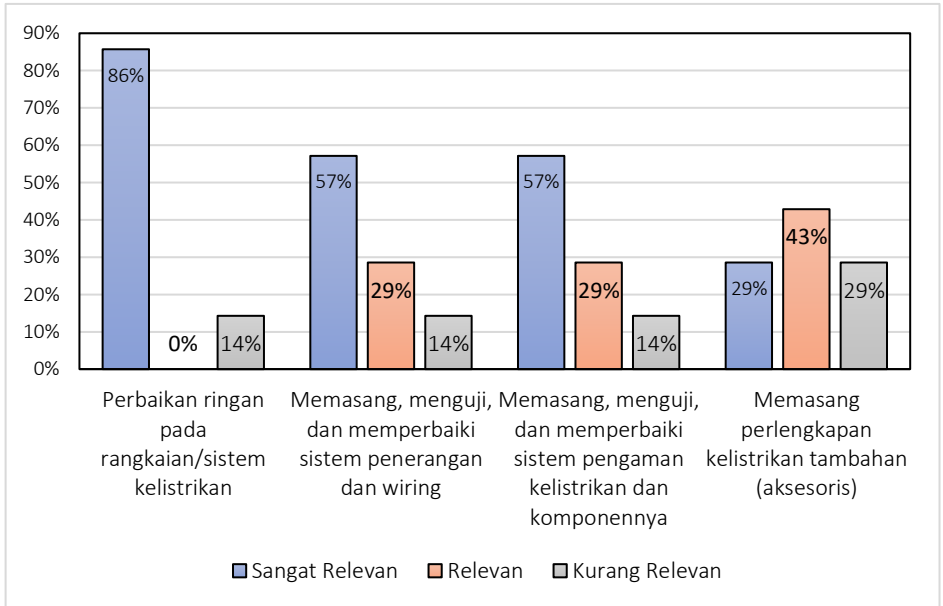




Gambar 2.12 Kompetensi Pemeliharaan/Servis Chasis yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

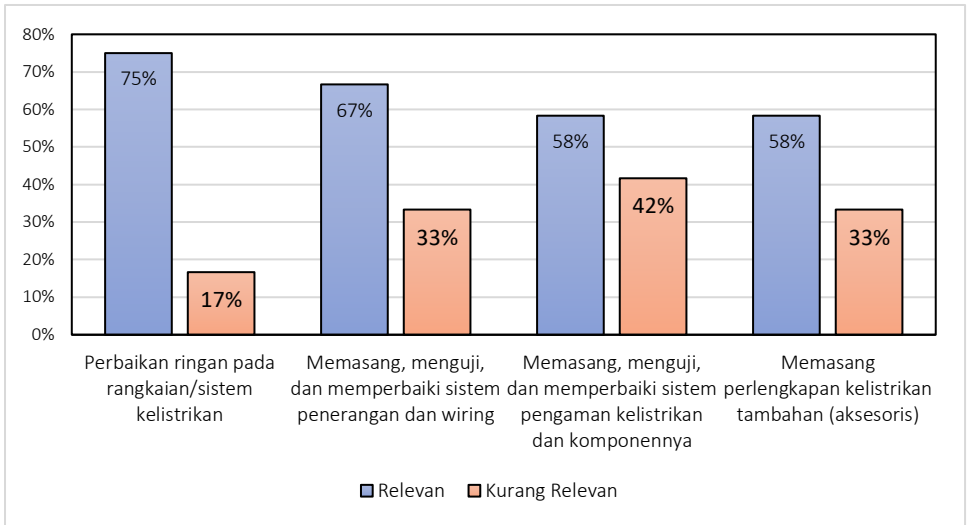
**e. Pemeliharaan Sistem Elektrikal (Kelistrikan Body)**

Menurut Du/Di kompetensi memasang perlengkapan listrik tambahan (aksesoris) merupakan kompetensi yang belum relevan dengan persentase terbesar, sehingga kompetensi tersebut perlu ditingkatkan.



Gambar 2.13 Kompetensi Pemeliharaan Sistem Elektrikal (Kelistrikan Body) yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

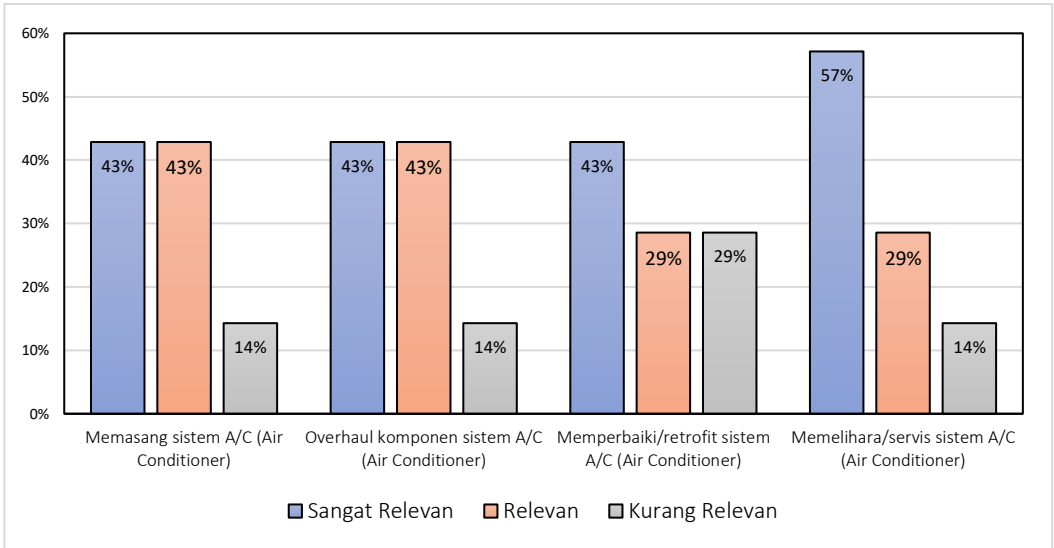
Menurut guru produktif, kompetensi memasang, menguji dan memperbaiki sistem pengaman kelistrikan dan komponennya merupakan kompetensi yang perlu ditingkatkan dengan persentase terbesar.



Gambar 2.14 Kompetensi Pemeliharaan Sistem Elektrikal (Kelistrikan Body) yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

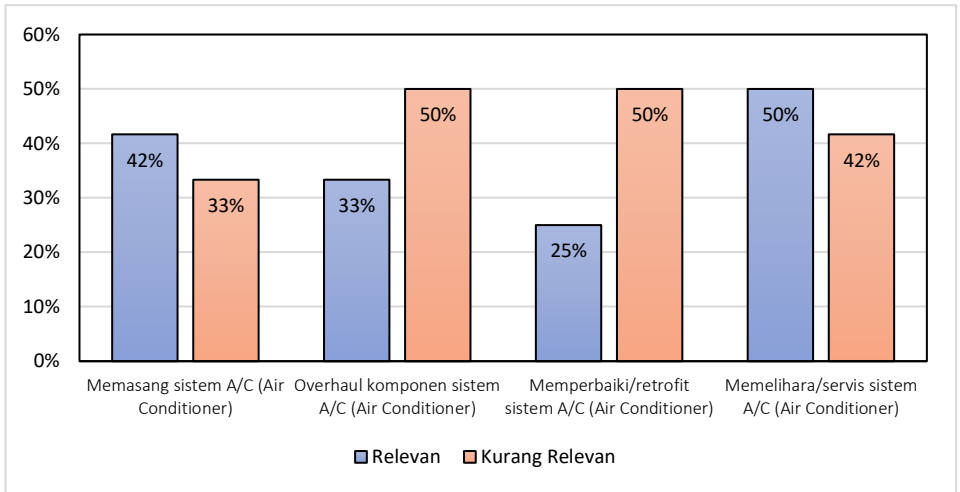
#### f. **Pemeliharaan AC Pada Kendaraan**

Kompetensi memperbaiki/retrofit sistem A/C merupakan kompetensi yang perlu ditingkatkan dengan persentase terbesar menurut Du/Di.



Gambar 2.15 Kompetensi Pemeliharaan AC Pada Kendaraan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

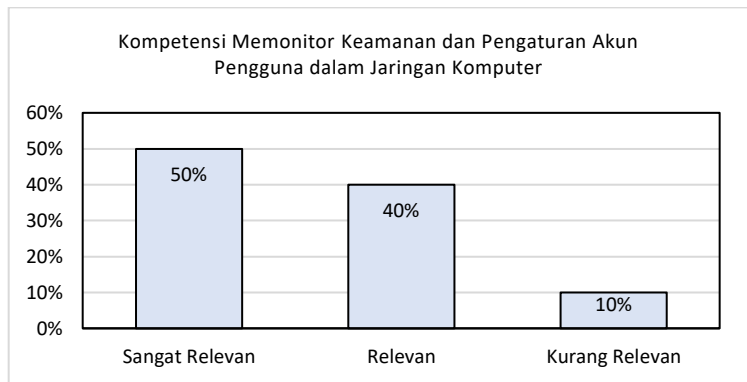
Hal senada juga dikemukakan oleh mayoritas guru produktif, yaitu bahwa memperbaiki/retrofit sistem A/C merupakan kompetensi yang perlu ditingkatkan agar relevan dengan kebutuhan industri.



Gambar 2.16 Kompetensi Pemeliharaan AC Pada Kendaraan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

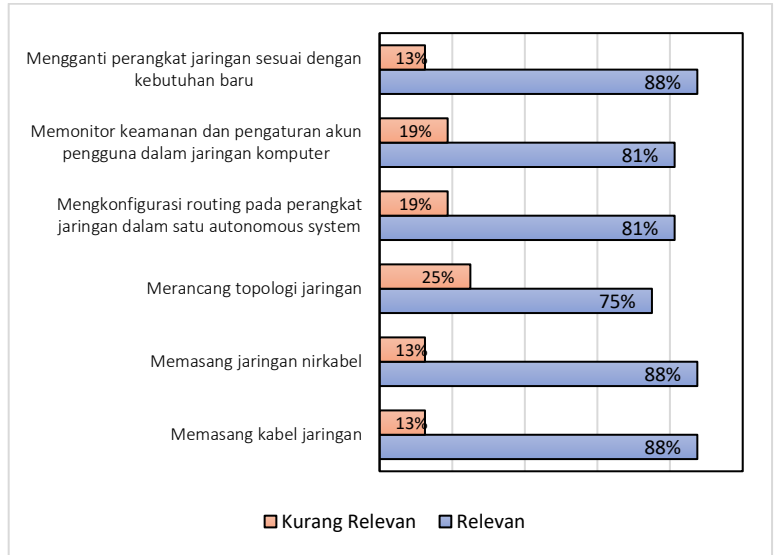
### 3. Teknik Komputer dan Jaringan

Menurut Du/Di terdapat satu kompetensi dalam teknik komputer dan jaringan yang perlu ditingkatkan agar relevan dengan kebutuhan industri, yaitu kompetensi memonitor keamanan dan pengaturan akun pengguna dalam jaringan komputer.



Gambar 2.17 Kompetensi Teknik Komputer dan Jaringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

Sedangkan menurut guru produktif, terdapat enam kompetensi teknik komputer dan jaringan yang masih perlu ditingkatkan.

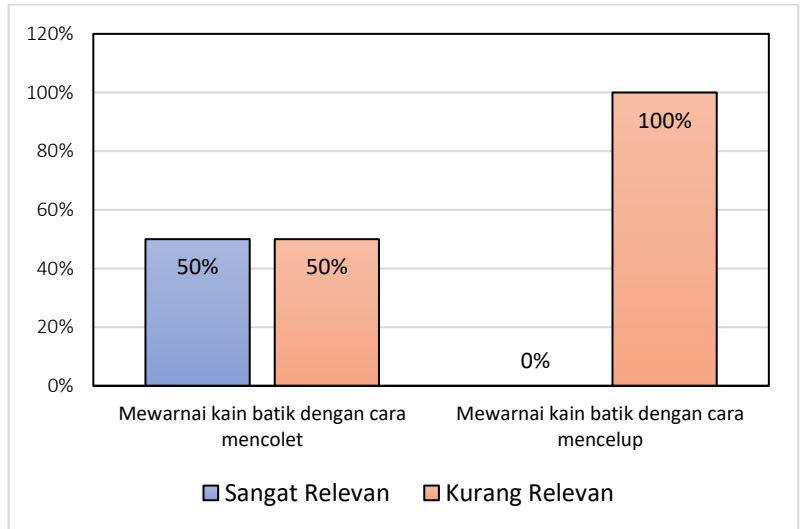


Gambar 2.18 Kompetensi Teknik Komputer dan Jaringan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

#### 4. Kriya Kreatif Batik dan Tekstil

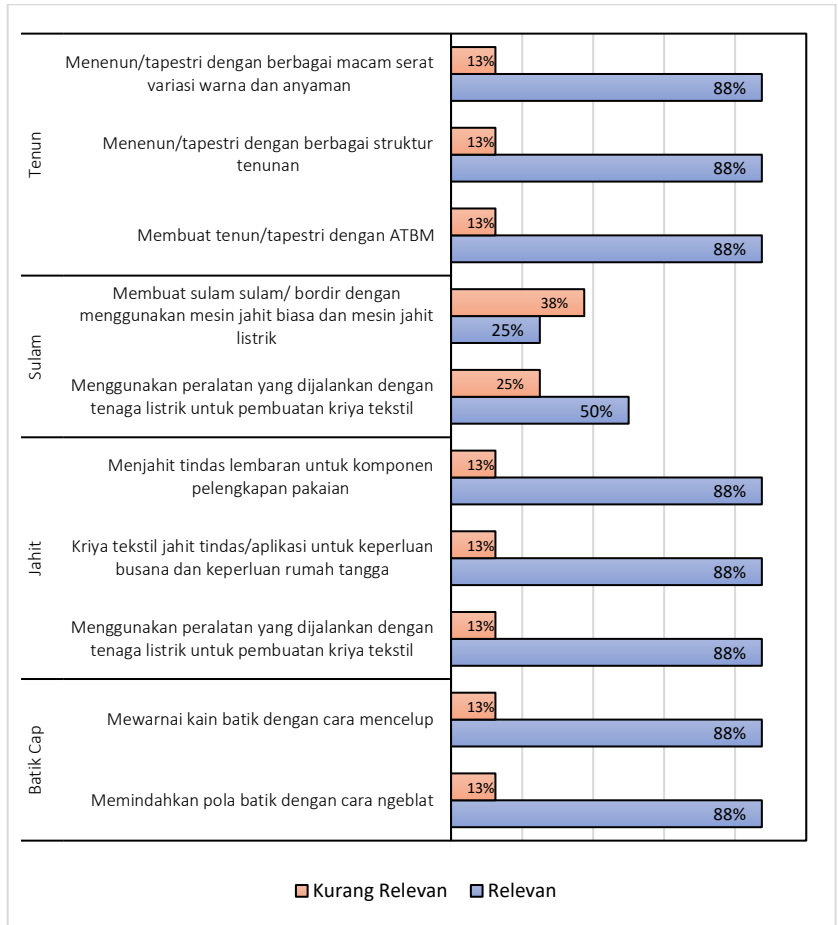
Dalam kompetensi keahlian kriya kreatif batik dan tekstil, terdapat dua kompetensi yang belum relevan dengan kebutuhan industri, sehingga perlu ditingkatkan. Menurut Du/Di, kompetensi tersebut terdapat dalam kategori batik cap, yaitu kompetensi mewarnai kain batik dengan cara mencolet dan mewarnai kain batik dengan cara mencelup. Dua

kompetensi tersebut perlu ditingkatkan agar sesuai dengan kebutuhan industri.



Gambar 2.19 Kompetensi Kriya Kreatif Batik dan Tekstil yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

Menurut guru produktif, kompetensi yang belum relevan dengan industri bukan hanya dari kategori batik cap saja, melainkan juga terdapat pada kategori lain.



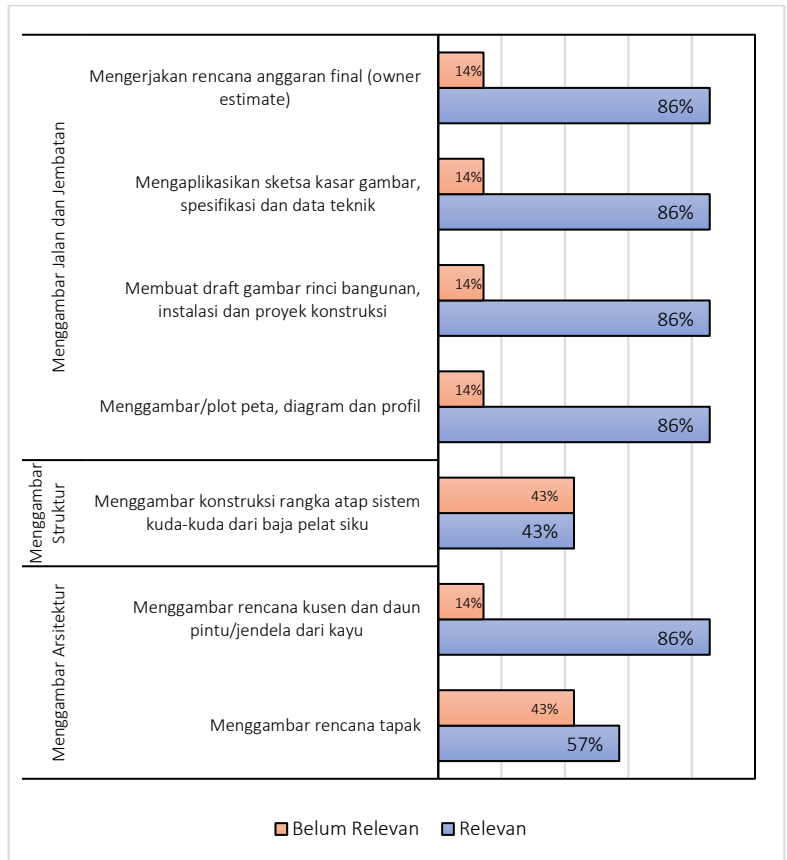
Gambar 2.20 Kompetensi Kriya Kreatif Batik dan Tekstil yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

## 5. Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan

Menurut Du/Di, semua kompetensi dalam desain pemodelan dan informasi bangunan sudah relevan dengan kebutuhan industri. Namun, terdapat



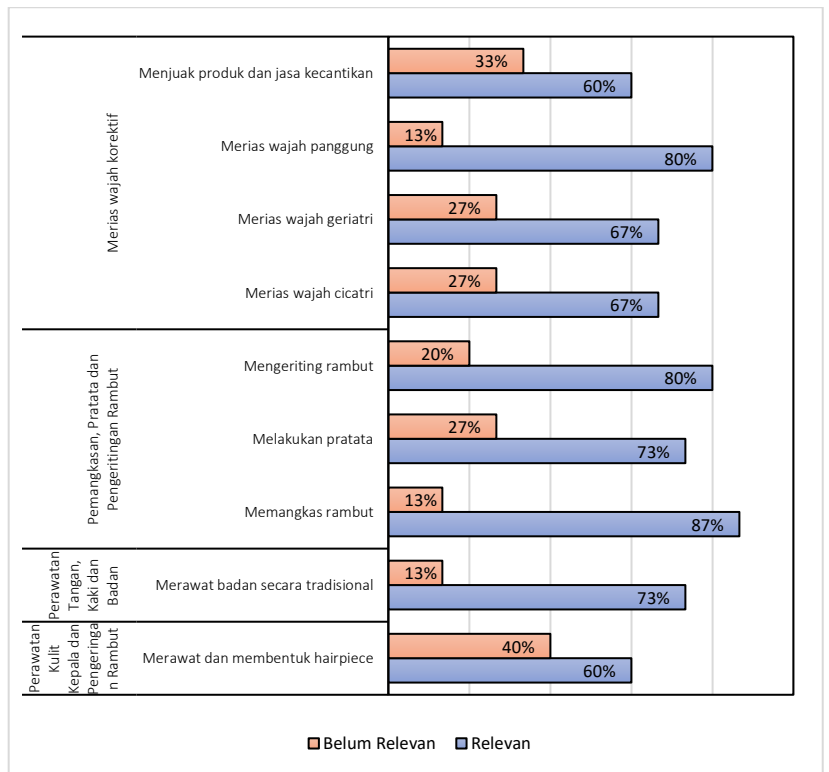
beberapa kompetensi yang menurut guru produktif masih perlu ditingkatkan agar relevan dengan kebutuhan industri. Beberapa kompetensi yang perlu ditingkatkan tersebut ditampilkan dalam grafik berikut ini.



Gambar 2.21 Kompetensi Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

## 6. Kecantikan Kulit dan Rambut

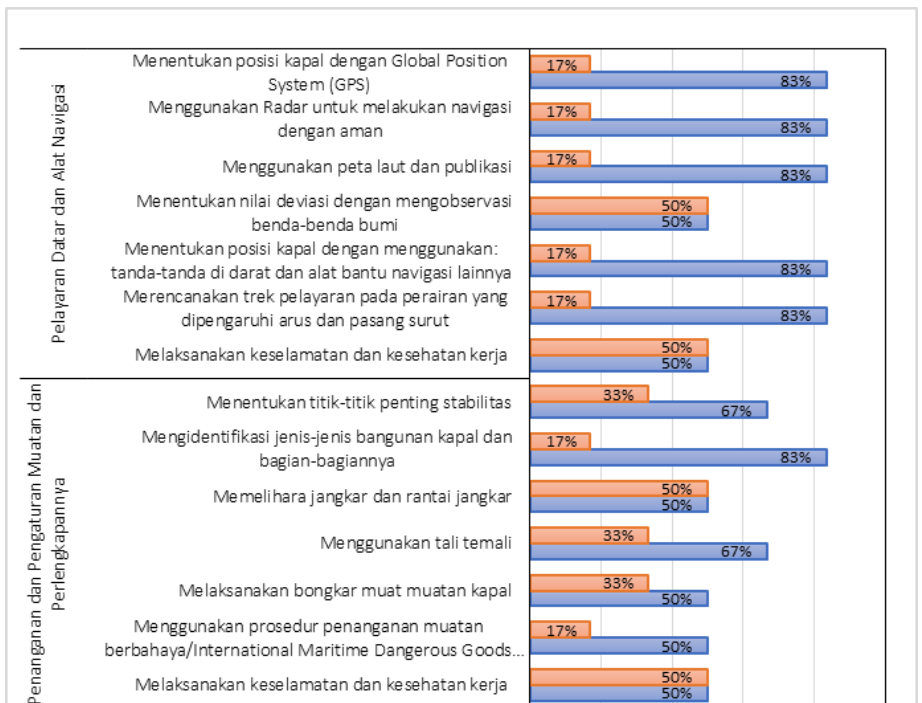
Menurut Du/Di, semua kompetensi kecantikan kulit dan rambut sudah relevan dengan kebutuhan industri. Namun, terdapat beberapa kompetensi yang menurut guru produktif belum relevan dengan kebutuhan industri. Beberapa kompetensi yang belum relevan dengan kebutuhan industri tersebut ditampilkan dalam grafik di bawah ini.

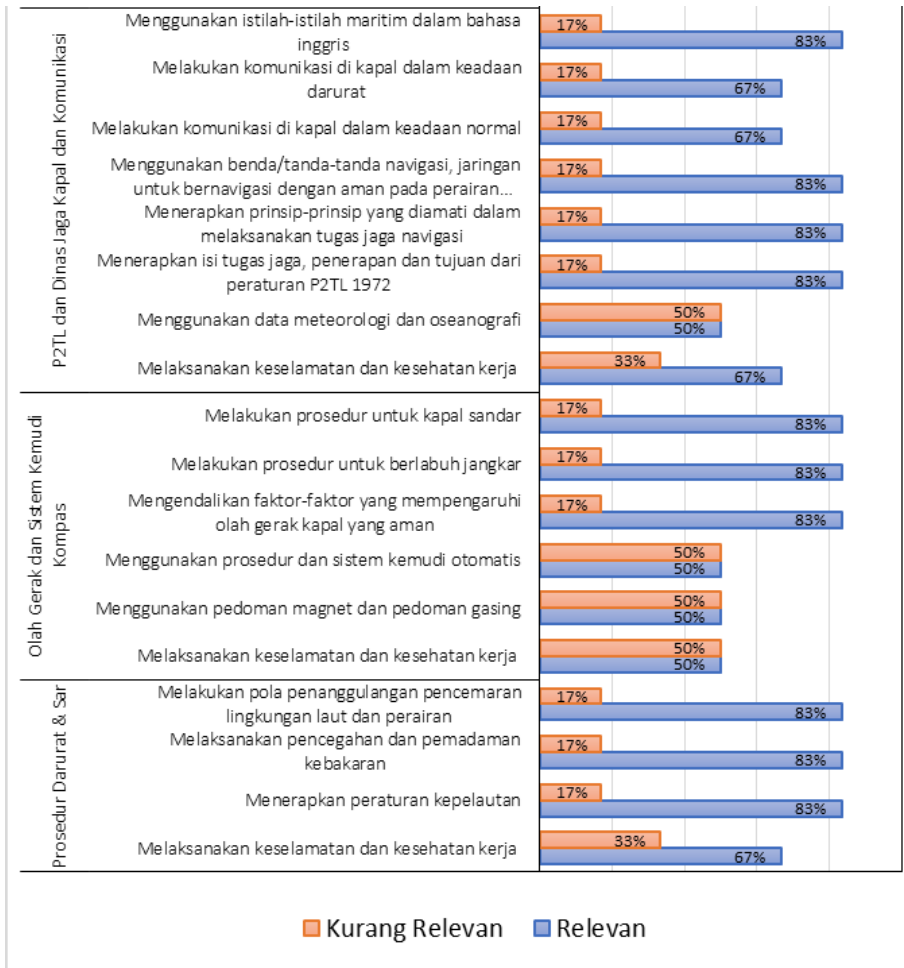


Gambar 2.22 Kompetensi Kecantikan Kulit dan Rambut yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

## 7. Nautika Kapal Niaga

Menurut Du/Di, semua kompetensi nautika kapal niaga sudah relevan dengan kebutuhan industri. Namun, hal yang bertentangan dikemukakan oleh guru produktif. Menurut guru produktif, masih banyak terdapat kompetensi yang perlu ditingkatkan agar sesuai dengan kebutuhan industri. Beberapa kompetensi yang perlu ditingkatkan tersebut ditampilkan dalam grafik di bawah ini.

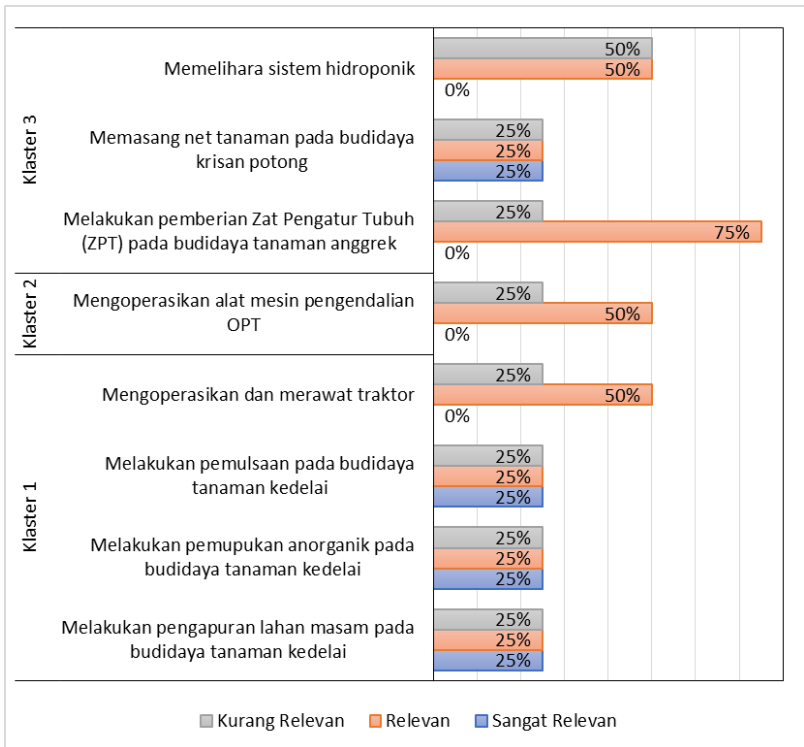




**Gambar 2.23 Kompetensi Nautika Kapal Niaga yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif**

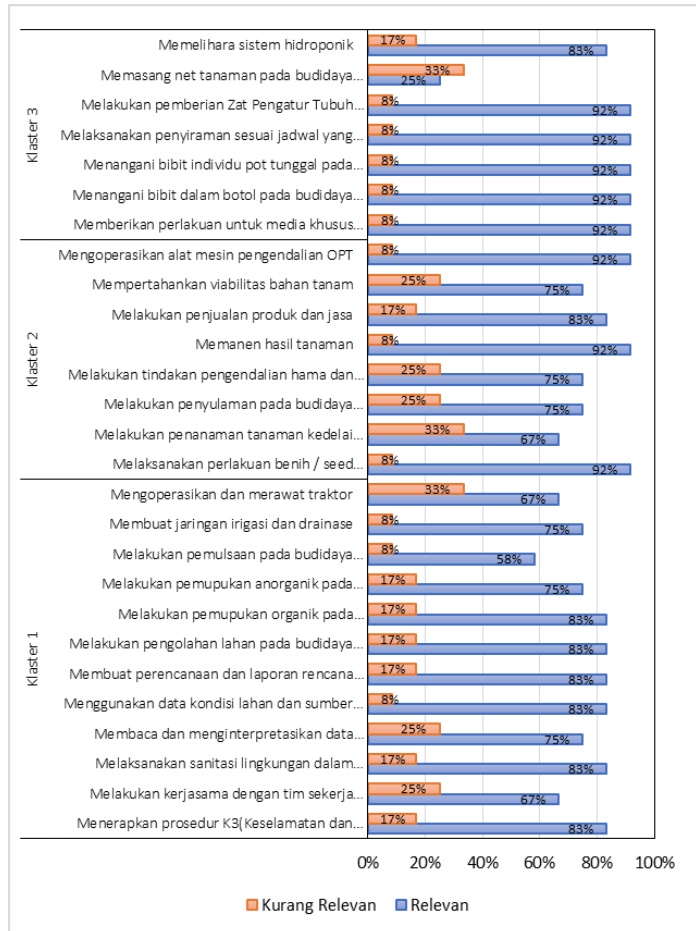
## 8. Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura

Menurut Du/Di, kompetensi keahlian agribisnis tanaman pangan dan hortikultura mempunyai beberapa kompetensi yang belum relevan dengan kebutuhan industri. Adapun beberapa kompetensi tersebut dituangkan dalam grafik di bawah ini.



Gambar 2.24 Kompetensi Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Du/Di

Hal senada juga dikemukakan oleh guru produktif, bahwa masih terdapat beberapa kompetensi yang belum relevan dengan kebutuhan industri.



Gambar 2.25 Kompetensi Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura yang Kurang Relevan dengan Industri Menurut Guru Produktif

Beberapa kompetensi yang belum relevan tersebut (gambar 2.24 dan 2.25) perlu ditingkatkan agar sesuai/relevan dengan kebutuhan industri.

## B. KEBUTUHAN KOMPETENSI DI SMK

Temuan penelitian mengindikasikan bahwa masih terdapat kesenjangan antara kompetensi yang diberikan di SMK dengan yang dibutuhkan oleh industri. Hal ini mengindikasikan diperlukannya penyesuaian antara kompetensi di SMK dengan yang dibutuhkan oleh industri. Adapun rekapitulasi kompetensi di SMK yang perlu ditingkatkan agar relevan dengan kebutuhan industri adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Rekapitulasi Kompetensi di SMK yang Perlu Ditingkatkan agar Relevan dengan Kebutuhan Industri Menurut Du/Di

No	Kompetensi Keahlian di SMK	Kompetensi yang Belum Relevan dengan Kebutuhan Industri Menurut Du/Di
1	Teknik Pemesinan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengoperasian Mesin Frais               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menerapkan prosedur-prosedur mutu</li> <li>b. Menggunakan perkakas tangan</li> <li>c. Melakukan pekerjaan dengan mesin frais</li> </ol> </li> <li>2. Pengoperasian Mesin Bubut               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menerapkan prosedur-prosedur mutu</li> <li>b. Mengukur dengan menggunakan alat ukur</li> <li>c. Mengoperasikan dan mengamati</li> </ol> </li> </ol>

No	Kompetensi Keahlian di SMK	Kompetensi yang Belum Relevan dengan Kebutuhan Industri Menurut Du/Di
		<p>mesin/proses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d. Mengoperasikan mesin NC/CNC (dasar)</li> <li>e. Mengeset mesin dan program mesin NC/CNC (dasar)</li> <li>f. Memprogram mesin NC/CNC (dasar)</li> </ul>
2	Teknik Kendaraan Ringan	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pemeliharaan Kendaraan Ringan Sistem Injeksi <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan dan memelihara alat ukur</li> <li>b. Memelihara/servis sistem kontrol emisi</li> <li>c. Memelihara/servis dan memperbaiki engine management system</li> </ul> </li> <li>2. Pemeliharaan Berkala Kendaraan Ringan <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melaksanakan pemeliharaan servis komponen</li> <li>b. Membaca dan memahami gambar teknik</li> <li>c. Menggunakan dan memelihara alat ukur</li> <li>d. Memelihara/servis engine dan komponen-komponennya</li> <li>e. Memelihara/servis sistem pendingin dan komponennya</li> <li>f. Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar diesel</li> <li>g. Pemeliharaan/servis sistem kontrol emisi</li> <li>h. Memelihara/servis transmisi otomatis</li> <li>i. Memelihara/servis unit final drive/garden</li> </ul> </li> <li>3. Spooling Balancing Kendaraan Ringan <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membaca dan memahami gambar</li> </ul> </li> </ul>



No	Kompetensi Keahlian di SMK	Kompetensi yang Belum Relevan dengan Kebutuhan Industri Menurut Du/Di
		<ul style="list-style-type: none"> <li>teknik</li> <li>b. Menggunakan dan memelihara alat ukur</li> <li>c. Memelihara/servis sistem kemudi</li> <li>d. Memelihara/servis sistem suspensi</li> <li>e. Melaksanakan pekerjaan pelurusan roda/spooring</li> <li>f. Membalance roda/ban</li> <li>g. Melepas, memasang, dan menyetel roda</li> </ul> <p>4. Pemeliharaan/Servis Chasis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Perakitan dan pemasangan sistem rem dan komponen-komponennya</li> <li>b. Pemeliharaan/servis sistem rem</li> <li>c. Perbaikan sistem rem</li> <li>d. Overhaul sistem rem</li> <li>e. Melepas, memasang, dan menyetel roda</li> <li>f. Memelihara/servis sistem kemudi</li> <li>g. Memelihara/servis sistem suspensi</li> </ul> <p>5. Pemeliharaan Sistem Elektrikal (Kelistrikan Body)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Perbaikan ringan pada rangkaian/sistem kelistrikan</li> <li>b. Memasang, menguji, dan memperbaiki sistem penerangan dan wiring</li> <li>c. Memasang, menguji, dan memperbaiki sistem pengaman kelistrikan dan komponennya</li> <li>d. Memasang perlengkapan kelistrikan tambahan (aksesoris)</li> </ul> <p>6. Pemeliharaan AC Pada Kendaraan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memasang sistem A/C (Air</li> </ul>

No	Kompetensi Keahlian di SMK	Kompetensi yang Belum Relevan dengan Kebutuhan Industri Menurut Du/Di
		Conditioner) b. Overhaul komponen sistem A/C (Air Conditioner) c. Memperbaiki/retrofit sistem A/C (Air Conditioner) d. Memelihara/servis sistem A/C (Air Conditioner)
3	Teknik Komputer dan Jaringan	Memonitor keamanan dan pengaturan akun pengguna dalam jaringan komputer
4	Kriya Kreatif Batik dan Tekstil	1. Mewarnai kain batik dengan cara mencolet 2. Mewarnai kain batik dengan cara mencelup
5	Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura	1. Melakukan pengapuran lahan masam pada budidaya tanaman kedelai 2. Melakukan pemupukan anorganik pada budidaya tanaman kedelai 3. Melakukan pemulsaan pada budidaya tanaman kedelai 4. Mengoperasikan dan merawat traktor 5. Mengoperasikan alat mesin pengendalian OPT 6. Melakukan pemberian Zat Pengatur Tubuh (ZPT) pada budidaya tanaman anggrek 7. Memasang net tanaman pada budidaya krisan potong 8. Memelihara sistem hidroponik

Sumber: data primer diolah (2018)

Menurut Du/Di, kompetensi yang disampaikan di SMK pada kompetensi keahlian kecantikan kulit dan rambut, desain pemodelan dan informasi bangunan, serta nautika kapal niaga sudah sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Sedangkan kompetensi keahlian lainnya, seperti teknik pemesinan, teknik kendaraan ringan, teknik komputer dan jaringan, kriya kreatif batik dan tekstil, serta agribisnis tanaman pangan dan hortikultura masih ada beberapa kompetensi yang perlu ditingkatkan agar relevan dengan kebutuhan industri sebagaimana terinci dalam tabel 2.2 di atas.

# **BAB III**

## **MODEL OPTIMALISASI KOMPETENSI**

### **SISWA SMK**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan data kompetensi-kompetensi yang menjadi kebutuhan industri. Dari data tersebut kemudian dibuat perumusan tentang pengelompokan kompetensi-kompetensi yang sejenis atau serumpun. Berdasarkan masukan dalam forum group diskusi (FGD) dengan praktisi industri dan SMK, maka kompetensi-kompetensi tersebut dapat dikelompokkan kedalam 3 kelompok kompetensi yaitu: 1) Kompetensi dasar (*Base Competency*), 2) Kompetensi inti (*Core Competency*) dan 3) Kompetensi penunjang (*Supporting Competency*).

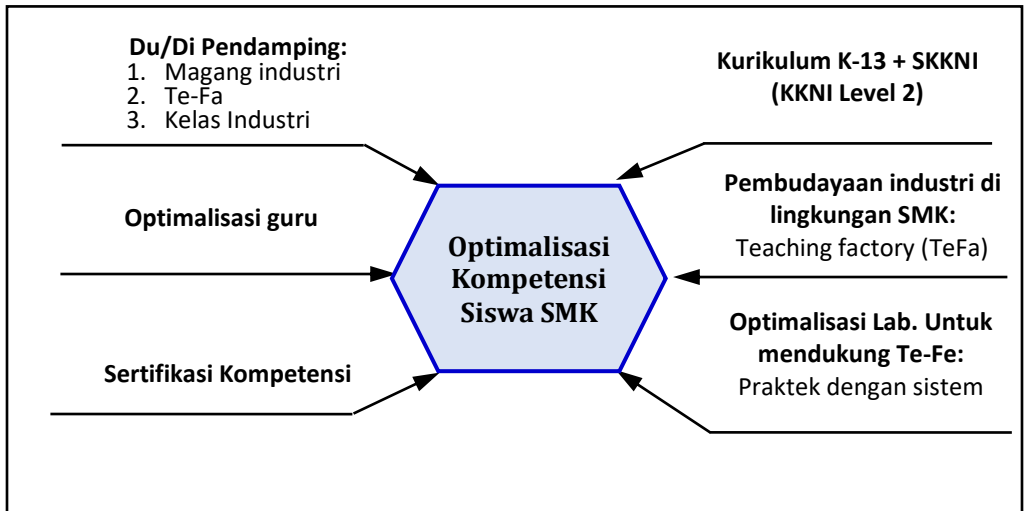
Kompetensi dasar (*base competency*) yaitu kombinasi keterampilan, pengetahuan dan kecakapan dalam menangani dan memahami materi dan proses berbagai objek yang terkait dengan pekerjaan, seperti kompetensi dasar mekanik otomotif, kompetensi dasar operator mesin CNC dan lain sebagainya. Kompetensi ini melengkapi kompetensi inti yang dipersyaratkan dalam sebuah profesi. Sehingga kompetensi dasar merupakan kompetensi yang berhubungan dan menunjang terhadap kompetensi inti. Keberadaan

kompetensi dasar pada diri seorang lulusan SMK merupakan syarat awal untuk menjadi seorang yang profesional di dunia kerja.

Kompetensi inti (*core competency*) yaitu kombinasi keterampilan, pengetahuan dan kecakapan yang dibutuhkan **agar mampu melaksanakan tugas-tugas** profesi secara minimal dengan kesalahan minimum. Kompetensi ini merujuk pada sejumlah pengetahuan dasar yang dibutuhkan dalam jabatan-jabatan mekanik yang spesifik.

Kompetensi penunjang (*supporting competency*) yaitu merupakan kombinasi keterampilan, pengetahuan dan kecakapan dalam hal mental dan sikap (*thinking & attitude*), ekspresi kualitas personal (*personal quality*) dan kecakapan bekerja sama dengan orang lain (*working with others*) sehingga seorang lulusan SMK memiliki kecakapan dalam memberikan impresi lebih pada profesinya.

Pembentukan lulusan SMK yang mampu menguasai satu jenis jabatan pekerjaan (profesi/keahlian) formal yang berjenjang, *skills (hard skills maupun softskills)* maka perlu dibuat sebuah model. Dari hasil kajian ini menyarankan sebuah model yang dapat diterapkan pada jenjang pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan. Model optimalisasi lulusan SMK agar sesuai dengan kebutuhan industri dapat divisualisasikan seperti pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Model Optimalisasi Kompetensi Siswa SMK

Model yang ada di Gambar 3.1 adalah fleksibel dalam pelaksanaannya. Setiap SMK dapat memilih dari ke enam cara untuk meningkatkan kompetensi siswa SMK, sesuai dengan kemampuan sekolah masing-masing. Adapun penjelasan untuk masing-masing cara adalah sebagai berikut:

### 1. Du/Di Pendamping

Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan kompetensi lulusan SMK yaitu melalui peran industri pendamping, diantaranya dengan:

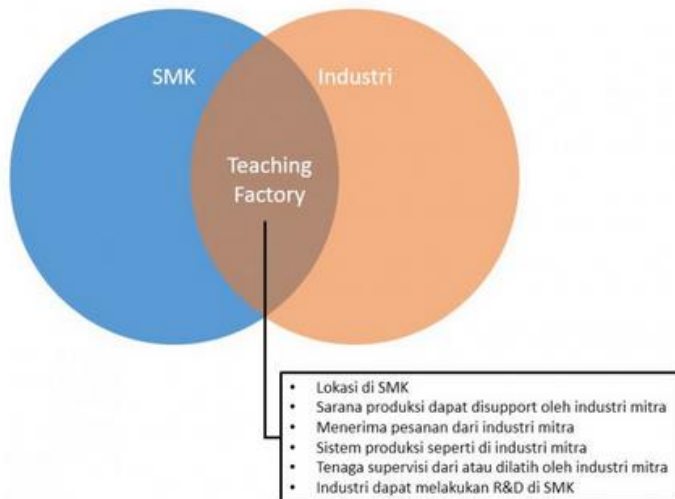
#### a. Magang Industri

Magang industri bisa diterapkan untuk siswa maupun guru. Dengan magang di industri secara langsung, maka diharapkan kompetensi yang diperoleh siswa di

SMK sesuai dengan kebutuhan industri. Yang perlu diperhatikan adalah kesesuaian pekerjaan yang diberikan pada saat magang dengan kompetensi keahlian masing-masing siswa.

b. *Teaching Factory*

Menurut Kuswanto (2014) *teaching factory* bisa menjadi konsep implementasi kompetensi yang diberikan dengan keadaan yang sesungguhnya seperti di industri. Sehingga, *teaching factory* bisa menjembatani antara kompetensi yang diberikan di SMK dengan kebutuhan industri.



Gambar 3.2 Teaching Factory

Sumber: Direktorat PSMK (2016)

*Teaching factory* merupakan irisan antara SMK dengan industri. Lokasi TeFa di SMK, akan tetapi sarana produksinya bisa disupport dari industri. Sistem produksinya harus senantiasa disesuaikan dengan industri, sehingga kompetensi yang diperoleh siswa relevan dengan kebutuhan industri

c. Kelas Industri

Beberapa SMK di Indonesia sudah bekerja sama dengan Du/Di untuk membuka kelas industri di SMK. Kelas industri bisa dijadikan sebagai salah satu wujud *Corporate Social Responsibility* (CSR) perusahaan dalam dunia pendidikan. Dalam kelas Industri, rekrutmen siswa disesuaikan dengan standar perusahaan. Selain itu, guru langsung didatangkan dari industri untuk mengajar penuh di kelas industri, bukan sekedar menjadi guru tamu. Setelah lulus dari kelas industri ini, siswa bisa langsung bekerja pada industri yang bersangkutan.

## 2. Optimalisasi Guru

Beberapa permasalahan di SMK yang terkait dengan guru diantaranya kurangnya jumlah guru produktif, kurangnya kompetensi guru produktif, serta tidak semua kompetensi keahlian di SMK ada calon gurunya di LPTK (Sitorus, 2016). Untuk mengoptimalkan



peran guru tersebut, bisa dilakukan dengan beberapa cara berikut:

- a. Baedhowi, Masykuri, Triyanto, Totalia, & Wahyono (2017) menyatakan bahwa untuk mengatasi kekurangan guru produktif SMK, pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah merancang Program Keahlian Ganda, yang sebelumnya dikenal dengan Program Alih Fungsi Guru. Program ini dimaksudkan untuk meningkatkan kompetensi guru SMA/SMK yang mampu mata pelajaran adaptif untuk memperoleh kompetensi keahlian tambahan dan mampu menjadi guru mata pelajaran produktif di SMK. Solusi lain yang bisa dilakukan adalah dengan mendatangkan guru dari industri.
- b. Solusi untuk mengatasi masalah kurangnya kompetensi guru produktif bisa dilakukan dengan cara program magang industri bagi guru. Hal ini dilakukan agar guru juga bisa mengikuti perkembangan kebutuhan kompetensi di industri. Pada akhirnya, diharapkan guru mampu menyampaikan kompetensi kepada siswa yang sesuai dengan tuntutan kebutuhan di industri. Cara lain yang dapat ditempuh adalah dengan seminar, *workshop* dan bisa juga dengan meningkatkan peran lembaga Pusat

Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (P4TK) dalam menciptakan tenaga pendidik yang lebih profesional (Sitorus, 2016).

- c. Tidak semua kompetensi keahlian di SMK ada calon gurunya di LPTK. Masalah ini bisa diatasi dengan tidak hanya merekrut calon guru SMK dari LPTK melainkan bisa pula dari politeknik atau dari lulusan sarjana murni dengan bidang yang relevan dengan kompetensi keahlian di SMK. Pemerintah juga telah menugaskan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi melalui Instruksi Presiden No. 9 Tahun 2016 untuk mempercepat penyediaan guru kejuruan SMK melalui pendidikan, penyetaraan, dan pengakuan serta mengembangkan program studi di perguruan tinggi untuk menghasilkan guru kejuruan yang dibutuhkan SMK.

### **3. Sertifikasi Kompetensi**

Lulusan SMK diharapkan mempunyai kompetensi yang dibutuhkan industri, sehingga bisa langsung terserap di dunia kerja. Namun, realitanya masih banyak lulusan SMK yang menganggur. Salah satu penyebab banyaknya lulusan SMK yang menganggur adalah karena industri masih memandang bahwa lulusan SMK belum memenuhi

standar atau persyaratan sebagai karyawan dan belum memiliki kesiapan mental bekerja (Sitorus, 2016). Salah satu langkah yang ditempuh untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan meningkatkan kompetensi siswa melalui program sertifikasi kompetensi.

Program sertifikasi kompetensi digunakan untuk menjamin agar lulusan SMK mempunyai kompetensi relevan dengan kebutuhan industri, sehingga diharapkan lulusan SMK bisa lebih mudah terserap di dunia industri. Untuk mendapatkan sertifikat kompetensi ini bisa dilakukan melalui Lembaga Sertifikasi Profesi Pihak Satu (LSP-P1). LPSP-P1 merupakan Lembaga pelaksana sertifikasi kerja yang mendapatkan lisensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP), dengan kata lain LSP-P1 merupakan kepanjangan tangan BNSP. Saat ini, terdapat 327 SMK telah menjadi Lembaga Sertifikasi Profesi Pihak Satu (LSP-P1) (Maulipaksi, 2017).

BNSP telah menyusun SKKNI (Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia) untuk keperluan evaluasi. Untuk lulusan SMK sendiri menggunakan KKNi Level II. SKKNI ini nanti kemudian digunakan sebagai acuan dalam menyusun instrumen uji kompetensi siswa SMK. SKKNI seharusnya sudah disesuaikan dengan kebutuhan industri dan juga perkembangan revolusi industri 4.0. Namun, berdasarkan hasil penelitian yang

telah dilakukan, masih terdapat beberapa kompetensi yang perlu ditingkatkan agar relevan dengan kebutuhan industri, sebagaimana dijelaskan dalam Bab 2 buku ini.

#### **4. Kurikulum 2013 dan SKKNI (KKNi Level 2)**

Seperti halnya sekolah formal lainnya, SMK juga mengimplementasikan kurikulum 2013. Dalam implementasinya, kurikulum 2013 harus bisa berbarengan dengan SKKNI. Langkah yang bisa dilakukan SMK dalam menyelaraskan antara implementasi kurikulum 2013 dengan SKKNI adalah dengan penyusunan *jobsheet*. *Jobsheet* atau lembar kerja merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan siswa. Menurut Widarto (2013) *jobsheet* memuat paling tidak: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan. *Jobsheet* disesuaikan untuk tiap kompetensi dasar yang hendak dicapai. Dalam menyusun *jobsheet* ini guru bisa menyelaraskan antaran kompetensi dasar dalam kurikulum 2013 dengan kompetensi menurut SKKNI.

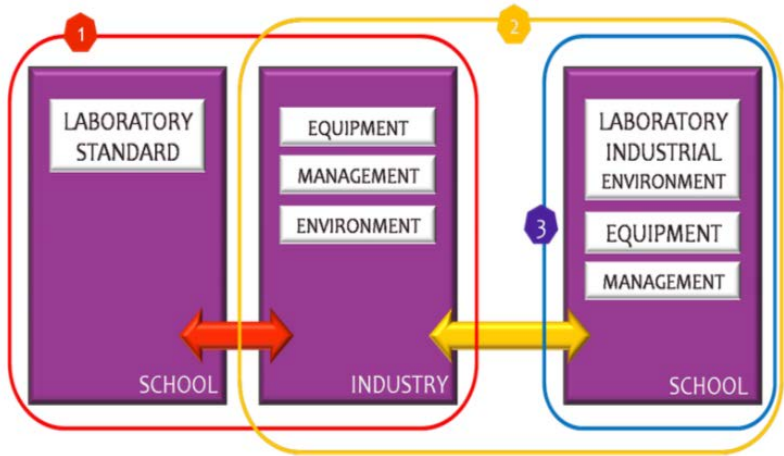
## **5. Pembudayaan Industri di Lingkungan SMK**

Pendidikan bisa dikatakan sebagai proses pembudayaan. Dengan demikian, apabila ingin menyiapkan siswa untuk bekerja di industri, maka penting untuk membudayakan industri di lingkungan SMK. Pembudayaan industri dimaksudkan untuk mengoptimalkan *teaching factory* agar kompetensi siswa nantinya relevan dengan kebutuhan industri.

Pembudayaan yang dimaksud di sini tidak hanya sekedar mengerti berbagai standar di industri, tetapi juga mengimplementasikannya. Agar proses pembudayaan ini bisa berjalan lancar, maka perlu didukung oleh segenap ekosistem sekolah. Tidak hanya siswa saja yang membudayakan industri, tetapi juga oleh segenap ekosistem sekolah, seperti kepala sekolah, tenaga pendidik dan juga tenaga kependidikan.

## **6. Optimalisasi Laboratorium untuk Mendukung *Teaching Factory***

Untuk mendukung *teaching factory*, diperlukan dukungan laboratorium yang memadai/sesuai dengan kondisi di industri, baik dalam hal manajemen maupun sarana dan prasarana yang tersedia.



Gambar 3.3 Penyelarasan Laboratorium SMK dengan Industri

Sumber: Susanto (2014)

SMK harus melakukan penyelarasan laboratoriumnya dengan kondisi di industri, sehingga siswa bisa praktik menggunakan sistem yang sesuai dengan industri. Pada akhirnya diharapkan kompetensi lulusan SMK bisa relevan dengan kebutuhan industri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2017). *Berita Resmi Statistik: Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2017*. No. 103/11/Th. XX, 06 November 2017.
- Baedhowi; Masykuri, M.; Triyanto; Totalia, S. A.; & Wahyono, B. (2017). *Tata Kelola Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Meningkatkan Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Indonesia*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Berger. R. (2016). *Whitepaper: Skill Development for Industry 4.0*. BRICS Business Council.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. (2015). *Rencana Strategis Direktorat Pembinaan SMK 2015-2019*.
- \_\_\_\_\_. (2016). Teaching Factory. <https://psmk.kemdikbud.go.id/konten/1870/teaching-factory>.
- Instruksi Presiden Nomor 9 Tahun 2016 tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Rangka Peningkatan Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Indonesia.
- Kuswantoro, A. (2014). *Teaching Factory: Rencana dan Nilai Entrepreneurship*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Maulipaksi, D. (2017). LSP Upaya Branding Lulusan SMK. Jakarta: Kemdikbud (<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2017/03/327-smk-sudah-jadi-lembaga-sertifikasi-profesi>).
- Pusat Data dan Statistik Pendidikan dan Kebudayaan (2017) *Statistik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Roe, R.A. (2001). Competencies and competence management. *Paper European Congress for W&O Psychology, Prague, May 16-19, 2001*.
- Sitorus, R. A. (2016). *Tantangan dan Harapan Pendidikan Kejuruan di Indonesia Dalam Mewujudkan Sekolah Menengah Kejuruan yang Memiliki Daya Saing Ketenagakerjaan*. Simposium Nasional Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemdikbud 2016.
- Sung, T.K. (2017). Industri 4.0: a Korea perspective. *Technological Forecasting and Social Change Journal*, 1-6.
- Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. New York: Random House USA Inc.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.



- United Nations Development Programme. (2017). *Human Development Index and Its Components*.  
<http://hdr.undp.org/en/composite/HDI>.
- U.S. Department of Education. (2002). *The Carl D. Perkins Vocational and Technical Education Act, Public Law 105-332*.  
<https://www2.ed.gov/offices/OVAE/CTE/perkins.html>.
- World Economic Forum. (2016). *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*.  
[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf).