



**MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 282 TAHUN 2016  
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GOLONGAN POKOK AKTIVITAS  
PEMROGRAMAN, KONSULTASI KOMPUTER DAN KEGIATAN YANG  
BERHUBUNGAN DENGAN ITU (YBDI) BIDANG *SOFTWARE DEVELOPMENT*  
SUBBIDANG PEMROGRAMAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 31 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Pemrograman, Konsultasi Komputer dan Kegiatan YBDI Bidang *Software Development* Subbidang Pemrograman;

b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Pemrograman, Konsultasi Komputer dan Kegiatan YBDI Bidang *Software Development* Subbidang Pemrograman telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 13 November 2015 di Jakarta;

- c. bahwa sesuai dengan Surat Kepala Pusbang Literasi dan Profesi SDM Komunikasi Nomor B-298/KOMINFO/BLSDM-10/LT.03.07/07/2016 tanggal 1 Juli 2016 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Pemrograman, Konsultasi Komputer dan Kegiatan YBDI Bidang *Software Development* Subbidang Pemrograman
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
  2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
  3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
  4. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2015 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 19);
  5. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);
  6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Pemrograman, Konsultasi Komputer dan Kegiatan YBDI Bidang *Software Development* Subbidang Pemrograman, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Komunikasi dan Informatika dan/atau Kementerian/Lembaga Teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.

KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.

KELIMA : Dengan ditetapkannya Keputusan Menteri ini, maka Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP.142/MEN/V/2005 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi Sub Sektor Programer Komputer dan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 615 Tahun 2012 tentang Penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

Sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi Bidang Keahlian Programmer Komputer menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

KEENAM : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta

pada tanggal 8 November 2016

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN  
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 282 TAHUN 2016

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI  
INFORMASI DAN KOMUNIKASI GOLONGAN  
POKOK AKTIVITAS PEMROGRAMAN,  
KONSULTASI KOMPUTER DAN KEGIATAN  
YBDI BIDANG *SOFTWARE DEVELOPMENT*  
SUBBIDANG PEMROGRAMAN

BAB I  
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perangkat lunak telah menjadi bagian dari kehidupan kita sehari-hari bersama dengan semakin berkembangnya penggunaan teknologi informasi baik untuk keperluan pribadi, bisnis maupun pemerintahan. Hal ini memacu kebutuhan akan tersedianya tenaga kompeten dalam bidang pengembangan perangkat lunak. Kemampuan personil di bidang pengembangan perangkat lunak sangat bervariasi sejalan dengan munculnya berbagai institusi pendidikan formal maupun formal di bidang tersebut serta dengan akan diterapkannya AFTA (*ASEAN Free Trade Area*) di awal tahun 2016. Untuk memberi kepastian bagi berbagai pihak yang berkepentingan dengan ketersediaan tenaga kerja di bidang ini maka diperlukan standar kompetensi yang sesuai.

SKKNI di bidang pemrograman telah ada sejak tahun 2005 dan karena pesatnya perkembangan bidang ini dan cepatnya perubahan teknologi yang terkait maka diperlukan penyesuaian SKKNI tersebut. Beberapa poin yang menjadi pertimbangan dalam revisi terhadap SKKNI tersebut adalah sebagai berikut:

- Kemajuan bidang pengembangan perangkat lunak. Pemrograman adalah bagian dari bidang pengembangan perangkat lunak (*software development*) karenanya SKKNI ini direvisi dengan melihat kenyataan bahwa pemrogram adalah salah satu unsur dari tim pengembangan perangkat lunak yang bekerja bersama sejak fase awal hingga akhir dari siklus pengembangan perangkat lunak (SDLC-*Software Development Life Cycle*). Seorang pemrogram dituntut untuk memiliki keahlian teknis dan mampu berkomunikasi dengan pihak lain dalam tim pengembangan perangkat lunak.
- Luasnya jenis perangkat lunak yang ada. Terdapat beberapa dimensi dari perangkat lunak, dimensi metodologi pengembangan (*waterfall, prototyping, unified process, agile, dll*), dimensi paradigma perangkat lunak (prosedural, orientasi objek, fungsional, dll.), dimensi jenis perangkat lunak (*stand alone, client-server, n-tier, mobile, embedded, dll*), dimensi pemrosesan (perangkat lunak waktu nyata, *paralel, dll*).
- Kebutuhan industri akan kemampuan pengembang perangkat lunak.

Karenanya, SKKNI tersebut direvisi menjadi SKKNI bidang Pengembangan Perangkat Lunak subbidang Pemrograman dengan mengikuti konsep SDLC dasar/standar sehingga akan memudahkan pengembangan SKKNI bidang Pengembangan Perangkat lunak untuk subbidang lainnya.

## B. Pengertian

1. *Tools* pemrograman adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengeksekusi *source code* hasil pemrograman, *tools* pemrograman bisa berupa *compiler* atau *interpreter*. Contoh *tools* pemrograman misalnya PHP, C++, Java.

2. Sumber Daya Pemrograman adalah *file* yang digunakan untuk membantu pelaksanaan pemrograman seperti *file source code*, *file* basis data, *file* referensi data.
3. Sortasi adalah proses pemilahan antara yang digunakan dan tidak digunakan. Animasi dalam terminologi kata bisa diartikan sebagai teknik visual yang menciptakan illusi pergerakan dengan menampilkan urutan gambar secara cepat
4. Terminologi kata Penggagas dapat diartikan sebagai Perencana atau Perancang.

#### C. Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing- masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
  - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
  - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
  - a. Membantu dalam rekrutmen.
  - b. Membantu penilaian unjuk kerja.
  - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
  - d. Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
  - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
  - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

#### D. Komite Standar Kompetensi

Sesuai dengan Keputusan Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi dan

Informatika Nomor 97.A Tahun 2015 tentang Susunan Tim Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Komunikasi dan Informatika, susunan Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Bidang Pemrograman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Komite Standar Kompetensi SKKNI Bidang *Software Development* Sub Bidang Pemrograman

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Kepala Balitbang SDM	Kementerian Kominfo	Pengarah
2.	Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi Kominfo	Kementerian Kominfo	Ketua Pelaksana
3.	Sekretaris Badan Litbang SDM	Kementerian Kominfo	Sekretaris
4.	Kepala Biro Perencanaan	Kementerian Kominfo	Anggota
5.	Sekretaris Ditjen Penyelenggaraan Pos dan Informatika	Kementerian Kominfo	Anggota
6.	Sekretaris Ditjen Informasi dan Komunikasi Publik	Kementerian Kominfo	Anggota
7.	Sekretaris Ditjen Aplikasi Informatika	Kementerian Kominfo	Anggota
8.	Inspektur IV	Kementerian Kominfo	Anggota
9.	Deputi Bidang Teknologi Informasi, Energi, dan Material	Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)	Anggota
10.	Ketua Umum Asosiasi Pendidikan Tinggi Ilmu Komputer	APTIKOM	Anggota
11.	Ketua Umum Ikatan Profesi Komputer dan Informatika Indonesia	IPKIN	Anggota
12.	Ketua Umum Ikatan Sarjana Komunikasi Indonesia	ISKI	Anggota
13.	Ketua Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) TIK Indonesia	LSP TIK Indonesia	Anggota

Tabel 2. Susunan Tim Perumus Kaji Ulang SKKNI Bidang *Programmer* Komputer sesuai dengan Surat Tugas Kepala Pusat Litbang Literasi dan Profesi Nomor 520/BLSDM-5/KP.04.06/08/2015

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Windy Gambetta	Institut Teknologi Bandung/ Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII)	Ketua
2.	Riza Ramadan	PT Sangkuriang Internasional/IAII	Sekretaris
3.	Bayu Hendradjaya	Institut Teknologi Bandung/IAII	Anggota
4.	Muhammad Ainur Rony	Universitas Budi Luhur	Anggota
5.	Mujiono Sadikin	Universitas Mercu Buana/IAII	Anggota
6.	Nani Krisnawaty Tachjar	Perbanas Institute/Aptikom	Anggota
7.	Bambang Hariyanto	IAII/Universitas Mercu Buana	Anggota
8.	Wikan Danar Sunindyo	IAII/Institut Teknologi Bandung	Anggota
9.	Hariyono	IAII/PT Elnusa Tbk	Anggota
10.	Udi Rusadi	Kementerian Kominfo	Anggota

Tabel 3. Susunan Anggota Tim Verifikasi Internal SKKNI Bidang *Programmer* Komputer sesuai dengan Surat Keputusan Kepala Puslitbang Literasi dan Profesi Kominfo Nomor 116.A Tahun 2015.

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Kepala Pusat Literasi dan Profesi	Kementerian Kominfo	Ketua
2.	Agustina Sumardiani	Kementerian Kominfo	Anggota
3.	Bambang Hariyadi	Kementerian Kominfo	Anggota
4.	Fajar Rulhudana	Kementerian Kominfo	Anggota
5.	Aldhino Anggorosesar	Kementerian Kominfo	Anggota
6.	Anny Triana	Kementerian Kominfo	Anggota
7.	Ika Deasy Ariyani	Kementerian Kominfo	Anggota

BAB II  
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Menghasilkan perangkat lunak handal sesuai dengan kebutuhan pengguna	Merancang aplikasi perangkat lunak	Melakukan analisis atas kebutuhan	Menganalisis <i>tools</i>
			Menganalisis skalabilitas perangkat lunak
			Melakukan identifikasi <i>library</i> , komponen atau <i>framework</i> yang diperlukan
		Melakukan perancangan	Menggunakan struktur data
			Mengimplementasikan <i>user interface</i>
			Merancang <i>user experience</i>
			Mengimplementasikan rancangan entitas dan keterkaitan antar entitas
	Mengimplementasikan perangkat lunak	Menulis kode sumber	Merancang arsitektur aplikasi
			Menggunakan spesifikasi program
			Menerapkan perintah eksekusi bahasa pemrograman berbasis teks, grafik, dan multimedia
			Melakukan instalasi <i>software tools</i> pemrograman
			Melakukan pengaturan <i>software tools</i> pemrograman
			Menerapkan pemecahan permasalahan menjadi subrutin
	Menerapkan metode dan praktik penggunaan kembali ( <i>reusable</i> ) subrutin-subrutin		
	Menyusun fungsi, <i>file</i> atau sumber daya pemrograman yang lain dalam organisasi yang rapi		

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menulis kode dengan prinsip sesuai <i>guidelines</i> dan <i>best practices</i>
			Mengimplementasikan pemrograman terstruktur
			Mengimplementasikan pemrograman berorientasi objek
			Menggunakan <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i>
			Menggunakan <i>structured query language</i>
			Menerapkan akses basis data
			Mengimplementasikan algoritma pemrograman
			Membuat dokumen kode program
			Melakukan migrasi ke teknologi baru
			Melakukan <i>debugging</i> program
			Menggunakan <i>source code versioning</i>
			Mengimplementasikan <i>network programming</i>
			Menerapkan pemrograman <i>real time</i>
			Menerapkan pemrograman paralel
			Menerapkan pemrograman multimedia
		Me-review kode sumber	Melakukan <i>profiling</i> program
			Menerapkan <i>code review</i>
		Melakukan pengujian perangkat lunak	Melaksanakan pengujian unit program
			Melaksanakan pengujian integrasi program

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR	
			Melaksanakan pengujian program sistem	
			Melaksanakan pengujian kode program secara statis	
			Melaksanakan <i>stress test</i>	
			Melaksanakan pengujian oleh pengguna ( <i>user acceptance testing</i> )	
	Melakukan instalasi dan operasi perangkat lunak	Melakukan kegiatan pemasangan aplikasi		Memberikan petunjuk teknis kepada pelanggan
				Membuat paket instalasi perangkat lunak
				Melaksanakan <i>cutover</i> aplikasi
		Menerapkan konsep manajemen konfigurasi dan perubahan		Melaksanakan konfigurasi perangkat lunak sesuai <i>environment (development, staging, production)</i>
				Menganalisis dampak perubahan terhadap aplikasi
		Melakukan kegiatan operasi perangkat lunak aplikasi		Menerapkan <i>alert notification</i> jika aplikasi bermasalah
				Melakukan pemantauan <i>resource</i> yang digunakan aplikasi
		Melakukan perawatan perangkat lunak aplikasi		Mengimplementasikan fitur <i>logging</i> aplikasi
				Melakukan pembaharuan perangkat lunak

## B. Daftar Unit Kompetensi

NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	J.620100.001.01	Menganalisis <i>Tools</i>
2.	J.620100.002.01	Menganalisis Skalabilitas Perangkat Lunak
3.	J.620100.003.01	Melakukan Identifikasi <i>Library</i> , Komponen atau <i>Framework</i> yang Diperlukan

NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
4.	J.620100.004.02	Menggunakan Struktur Data
5.	J.620100.005.02	Mengimplementasikan <i>User Interface</i>
6.	J.620100.006.01	Merancang <i>User Experience</i>
7.	J.620100.007.01	Mengimplementasikan Rancangan Entitas dan Keterkaitan Antar Entitas
8.	J.620100.008.01	Merancang Arsitektur Aplikasi
9.	J.620100.009.01	Menggunakan Spesifikasi Program
10.	J.620100.010.01	Menerapkan Perintah Eksekusi Bahasa Pemrograman Berbasis Teks, Grafik, dan Multimedia
11.	J.620100.011.01	Melakukan Instalasi <i>Software Tools</i> Pemrograman
12.	J.620100.012.01	Melakukan Pengaturan <i>Software Tools</i> Pemrograman
13.	J.620100.013.01	Menerapkan Pemecahan Permasalahan Menjadi Subrutin
14.	J.620100.014.01	Menerapkan Metode dan Praktik Penggunaan Kembali ( <i>Reusable</i> ) Subrutin-Subrutin
15.	J.620100.015.01	Menyusun Fungsi, <i>File</i> atau Sumber Daya Pemrograman yang Lain dalam Organisasi yang Rapi
16.	J.620100.016.01	Menulis Kode dengan Prinsip Sesuai <i>Guidelines</i> dan <i>Best Practices</i>
17.	J.620100.017.02	Mengimplementasikan Pemrograman Terstruktur
18.	J.620100.018.02	Mengimplementasikan Pemrograman Berorientasi Objek
19.	J.620100.019.02	Menggunakan <i>Library</i> atau Komponen <i>Pre-Existing</i>
20.	J.620100.020.02	Menggunakan SQL
21.	J.620100.021.02	Menerapkan Akses Basis Data
22.	J.620100.022.02	Mengimplementasikan Algoritma Pemrograman
23.	J.620100.023.02	Membuat Dokumen Kode Program
24.	J.620100.024.02	Melakukan Migrasi Ke Teknologi Baru
25.	J.620100.025.02	Melakukan <i>Debugging</i>
26.	J.620100.026.01	Menggunakan <i>Source Code Versioning</i>
27.	J.620100.027.01	Mengimplementasikan <i>Network Programming</i>
28.	J.620100.028.02	Menerapkan Pemrograman <i>Real Time</i>

NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
29.	J.620100.029.02	Menerapkan Pemrograman Paralel
30.	J.620100.030.02	Menerapkan Pemrograman Multimedia
31.	J.620100.031.01	Melakukan <i>Profiling</i> Program
32.	J.620100.032.01	Menerapkan <i>Code Review</i>
33.	J.620100.033.02	Melaksanakan Pengujian Unit Program
34.	J.620100.034.02	Melaksanakan Pengujian Integrasi Program
35.	J.620100.035.02	Melaksanakan Pengujian Program Sistem
36.	J.620100.036.02	Melaksanakan Pengujian Kode Program Secara Statis
37.	J.620100.037.01	Melaksanakan <i>Stress Test</i>
38.	J.620100.038.01	Melaksanakan Pengujian Oleh Pengguna (UAT)
39.	J.620100.039.02	Memberikan Petunjuk Teknis Kepada Pelanggan
40.	J.620100.040.01	Membuat Paket Instalasi Perangkat Lunak
41.	J.620100.041.01	Melaksanakan <i>Cutover</i> Aplikasi
42.	J.620100.042.01	Melaksanakan Konfigurasi Perangkat Lunak Sesuai <i>Environment (Development, Staging, Production)</i>
43.	J.620100.043.01	Menganalisis Dampak Perubahan Terhadap Aplikasi
44.	J.620100.044.01	Menerapkan <i>Alert Notification</i> Jika Aplikasi Bermasalah
45.	J.620100.045.01	Melakukan Pemantauan <i>Resource</i> yang Digunakan Aplikasi
46.	J.620100.046.01	Melakukan <i>Logging</i> Aplikasi
47.	J.620100.047.01	Melakukan Pembaharuan Perangkat Lunak

**KODE UNIT : J.620100.009.02**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Spesifikasi Program**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan untuk dapat memahami spesifikasi hasil perancangan program (termasuk *Context Diagram* (DCD), *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), diagram objek, diagram komponen, *class/modul* program, properti *class*, tabel dan deskripsinya) dan menggunakannya.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menggunakan metode pengembangan program	1.1 Metode pengembangan aplikasi ( <i>software development</i> ) didefinisikan. 1.2 Metode pengembangan aplikasi ( <i>software development</i> ) dipilih sesuai kebutuhan.
2. Menggunakan diagram program dan deskripsi program	2.1 Diagram program dengan metodologi pengembangan sistem didefinisikan. 2.2 Metode pemodelan, diagram objek dan diagram komponen digunakan pada implementasi program sesuai dengan spesifikasi.
3. Menerapkan hasil pemodelan ke dalam pengembangan program	3.1 Hasil pemodelan yang mendukung kemampuan metodologi dipilih sesuai spesifikasi. 3.2 Hasil pemrograman ( <i>Integrated Development Environment-IDE</i> ) yang mendukung kemampuan metodologi bahasa pemrograman dipilih sesuai spesifikasi.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Spesifikasi program adalah hasil perancangan program yang dijelaskan dalam bentuk diagram dan deskripsi.
- 1.2 Metode pengembangan aplikasi misalnya prosedural atau berorientasi objek.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Manual bahasa pemrograman

2.1.2 Perangkat lunak pemrograman terkait

### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

4.1.1 Aspek legalitas dan etika profesi di bidang teknologi informasi

### 4.2 Standar

4.2.1 Standar pengembangan antar muka yang sesuai dengan lingkungan pengembangan

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Asesmen kompetensi pada unit dapat dilakukan dalam bentuk pemberian kasus pengembangan algoritma ataupun pemrograman dengan bahasa tertentu (praktik).

1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta dapat diberikan dokumen daftar perintah (sintaks) bahasa pemrograman tertentu (prosedural atau berorientasi objek).

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 J.620100.004.02 : Menggunakan Struktur Data

2.2 J.620100.022.02 : Mengimplementasikan Algoritma Pemrograman

2.3 J.620100.023.02 : Membuat Dokumen Kode Program

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Berbagai diagram dalam paradigma pemrograman prosedural dan berorientasi objek
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Penggunaan *tools* bantuan (seperti IDE)
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Analitis
  - 4.2 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mendefinisikan metode pengembangan aplikasi (*software process*)

**KODE UNIT : J.620100.016.01**

**JUDUL UNIT : Menulis Kode dengan Prinsip sesuai *Guidelines* dan *Best Practices***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini menentukan kompetensi, pengetahuan dan Sikap kerja yang diperlukan dalam menerapkan prinsip penulisan kode yang baik agar kode tersebut dapat dirawat (*maintainability*).

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menerapkan <i>coding-guidelines</i> dan <i>best practices</i> dalam penulisan program (kode sumber)	1.1 Kode sumber dituliskan mengikuti <b><i>coding-guidelines</i></b> dan <i>best practices</i> . 1.2 Struktur program yang sesuai dengan konsep paradigmanya dibuat. 1.3 Galat/ <i>error</i> ditangani.
2. Menggunakan ukuran performansi dalam menuliskan kode sumber	2.1 Efisiensi penggunaan <i>resources</i> oleh kode dihitung. 2.2 Kemudahan interaksi selalu diimplementasikan sesuai standar yang berlaku.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 *Coding guidelines* meliputi penamaan, penggunaan komentar, indentasi yang berlaku di organisasi.
- 1.2 *Resources* meliputi penggunaan memori dan lama eksekusi.
- 1.3 Efisiensi dalam kode sumber terkait dengan efisiensi langkah proses (kecepatan) dan efisiensi penggunaan memori.
- 1.4 Paradigma yang dimaksudkan adalah paradigm bahasa pemrograman seperti terstruktur atau berorientasi objek.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Petunjuk teknis bahasa pemrograman terkait
- 2.1.2 Spesifikasi teknis aplikasi yang sedang dibuat
- 2.1.3 Perangkat lunak terkait

- 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Legalitas dan etika yang terkait dengan profesi bidang teknologi informasi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Coding guidelines* dan *coding best-practices* yang tersedia

**PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Asesmen kompetensi pada unit dapat dilakukan dalam bentuk dengan cara demonstrasi/praktik.
- 2. Persyaratan kompetensi
 

1.1.	J.620100.017.02:	Mengimplementasikan Terstruktur	Pemrograman
1.2.	J.620100.018.02:	Mengimplementasikan Berorientasi Objek	Pemrograman
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahasa pemrograman terkait
  - 3.2 Keterampilan  
(Tidak ada.)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketepatan
  - 4.2 Ketelitian

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan menulis kode sesuai *guidelines* dan *best practices*

**KODE UNIT : J.620100.017.02**

**JUDUL UNIT : Mengimplementasikan Pemrograman Terstruktur**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan untuk membuat program terstruktur atau prosedural.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNTUK KERJA</b>
1. Menggunakan tipe data dan <i>control program</i>	1.1 Tipe data yang sesuai standar ditentukan. 1.2 <i>Syntax program</i> yang dikuasai digunakan sesuai standar. 1.3 Struktur kontrol program yang dikuasai digunakan sesuai standar.
2. Membuat program sederhana	2.1 Program baca tulis untuk memasukkan data dari <i>keyboard</i> dan menampilkan ke layar monitor termasuk variasinya sesuai standar masukan/keluaran telah dibuat. 2.2 Struktur kontrol percabangan dan pengulangan dalam membuat program telah digunakan.
3. Membuat program menggunakan prosedur dan fungsi	3.1 Program dengan menggunakan prosedur dibuat sesuai aturan penulisan program. 3.2 Program dengan menggunakan fungsi dibuat sesuai aturan penulisan program. 3.3 Program dengan menggunakan prosedur dan fungsi secara bersamaan dibuat sesuai aturan penulisan program. 3.4 Keterangan untuk setiap prosedur dan fungsi telah diberikan.
4. Membuat program menggunakan <i>array</i>	4.1 Dimensi <i>array</i> telah ditentukan. 4.2 Tipe data <i>array</i> telah ditentukan. 4.3 Panjang <i>array</i> telah ditentukan. 4.4 Pengurutan <i>array</i> telah digunakan.
5. Membuat program untuk akses <i>file</i>	5.1 Program untuk menulis data dalam media penyimpan telah dibuat. 5.2 Program untuk membaca data dari media penyimpan telah dibuat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNTUK KERJA
6. Mengkompilasi Program	6.1 Kesalahan program telah dikoreksi. 6.2 Kesalahan <i>syntax</i> dalam program telah dibebaskan.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berhubungan dengan penerapan bahasa pemrograman terstruktur atau prosedural.
- 1.2 Bahasa Pemrograman yang digunakan berupa bahasa pemrograman berparadigma terstruktur atau prosedural.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Perangkat lunak pemrograman yang sesuai
  - 2.1.2 Perangkat keras yang sesuai
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Petunjuk teknis bahasa pemrograman terkait
  - 2.2.2 Algoritma program

#### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
- 3.2 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik

#### 4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
  - 4.1.1 Legalitas dan etika yang terkait dengan profesi bidang teknologi informasi
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 SNI ISO/IEC 20000-1:2009 Teknologi Informasi Manajemen Layanan Bagian 1: Spesifikasi

4.2.2 SNI ISO/IEC 20000-2:2009 Teknologi Informasi Manajemen  
Layanan Bagian 2: Aturan Praktik

4.2.3 Standar Pemrograman terstruktur atau prosedural yang  
ada

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Konteks penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan bahasa pemrograman terstruktur sesuai dengan skema sertifikasi.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara demonstrasi/praktik, baik di TUK dan/atau di tempat kerja.
- 1.3 Penilaian unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dipersyaratkan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 J.620100.022.02: Mengimplementasikan Algoritma Pemrograman

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

- 3.1 Pengetahuan
  - 3.1.1 Algoritma pemrograman
  - 3.1.2 Struktur data
  - 3.1.3 Spesifikasi program
  - 3.1.4 Membuat program dengan bahasa terstruktur
- 3.2 Keterampilan  
(Tidak ada.)

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kerjasama
- 4.2 Komunikatif
- 4.3 Analitik

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan penggunaan struktur kontrol percabangan dan pengulangan dalam pembuatan program sederhana yang dapat dieksekusi

**KODE UNIT : J.620100.018.02**

**JUDUL UNIT : Mengimplementasikan Pemrograman Berorientasi Objek**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam membuat perangkat lunak aplikasi dalam bahasa pemrograman berorientasi objek.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Membuat program berorientasi objek dengan memanfaatkan <b>class</b>	1.1 Program dengan menggunakan <b>class</b> dibuat. 1.2 Properti <b>class</b> yang akan direalisasikan dalam bentuk prosedur/fungsi dibuat. 1.3 Data didalam <b>class</b> dibuat mandiri. 1.4 Hak akses dari tipe data ( <b>private, protected, public</b> ) dikelola.
2. Menggunakan tipe data dan <i>control program</i> pada metode atau operasi dari suatu kelas	2.1 Tipe data diidentifikasi. 2.2 Sintaks program dikuasai sesuai dengan bahasa pemrogramannya. 2.3 <i>Control program</i> dikuasai.
3. Membuat program dengan konsep berbasis objek	3.1 <b>Inheritance</b> pada <b>class</b> diterapkan. 3.2 <b>Polymorphism</b> pada <b>class</b> diterapkan. 3.3 <b>Overloading</b> pada <b>class</b> diterapkan.
4. Membuat program <i>object oriented</i> dengan <b>interface</b> dan <b>paket</b>	4.1 <b>Interface class</b> program dibuat. 4.2 <b>Paket</b> dengan program dibuat.
5. Mengkompilasi Program	5.1 Kesalahan dapat dikoreksi. 5.2 Program bebas salah sintaks dihasilkan.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 *Class, object, interface* dan paket merupakan istilah untuk pengaturan struktur kode pada pemrograman berorientasi objek.

1.2 *Private, protected, public* merupakan hal akses kelas pada pemrograman berorientasi objek.

- 1.3 *Control program* merupakan mekanisme untuk mengatur alur dan logika program dengan menggunakan pengulangan atau percabangan.
  - 1.4 *Inheritance, polymorphism and overloading* merupakan konsep pada pemrograman berorientasi objek.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Perangkat lunak terkait
      - 2.1.2 Algoritma program
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Petunjuk teknis bahasa pemrograman terkait
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
    - 3.2 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma
      - 4.1.1 Legalitas dan etika yang terkait dengan profesi bidang teknologi informasi
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 SNI ISO/IEC 20000-1:2009 Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 1: Spesifikasi
      - 4.2.2 SNI ISO/IEC 20000-2:2009 Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 2: Aturan Praktik
      - 4.2.3 Standar Pemrograman berorientasi objek yang ada

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian kompetensi dapat dilakukan dengan cara demonstrasi/praktik, dan/atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 J.620100.004.02 : Menggunakan struktur data
  - 2.2 J.620100.017.02 : Mengimplementasikan Pemrograman Terstruktur
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Penggunaan bahasa pemrograman yang sesuai
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.1.1 Mengoperasikan komputer
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cekatan
  - 4.2 Teliti
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan penggunaan *polimorphy* pada program yang dibuat

**KODE UNIT : J.620100.019.002**

**JUDUL UNIT : Menggunakan *Library* atau Komponen *Pre-Existing***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan untuk menggunakan komponen-komponen *reuse* (yang dapat dipergunakan secara berulang) untuk mendukung pengembangan aplikasi yang efisien.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan pemilihan unit-unit <b><i>reuse</i></b> yang potensial	1.1 <i>Class</i> unit-unit <i>reuse</i> (dari aplikasi lain) yang sesuai dapat diidentifikasi. 1.2 Keuntungan efisiensi dari pemanfaatan komponen <i>reuse</i> dapat dihitung. 1.3 Lisensi, Hak cipta dan hak paten tidak dilanggar dalam pemanfaatan komponen <i>reuse</i> tersebut.
2. Melakukan integrasi <b><i>library</i></b> atau komponen <b><i>pre-existing</i></b> dengan <i>source code</i> yang ada	2.1 Ketergantungan antar unit diidentifikasi. 2.2 Penggunaan komponen yang sudah <i>obsolete</i> dihindari. 2.3 Program yang dihubungkan dengan <b><i>library</i></b> diterapkan.
3. Melakukan pembaharuan <b><i>library</i></b> atau komponen <b><i>pre-existing</i></b> yang digunakan	3.1 Cara-cara pembaharuan <b><i>library</i></b> atau komponen <b><i>pre-existing</i></b> diidentifikasi. 3.2 Pembaharuan <i>library</i> atau komponen <b><i>pre-existing</i></b> berhasil dilakukan.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 *Reuse* adalah penggunaan kembali suatu kesatuan kode tanpa menulis ulang atau mengubah kode tersebut.
- 1.2 *Library* adalah pemaketan kode yang dapat digunakan untuk spesifikasi tertentu.
- 1.3 *Pre-Existing* merupakan istilah untuk *library* atau komponen yang sudah ada dari sebelumnya.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Dokumen teknis aplikasi yang akan dipergunakan kembali

2.1.2 Spesifikasi aplikasi yang akan dikembangkan

2.1.3 Kode sumber dan Perangkat lunak yang lama

2.1.4 Manual bahasa pemrograman

### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

3.2 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma

4.1.1 Legalitas dan etika yang terkait dengan profesi bidang teknologi informasi

### 4.2 Standar

4.2.1 SNI ISO/IEC 20000-1:2009 Teknologi Informasi Manajemen Layanan Bagian 1: Spesifikasi

4.2.2 SNI ISO/IEC 20000-2:2009 Teknologi Informasi Manajemen Layanan Bagian 2: Aturan Praktik

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Asesmen kompetensi pada unit dapat dilakukan dalam bentuk pemberian kasus pengembangan algoritma ataupun pemrograman dengan bahasa tertentu (praktik).

1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta dapat diberikan dokumen daftar komponen *reuse* untuk dipergunakan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 J.620100.004.02 : Menggunakan Struktur Data

2.2 J.620100.009.01 : Menggunakan Spesifikasi Program

2.3 J.620100.025.02 : Melakukan *Debugging*

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Metodologi desain

3.1.2 Konsep konten *library*, dan *reusable component*

3.1.3 *Tools repository*

3.2 Keterampilan

(Tidak ada.)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Analitis

4.2 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan mendefinisikan objek yang dapat dipergunakan kembali secara efisien

**KODE UNIT : J.620100.021.02**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Akses Basis Data**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan untuk membuat program yang mengakses basis data suatu sistem manajemen basis data.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Membuat berbagai operasi terhadap basis data	1.1 Data dapat disimpan/diubah ke dalam format basis data. 1.2 Informasi yang diinginkan dapat dihasilkan menggunakan <i>query</i> tersebut. 1.3 Indeks dipergunakan untuk mempercepat akses.
2. Membuat prosedur akses terhadap basis data	2.1 <i>Library</i> akses basis data dapat diterapkan. 2.2 Perintah akses data yang relevan dengan teknologi atau jenis baru data, diterapkan untuk mengakses data.
3. Membuat koneksi basis data	3.1 Teknologi koneksi yang sesuai dipilih. 3.2 Keamanan koneksi ditentukan. 3.3 Hak setiap pengguna ditentukan.
4. Menguji program basis data	4.1 Skenario pengujian disiapkan. 4.2 Logika pemrograman mengacu pada kinerja <i>statement</i> akses data yang akan dibaca. 4.3 Performansi mengacu pada kinerja <i>statement</i> akses data yang akan dibaca data diuji.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berhubungan dengan pembuatan modul akses terhadap basis data.
- 1.2 Akses terhadap basis data meliputi proses penambahan (*insert*), perubahan (*update*), penghapusan (*delete*), pencarian (*query*), pembuatan *backup (dump)* dan pengembalian *backup (restore)*.

- 1.3 Format basis data mencakup berbagai jenis teknologi basis data baik RDBNS, ORDBM, ODBMS, XML maupun NOSQL.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Manual bahasa pemrograman
    - 2.1.2 Manual sistem basis data yang akan dipergunakan
    - 2.1.3 Perangkat lunak pemrograman basis data terkait
  - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Legalitas dan etika yang terkait dengan profesi bidang teknologi informasi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Algoritma standar struktur data

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Asesmen kompetensi pada unit dapat dilakukan dalam bentuk pemberian kasus pengembangan algoritma ataupun pemrograman dengan bahasa tertentu dengan cara: tertulis, demonstrasi dan/atau di tempat kerja.
  - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta dapat diberikan dokumen daftar perintah (sintaks) bahasa pemrograman tertentu (prosedural atau berorientasi objek).
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 J.620100.007.01 : Mengimplementasikan Rancangan Entitas dan Keterkaitan antar Entitas

- 2.2 J.620100.020.02 : Menggunakan SQL
  
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Berbagai model basis data umum
    - 3.1.2 Berbagai operasi dasar terhadap basis data tersebut
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.1.1 Pemanfaatan *tools* untuk mengakses basis data
  
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Analitis
  - 4.2 Teliti
  
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan penggunaan akses basis data yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan

**KODE UNIT : J.620100.023.02**

**JUDUL UNIT : Membuat Dokumen Kode Program**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang yang diperlukan untuk membuat dokumentasi dari kode program yang telah ditulis secara *hardcopy* termasuk identifikasi penjelas dari dokumen tersebut.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan identifikasi kode program	1.1 Modul program diidentifikasi 1.2 Parameter yang dipergunakan diidentifikasi 1.3 Algoritma dijelaskan cara kerjanya 1.4 Komentar setiap baris kode termasuk data, eksepsi, fungsi, prosedur dan <i>class</i> (bila ada) diberikan
2. Membuat dokumentasi modul program	2.1 Dokumentasi modul dibuat sesuai dengan identitas untuk memudahkan pelacakan 2.2 Identifikasi dokumentasi diterapkan 2.3 Kegunaan modul dijelaskan 2.4 Dokumen direvisi sesuai perubahan kode program
3. Membuat dokumentasi fungsi, prosedur atau method program	3.1 Dokumentasi fungsi, prosedur atau metod dibuat 3.2 Kemungkinan eksepsi dijelaskan 3.3 Dokumen direvisi sesuai perubahan kode program
4. Men- <i>generate</i> dokumentasi	4.1 <i>Tools</i> untuk <i>generate</i> dokumentasi diidentifikasi 4.2 <b>Generate</b> dokumentasi dilakukan

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 *Generate* adalah membuat secara otomatis *file-file* dokumentasi kode dari *source code*.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Dokumen kebutuhan pelanggan

2.1.2 Aplikasi perangkat lunak

2.1.3 Algoritma aplikasi terkait

### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

3.2 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

4.1.1 Legalitas dan etika yang terkait dengan profesi bidang teknologi informasi

### 4.2 Standar

4.2.1 Pedoman Ejaan yang Disempurnakan Bahasa Indonesia

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Asesmen kompetensi pada unit dapat dilakukan dalam bentuk pemberian kasus (praktik).

1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta dapat diberikan dokumen sumber dan dokumen pendukung (spesifikasi kebutuhan) sebagai masukan bagi pembuatan dokumen.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 J.620100.017.02 : Mengimplementasikan Pemrograman Terstruktur

2.2 J.620100.018.02 : Mengimplementasikan Pemrograman Berorientasi Objek

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Berbagai diagram spesifikasi, model data
    - 3.1.2 Kemampuan pemrograman
    - 3.1.3 Kemampuan menulis dalam bahasa Indonesia
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Pemanfaatan *tools* pembuatan dokumen
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Sintesis
  - 4.2 Teliti
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan menjelaskan cara kerja program/algoritma

**KODE UNIT : J.620100.025.02**

**JUDUL UNIT : Melakukan *Debugging***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam memeriksa kode program dari kesalahan (*bug*).

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mempersiapkan kode program	1.1 Kode program sesuai spesifikasi disiapkan. 1.2 <b><i>Debugging</i></b> tools untuk melihat proses suatu modul dipersiapkan.
2. Melakukan <i>debugging</i>	2.1 Kode program dikompilasi sesuai bahasa pemrograman yang digunakan. 2.2 Kriteria lulus <b><i>build</i></b> dianalisis. 2.3 Kriteria eksekusi aplikasi dianalisis. 2.4 Kode kesalahan dicatat.
3. Memperbaiki program	3.1 Perbaikan terhadap kesalahan kompilasi maupun <i>build</i> dirumuskan. 3.2 Perbaikan dilakukan.

### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 *Debugging* merupakan proses untuk menghilangkan kelakuan program yang tidak sesuai spesifikasi.
- 1.2 *Build* adalah seluruh proses yang terkait perubahan kode sumber menjadi sebuah program yang bisa dieksekusi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Perangkat lunak terkait

2.1.2 *Debugging tools*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumentasi bahasa pemrograman

2.2.2 Dokumen spesifikasi perangkat lunak aplikasi

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Legalitas dan etika yang terkait dengan profesi bidang teknologi informasi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SNI ISO/IEC 20000-1:2009 Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 1: Spesifikasi
    - 4.2.2 SNI ISO/IEC 20000-2:2009 Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 2: Aturan Praktik
    - 4.2.3 Standar Pemrograman yang ada

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian kompetensi pada unit ini dapat di tempat kerja atau laboratorium serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
  - 1.2 Pengujian dapat dilakukan dengan cara tertulis tanpa *tools* (dengan diberikan kode sumber yang mengandung *bugs* dan diuji untuk menemukannya) atau dengan *tools*.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 J.620100.009.01 : Menggunakan Spesifikasi Program
  - 2.2 J.620100.017.02 : Mengimplementasikan Pemrograman Terstruktur
  - 2.3 J.620100.018.02 : Mengimplementasikan Pemrograman Berorientasi Objek

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Memahami spesifikasi program
    - 3.1.2 Penguasaan bahasa pemrograman yang dipergunakan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Penggunaan *tools debugging*
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cekatan
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Pantang menyerah
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan menemukan *bugs* pada kode sumber

**KODE UNIT : J.62010.033.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengujian Unit Program**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam melakukan uji coba unit program.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menentukan kebutuhan uji coba dalam pengembangan	1.1 Prosedur uji coba aplikasi diidentifikasi sesuai dengan <i>software development life cycle</i> . 1.2 <i>Tools</i> uji coba ditentukan. 1.3 Standar dan kondisi uji coba diidentifikasi.
2. Mempersiapkan dokumentasi uji coba	2.1 Kebutuhan untuk uji coba ditentukan. 2.2 Uji coba dengan variasi kondisi dapat dilaksanakan. 2.3 Skenario uji coba dibuat.
3. Mempersiapkan data uji	3.1 Data uji unit tes diidentifikasi. 3.2 Data uji unit tes dibangkitkan.
4. Melaksanakan prosedur uji coba	4.1 Skenario uji coba didesain. 4.2 Prosedur uji coba dalam algoritma didesain. 4.3 Uji coba dilaksanakan.
5. Mengevaluasi hasil uji coba	5.1 Hasil uji coba dicatat. 5.2 Hasil uji coba dianalisis. 5.3 Prosedur uji coba dilaporkan. 5.4 Kesalahan/ <i>error</i> diselesaikan.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk proses menguji unit program untuk mendapatkan unit program yang sesuai dengan spesifikasi yang diberikan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Spesifikasi unit yang akan diuji

2.1.2 Perangkat lunak pemrograman yang sesuai

- 2.1.3 Peralatan komputer yang sesuai
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Dokumen spesifikasi unit
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Legalitas dan etika yang terkait dengan profesi bidang teknologi informasi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Kode Program

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Asesmen kompetensi pada unit dapat dilakukan dalam bentuk dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktik di TUK dan/atau di tempat kerja.
  - 1.2 Permasalahan diberikan kepada *programmer* dengan memberikan suatu unit program dan mendemonstrasikan proses pengujian.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 J.620100.023.02 : Membuat Dokumen Kode Program
  - 2.2 J.620100.009.02 : Menggunakan Spesifikasi Program
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pembuatan program dalam bahasa tertentu
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Penggunaan *tools* pengujian
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cekatan

## 4.2 Teliti

## 5. Aspek kritis

### 5.1 Melaksanakan uji unit program

BAB III  
PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Pemrograman, Konsultasi Komputer dan Kegiatan YBDI Bidang *Software Development* Subbidang Pemrograman maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI