



**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

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.620100.004.01**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Struktur Data**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini menentukan kompetensi, pengetahuan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mempelajari dan membuat struktur data yang akan diterapkan pada pemrograman, tanpa tergantung bahasa pemrograman yang akan dipakai.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi konsep data dan <b>struktur data</b>	1.1 Konsep data dan <b>struktur data</b> diidentifikasi sesuai dengan konteks permasalahan. 1.2 Alternatif <b>struktur data</b> dibandingkan kelebihan dan kekurangannya untuk konteks permasalahan yang diselesaikan.
2. Menerapkan struktur data dan akses terhadap <b>struktur data</b> tersebut	2.1 <b>Struktur data</b> diimplementasikan sesuai dengan bahasa pemrograman yang akan dipergunakan. 2.2 <b>Akses</b> terhadap data dinyatakan dalam algoritma yang efisiensi sesuai bahasa pemrograman yang akan dipakai.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berhubungan dengan pembuatan struktur data baik yang bersifat statis (*array*) maupun dinamis (*list, stack*).
- 1.2 Akses terhadap data meliputi proses penambahan, perubahan, penghapusan, pencarian serta pengurutan data.
- 1.3 Efisiensi dinyatakan dalam ukuran memori terpakai dan waktu pemrosesan.
- 1.4 Struktur Data adalah metode untuk mengorganisasikan data di dalam memori komputer, sehingga data dapat diolah secara efisien.

##### 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 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 (praktik).
  - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta dapat diberikan dokumen daftar perintah (*syntax*) bahasa pemrograman tertentu (prosedural atau berorientasi objek).
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Berbagai struktur data standar yang bersifat statis maupun dinamis
    - 3.1.2 Berbagai operasi dasar terhadap struktur data tersebut
  - 3.2 Keterampilan  
(Tidak ada.)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Analitis

4.2 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan memilih dan menerapkan struktur data dan operasi yang sesuai

**KODE UNIT : J.620100.005.01**

**JUDUL UNIT : Mengimplementasikan *User Interface***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini menentukan kompetensi, pengetahuan dan Sikap kerja yang diperlukan dalam membuat rancangan antar muka program.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi rancangan <b><i>user interface</i></b>	1.1 Rancangan <b><i>user interface</i></b> diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.2 Komponen <b><i>user interface dialog</i></b> diidentifikasi sesuai konteks rancangan proses. 1.3 Urutan dari akses komponen <b><i>user interface dialog</i></b> dijelaskan. 1.4 Simulasi ( <b><i>mock-up</i></b> ) dari aplikasi yang akan dikembangkan dibuat.
2. Melakukan implementasi rancangan <b><i>user interface</i></b>	2.1 Menu program sesuai dengan rancangan program diterapkan. 2.2 Penempatan <b><i>user interface dialog</i></b> diatur secara sekuensial. 2.3 <i>Setting</i> aktif-pasif komponen <b><i>user interface dialog</i></b> disesuaikan dengan urutan alur proses. 2.4 Bentuk <b><i>style</i></b> dari komponen <i>user interface</i> ditentukan. 2.5 Penerapan simulasi dijadikan suatu proses yang sesungguhnya.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 *User interface* yang dimaksud dalam unit ini adalah menu, layar, form, dialog.
- 1.2 Alur akses terhadap *user interface* meliputi alur interaksi dari satu *interface* ke yang lain ketika menerima masukan tertentu

##### 2. Peralatan dan perlengkapan

###### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Manual bahasa pemrograman

- 2.1.2 Perangkat lunak pemrograman terkait
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Referensi pembuatan *mock up*
- 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 dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/praktik.
  - 1.2 Permasalahan diberikan kepada *programmer* dengan memberikan suatu tugas pengembangan dengan diberikan spesifikasi.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 J.620100.009.01 : Menggunakan Spesifikasi Program
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Berbagai komponen dasar pembentuk *user interface* beserta penerapannya
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Penggunaan *tools* untuk membuat *mock up*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Analitis

## 4.2 Teliti

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menerapkan *mock up/rancangan user interface* dari aplikasi yang akan dikembangkan

**KODE UNIT : J.620100.011.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Instalasi *Software Tools* Pemrograman**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini mengukur kemampuan *programmer* dalam melakukan instalasi lingkungan pemrograman yang akan digunakan dalam pekerjaan membuat program.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Memilih <i>tools</i> pemrograman yang sesuai dengan kebutuhan	1.1 <i>Platform</i> (lingkungan) yang akan digunakan untuk menjalankan <i>tools</i> pemrograman diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan. 1.2 <i>Tools</i> bahasa pemrograman dipilih sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan pengembangan.
2. Instalasi tool pemrograman	2.1 <i>Tools</i> pemrograman ter- <i>install</i> sesuai dengan prosedur. 2.2 <i>Tools</i> pemrograman bisa dijalankan di lingkungan pengembangan yang telah ditetapkan.
3. Menerapkan hasil pemodelan kedalam eksekusi <i>script</i> sederhana	3.1 <i>Script</i> ( <i>source code</i> ) sederhana dibuat sesuai <i>tools</i> pemrograman yang di- <i>install</i> 3.2 <i>Script</i> dapat dijalankan dengan benar dan menghasilkan keluaran sesuai skenario yang diharapkan

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Spesifikasi program menjadi spesifikasi program adalah hasil perancangan program yang dijelaskan dalam bentuk diagram dan deskripsi.
- 1.2 *Script* adalah instruksi-instruksi yang bisa dimengerti oleh bahasa pemrograman
- 1.3 *Tools* seperti: *database client program*, *source code client program*, *static code analyzer program*, *obfuscator program*, *reverse engineering program*, IDE, dan lain-lain.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Perangkat keras komputer atau mesin sejenis

2.1.2 Perangkat lunak lingkungan pengembangan

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir laporan instalasi *tools* pemrograman

## 3. Peraturan

(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 *Standard Operating Procedure* (SOP) atau manual panduan instalasi *tools* pemrograman

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Kompetensi ini diujikan secara praktik di tempat kerja atau laboratorium komputer atau tempat lain yang memungkinkan untuk dilakukan penilaian.

1.2 Penilaian dilakukan dengan ujian tulis dan praktik.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 *Platform* lingkungan pemrograman aplikasi

3.1.2 *Pre-request tools* pemrograman

3.1.3 Standar menghidupkan dan mematikan perangkat keras komputer

## 3.2 Keterampilan

3.2.1 Penggunaan media atau cara interaksi dengan komputer antara lain: mode interaksi berbasis teks (*command line*), mode interaksi berbasis GUI

## 4. Sikap kerja

4.1 Cekatan

4.2 Cermat

4.3 Disiplin

4.4 Tanggung jawab

## 5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam menginstal *tools* pemrograman sesuai dengan prosedur

**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.620100.019.002**

**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 <b><i>reuse</i></b> (dari aplikasi lain) yang sesuai dapat diidentifikasi. 1.2 Keuntungan efisiensi dari pemanfaatan komponen <b><i>reuse</i></b> dapat dihitung. 1.3 Lisensi, Hak cipta dan hak paten tidak dilanggar dalam pemanfaatan komponen <b><i>reuse</i></b> 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 <b><i>library</i></b> 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.620100.023.02**

**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