



**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;

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.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi rancangan <i>user interface</i>	1.1 Rancangan <i>user interface</i> diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.2 Komponen <i>user interface dialog</i> diidentifikasi sesuai konteks rancangan proses. 1.3 Urutan dari akses komponen <i>user interface dialog</i> dijelaskan. 1.4 Simulasi (<i>mock-up</i>) dari aplikasi yang akan dikembangkan dibuat.
2. Melakukan implementasi rancangan <i>user interface</i>	2.1 Menu program sesuai dengan rancangan program diterapkan. 2.2 Penempatan <i>user interface dialog</i> diatur secara sekuensial. 2.3 <i>Setting</i> aktif-pasif komponen <i>user interface dialog</i> disesuaikan dengan urutan alur proses. 2.4 Bentuk <i>style</i> 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.620100.010.02

JUDUL UNIT : Menerapkan Perintah Eksekusi Bahasa Pemrograman Berbasis Teks, Grafik, dan Multimedia

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan untuk dapat menjalankan *code* yang dibuat pada lingkungan *tools* pemrograman tertentu.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi mekanisme <i>running</i> atau eksekusi <i>source code</i>	1.1 Cara dan <i>tools</i> untuk mengeksekusi <i>source code</i> diidentifikasi. 1.2 Parameter untuk mengeksekusi <i>source code</i> diidentifikasi. 1.3 Peletakan <i>source code</i> sehingga bisa dieksekusi dengan benar diidentifikasi.
2. Mengeksekusi <i>source code</i>	2.1 <i>Source code</i> dieksekusi sesuai dengan mekanisme eksekusi <i>source code</i> dari <i>tools</i> pemrograman yang digunakan. 2.2 Perbedaan antara <i>running</i> , <i>debugging</i> , atau membuat <i>executable file</i> diidentifikasi.
3. Mengidentifikasi hasil eksekusi	3.1 <i>Source code</i> berhasil dieksekusi sesuai skenario yang direncanakan. 3.2 Jika eksekusi <i>source code</i> gagal/tidak berhasil, sumber permasalahan diidentifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk setelah *programmer* membuat *source code* dan mengeksekusi *source code* tersebut untuk memastikan hasil *source code* yang dibuat sesuai dengan skenario aplikasi yang direncanakan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Perangkat keras komputer atau mesin sejenis

2.1.2 Perangkat keras atau perangkat lunak berupa simulator atau emulator sebagai target eksekusi

2.1.3 Perangkat Lunak editor *source code*

2.1.4 Perangkat lunak lingkungan pengembangan antara misalnya sistem operasi, *web server* (atau sejenisnya), *Database Management System* (DBMS)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Formulir laporan eksekusi *source code*

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 teknis penggunaan *tools* pemrograman

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

1.2 Penilaian dilakukan dengan ujian dan praktik.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan *platform* lingkungan pemrograman aplikasi

3.1.2 Pemahaman atas *pre-request tools* pemrograman untuk eksekusi *source code*

3.1.3 Pemahaman atas hal yang terkait dengan perancangan dan implementasi basis data

3.1.4 Standar penyimpanan *file* program

3.1.5 Pemahaman pemaketan *source code*, *library*, dan/atau *executable file* sesuai spesifikasi *tools* pemrograman yang digunakan

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 menerapkan perintah eksekusi *source code* sesuai dengan spesifikasi *tools* bahasa pemrograman yang digunakan

KODE UNIT : J.620100.015.01

JUDUL UNIT : Menyusun Fungsi, File atau Sumber Daya Pemrograman yang Lain dalam Organisasi yang Rapi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam mengorganisasikan sumber daya hasil pemrogramannya seperti *source code*, *file* referensi, dokumentasi, dll dalam organisasi yang rapi sehingga memudahkan diri sendiri maupun orang lain dalam mengakses dan menggunakan sumber daya tersebut.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengelola sumber daya pemrograman sesuai karakter	1.1 Nama <i>file</i> , fungsi, variabel, konstanta, dan sumber daya pemrograman lain dibuat sesuai konteks. 1.2 Setiap fungsi/prosedur/program dilengkapi dengan penulisan komentar di awal mengenai deskripsi fungsi/prosedur/program tersebut; <i>initial state</i> dan <i>final state</i> ; <i>author</i> (pembuat); versi dan/atau tanggal. 1.3 Badan <i>source code</i> dilengkapi dengan komentar/keterangan yang cukup, yang memberikan penjelasan atas baris-baris intruksi.
2. Mengorganisasikan sumber daya pemrograman sesuai konteks	2.1 <i>Folder</i> dan sub-sub <i>folder</i> disusun sesuai konteks dan isinya 2.2 <i>File</i> " <i>readme</i> " dibuat, mengandung penjelasan mengenai struktur/hirarki <i>folder</i> serta penjelasan mengenai sumber daya pemrograman.

BATASAN VARIABEL

1 Konteks variabel

1.1 Yang dimaksud dengan standar pemrograman antara lain mengenai penulisan nama *file*, nama fungsi, nama variabel, nama konstanta, atau penulisan komentar.

- 1.2 Yang dimaksud dengan sumber daya pemrograman adalah berbagai *file* yang digunakan untuk kegiatan pemrograman seperti: *file source code*, *file referensi*, panduan penggunaan *source code*, panduan modifikasi *source code*, atau *file* basis data. Deskripsi struktur data utama yang dipilih; daftar *class* yang dipakai.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Perangkat keras komputer atau mesin sejenis yang digunakan untuk membuat *code*, mengksekusi *code*, dan menguji coba *code*
 - 2.1.2 Perangkat lunak lingkungan pengembangan antara lain : sistem operasi, *web server* (atau sejenisnya), DBMS, perangkat lunak dokumentasi *versioning source code*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Formulir daftar sumber daya 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) penulisan *source code* atau manual panduan teknis penggunaan *tools* pemrograman, *developer manual guide*

PANDUAN PENILAIAN

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

- 1.2 Penilaian dilakukan dengan tertulis atau praktik dengan acuan/panduan penilaian berupa standar penulisan dan pengorganisasian sumber daya pemrograman yang harus diterapkan.
 - 1.3 Untuk UK ini, penilaian dilakukan dengan mengases hasil kegiatan pemrograman (berupa sumber daya pemrograman) dengan membandingkannya dengan SOP yang berlaku. Penilaian juga dilakukan dengan melihat sejauh mana *source code*, nama *file*, nama variabel, nama *folder* dan lain-lain bisa dipahami oleh pihak lain.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 J.620100.009.01 : Menggunakan Spesifikasi Program
 - 2.2 J.620100.010.01 : Menerapkan Perintah Eksekusi Bahasa Pemrograman Berbasis Teks, Grafik, dan Multimedia
3. Pengetahuan dan keterampilan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Membaca dan memahami representasi hasil perancangan seperti *flowchart* atau algoritma atau *pseudocode* atau contoh masukan-keluaran, dan representasi lain yang sejenis
 - 3.1.2 Fungsi, prosedur, rutin, passing parameter, masukan, keluaran dan pengetahuan lain terkait dekomposisi fungsi
 - 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 Kesesuaian dalam menerapkan standar pemrograman yang ditetapkan dalam pada *source code* program yang ditulis

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*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerapkan <i>coding-guidelines</i> dan <i>best practices</i> dalam penulisan program (kode sumber)	1.1 Kode sumber dituliskan mengikuti <i>coding-guidelines</i> 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.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNTUK KERJA
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.

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.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan pemilihan unit-unit <i>reuse</i> 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 <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i> 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 <i>library</i> diterapkan.
3. Melakukan pembaharuan <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i> yang digunakan	3.1 Cara-cara pembaharuan <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i> diidentifikasi. 3.2 Pembaharuan <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i> 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