



KEMNAKER

KEMENTERIAN KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA



PROGRAM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

PENGEMBANGAN WEB DENGAN *NODE.JS* DAN *REACT*

KEMENTERIAN KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA

DIREKTORAT JENDERAL PEMBINAAN PELATIHAN VOKASI DAN PRODUKTIVITAS
DIREKTORAT BINA STANDARDISASI KOMPETENSI DAN PROGRAM PELATIHAN

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* Program Pelatihan Berbasis Kompetensi dengan judul **“Pengembangan Web dengan Node.js dan React”** dapat tersusun dengan baik.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 31 tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional dan Peraturan Presiden Nomor 68 tahun 2022 tentang Revitalisasi Pendidikan Vokasi dan Pelatihan Vokasi, mengamanahkan bahwa setiap penyusunan program pelatihan kerja berbasis kompetensi harus mengacu kepada Standar Kompetensi Kerja yang meliputi Standar Kompetensi Internasional, Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), atau Standar Kompetensi Khusus.

Program pelatihan ini menjadi acuan dalam pelaksanaan pelatihan kerja, baik yang diselenggarakan oleh lembaga pelatihan kerja pemerintah dan lembaga pelatihan kerja swasta. Dengan menjadikan program pelatihan ini sebagai acuan diharapkan lulusan pelatihannya sesuai kebutuhan kompetensi dari dunia usaha maupun dunia industri.

Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* memberikan tuntunan kepada kita semua dalam melakukan berbagai upaya untuk menunjang proses pelaksanaan pelatihan berbasis kompetensi guna menghasilkan tenaga kerja yang kompeten dan berdaya saing tinggi.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh

Jakarta, Juli 2025

Direktur
Bina Standarisasi Kompetensi
dan Program Pelatihan,



Dr. Ir. Abdullah Qiqi Asmara, S.T., M.Si., IPU
NIP. 19740722 200112 1 003

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
PROGRAM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI	3
A. INFORMASI UMUM	3
1. Judul	3
2. Kode	3
3. Jenis Program	3
4. Metode Pelatihan	3
5. Tujuan	3
6. Profil Kompetensi	3
7. Jenis Standar Kompetensi	3
8. Persyaratan Peserta Pelatihan	3
9. Persyaratan Instruktur	3
B. KURIKULUM	4
1. Kelompok Inti	4
2. Kelompok Penunjang	4
C. SILABUS	6
D. DAFTAR PERALATAN YANG DIGUNAKAN	41
E. DAFTAR BAHAN YANG DIBUTUHKAN	42
F. PENYUSUN	43

PROGRAM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

A. INFORMASI UMUM

1. Judul : Pengembangan Web dengan *Node.js* dan *React*
2. Kode Program Pelatihan : J.62.TIK.14.3514.K2.25.B.0200.01.04
3. Jenis Program Pelatihan : Klaster Non Okupasi
4. Metode Pelatihan : Bauran (*Blended*)
5. Tujuan:
Setelah mengikuti pelatihan ini peserta kompeten dalam melakukan pekerjaan Pengembangan Web dengan *Node.js* dan *React* sesuai dengan SOP di tempat kerja.
6. Profil Kompetensi:
 - 1) Kemampuan mengimplementasikan User Interface
 - 2) Kemampuan mengimplementasikan rancangan entitas dan keterkaitan antar entitas
 - 3) Kemampuan menerapkan perintah eksekusi bahasa pemrograman berbasis teks, grafik dan multimedia
 - 4) Kemampuan menyusun Fungsi, File atau Sumber Daya Pemrograman yang Lain dalam Organisasi yang Rapi
 - 5) Kemampuan menulis kode dengan prinsip guidelines dan best practices
 - 6) Kemampuan mengimplementasikan pemrograman terstruktur
 - 7) Kemampuan mengimplementasikan pemrograman berorientasi objek
 - 8) Kemampuan Menggunakan Library atau Komponen Pre-Existing
 - 9) Kemampuan menggunakan SQL
 - 10) Kemampuan menerapkan akses basis data
 - 11) Kemampuan menggunakan source code versioning
7. Jenis Standar Kompetensi:
 - 1) SKKNI Nomor 282 Tahun 2016 tentang Software Development – Pemrograman
8. Persyaratan Peserta :
 - 8.1. Pendidikan : Minimal SMA/Sederajat Diutamakan minimal jurusan Rekayasa Perangkat lunak

- 8.2. Pelatihan : Diutamakan mengerti dasar pemrograman web
- 8.3. Pengalaman Kerja : -
- 8.4. Umur : Minimal 17 tahun
- 8.5. Persyaratan Khusus : Dapat mengoperasikan komputer
- 9. Persyaratan Instruktur :
 - 9.1. Pendidikan : Minimal Sarjana atau sederajat pada bidang TIK
 - 9.2. Pelatihan Metodologi : Memiliki Kompetensi Metodologi Pelatihan
 - 9.3. Pelatihan Teknis : Memiliki Kompetensi Teknis Bidang Pengembangan Web
 - 9.4. Pengalaman Kerja : Minimal 1 tahun asistensi mengajar Teknologi Informasi dan Komunikasi
 - 9.5. Persyaratan Khusus : Dalam hal Sumber Daya Manusia Pelatihan selain instruktur harus memiliki kompetensi teknis dan/ atau pengalaman teknis pada bidang/keahlian terkait substansi kurikulum program ini

B. KURIKULUM

No.	Judul Unit Kompetensi	Kode Unit	Perkiraan Waktu Pelatihan		
			Teori	Praktek	Jumlah
I.	Kelompok Inti				
1.1.	Mengimplementasikan User Interface	J.620100.005.02	8	16	24
1.2.	Mengimplementasikan rancangan entitas dan keterkaitan antar entitas	J.620100.007.01	4	4	8
1.3.	Menerapkan perintah eksekusi bahasa pemrograman berbasis teks, grafik, dan multimedia	J.620100.010.01	4	4	8
1.4.	Menyusun fungsi, file atau sumber daya pemrograman yang Lain dalam organisasi yang rapi	J.620100.015.01	4	4	8
1.5.	Menulis kode dengan prinsip sesuai guidelines dan best practices	J.620100.016.01	4	4	8
1.6.	Mengimplementasikan Pemrograman Terstruktur	J.620100.017.02	8	32	40
1.7.	Mengimplementasikan Pemrograman Berorientasi Objek	J.620100.018.02	8	16	24
1.8.	Menggunakan library atau komponen pre-existing	J.620100.019.02	4	4	8
1.9.	Menggunakan SQL	J.620100.020.02	8	16	24
1.10.	Menerapkan Akses Basis Data	J.620100.021.02	8	24	32
1.11.	Menggunakan Source Code Versioning	J.620100.026.01	4	4	8
		Jumlah I	60	132	192
II.	Kelompok Pilihan/Penunjang				
2.1.	<i>Soft Skills</i>		3	5	8
		Jumlah II	3	5	8
		Jumlah I + II	63	137	200

No.	Judul Unit Kompetensi	Kode Unit	Perkiraan Waktu Pelatihan		
			Teori	Praktek	Jumlah
III.	On The Job Training (OJT) / Pendampingan				
3.1.	<i>Soft Skills (Design Thinking)</i>		1 Bulan		

C. SILABUS

I. Kelompok Unit Kompetensi Inti

- 1.1. Judul Unit Kompetensi : Mengimplementasikan *User Interface*
Kode : J.620100.005.02
Perkiraan Waktu : 24 JP @ 45 menit
Metode : Bauran (*Blended*)
Capaian : Tercapainya kompetensi mengimplementasikan *user interface* dengan tepat

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
1.	Mengidentifikasi rancangan <i>user interface</i>	1.1.	Rancangan <i>user interface</i> diidentifikasi sesuai kebutuhan	Diidentifikasinya rancangan <i>user interface</i> dengan analitis	Penjelasan tentang : 1. <i>mock-up</i>	1.1.	Mengidentifikasi rancangan <i>user interface</i> sesuai kebutuhan dengan analitis	12 JP
		1.2.	Komponen <i>user interface dialog</i> diidentifikasi sesuai konteks rancangan proses			1.2.	Mengidentifikasi komponen <i>user interface dialog</i> sesuai konteks rancangan Proses dengan analitis	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
		1.3.	Urutan dari akses komponen <i>user interface dialog</i> dijelaskan			1.3.	Menjelaskan urutan dari akses komponen <i>user interface dialog</i> dengan analitis	
		1.4.	Simulasi (<i>mock-up</i>) dari aplikasi yang akan dikembangkan dibuat			1.4.	Membuat simulasi (<i>mock-up</i>) dari aplikasi yang akan dikembangkan dengan analitis	
2.	Melakukan implementasi rancangan <i>user interface</i>	2.1.	Menu program sesuai dengan rancangan program diterapkan	Dilakukannya implementasi rancangan <i>user interface</i> dengan analitis	Penjelasan tentang : 1. <i>User interface</i>	2.1.	Menerapkan menu program sesuai dengan rancangan program dengan analitis	12 JP
		2.2.	Penempatan <i>user interface dialog</i> diatur secara sekuensial			2.2.	Mengatur penempatan <i>user interface dialog</i> secara sekuensial dengan analitis	
		2.3.	<i>Setting</i> aktif-pasif komponen <i>user interface dialog</i> disesuaikan dengan urutan alur proses			2.3.	Menyesuaikan <i>setting</i> aktif-pasif komponen <i>user interface dialog</i> dengan urutan	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
							alur proses secara analitis	
		2.4.	Bentuk <i>style</i> dari komponen <i>user interface</i> ditentukan			2.4.	Menentukan bentuk <i>style</i> dari komponen <i>user interface</i> dengan analitis	
		2.5.	Penerapan simulasi dijadikan suatu proses yang sesungguhnya			2.5.	Menjadikan penerapan simulasi suatu proses yang sesungguhnya dengan analitis	
Assesmen								

- 1.2. Judul Unit Kompetensi : Mengimplementasikan Rancangan Entitas dan Keterkaitan Antar Entitas
 Kode : J.620100.007.01
 Perkiraan Waktu : 8 Jam Pelajaran @45 menit
 Metode : Bauran (*Blended*)
 Capaian : Tercapainya kompetensi mengimplementasikan rancangan entitas dan keterkaitan antar entitas dengan tepat

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
1.	Mengidentifikasi entitas yang terkait dengan lingkup program yang akan dibuat beserta hubungan-nya	1.1.	Entitas yang menggambarkan sistem yang dibuat dapat diidentifikasi sesuai dokumen perancangan.	Dihasilkannya berbagai diagram dari entiti yang menggambarkan sistem sesuai hasil identifikasi dokumen perancangan dengan analitis.	Penjelasan tentang : 1. Pengertian entitas. 2. Hubungan dan jenis – jenis antar entitas. 3. ER Model. 4. Simbol pada ER Model. 5. <i>Tools</i> yang digunakan untuk merancang entitas.	1.1.	Mengidentifikasi entitas yang menggambarkan sistem yang dibuat sesuai dokumen perancangan dengan analitis.	4 JP
		1.2.	Berbagai diagram dapat dibuat dari entiti yang telah didefinisikan.			1.2.	Membuat berbagai diagram dari entiti yang telah didefinisikan dengan teliti.	
2.	Membuat query informasi dasar terhadap model data yang telah dikembangkan	2.1	Informasi yang diperlukan oleh aplikasi dapat dihasilkan dengan efisien dari model yang dibuat.	Dihasilkannya implementasi diagram berdasar entitas dan hubungan dari hasil informasi model yang dibuat menggunakan	Penjelasan tentang: 1. Pemahaman model data. 2. Jenis – jenis <i>tools database</i> .	2.1	Menghasilkan informasi yang diperlukan oleh aplikasi dengan efisien dari model yang dibuat dengan analitis.	4 JP

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
		2.2	Diagram berdasar entitas dan hubungan yang telah diidentifikasi dapat diimplementasikan menggunakan <i>tools</i> yang ada.	tools sesuai standar dengan teliti.		2.2	Mengimplementasikan diagram berdasarkan entitas dan hubungan yang telah diidentifikasi menggunakan <i>tools</i> yang ada dengan teliti.	
Assesment								

- 1.3. Judul Unit Kompetensi : Menerapkan perintah eksekusi bahasa pemrograman berbasis teks, grafik, dan multimedia
- Kode : J.620100.010.01
- Perkiraan Waktu : 8 JP @ 45 menit
- Metode : Bauran (*Blended*)
- Capaian : Tercapainya kompetensi menerapkan perintah eksekusi bahasa pemrograman berbasis teks, grafik dan multimedia

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
1.	Mengidentifikasi mekanisme mekanisme <i>running</i> atau eksekusi <i>source code</i>	1.1.	Cara dan <i>tools</i> untuk mengeksekusi <i>source code</i> diidentifikasi	Dilakukannya proses identifikasi mekanisme <i>running</i> atau eksekusi <i>source code</i> dengan benar	Penjelasan tentang : 1. Langkah dan <i>tools</i> untuk eksekusi <i>source code</i>	1.1	Mengidentifikasi cara dan <i>tools</i> untuk mengeksekusi <i>source code</i> dengan tepat	2 JP
		1.2.	Parameter untuk mengeksekusi <i>source code</i> diidentifikasi			1.2	Mengidentifikasi parameter untuk mengeksekusi <i>source code</i> dengan tepat	
		1.3.	Peletakkan <i>source code</i> sehingga bisa dieksekusi dengan benar diidentifikasi			1.3	Mengidentifikasi peletakkan <i>source code</i> sehingga bisa dieksekusi dengan benar	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
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	Dieksekusinya <i>source code</i> tepat sesuai dengan bahasa pemrogramannya	Penjelasan tentang : 1. <i>Running</i> , 2. <i>Debugging</i> 3. <i>Executable file</i>	2.1.	Mengeksekusi <i>source code</i> sesuai dengan mekanisme eksekusi <i>source code</i> dari <i>tools</i> pemrograman dengan cermat	4 JP
		2.2.	Perbedaan antara <i>running</i> , <i>debugging</i> , atau membuat <i>executable file</i> diidentifikasi			2.2.	Mengidentifikasi perbedaan antara <i>running</i> , <i>debugging</i> atau <i>executable file</i>	
3.	Mengidentifikasi hasil eksekusi	3.1.	<i>Source code</i> berhasil dieksekusi sesuai skenario yang direncanakan	Diidentifikasinya hasil eksekusi, apakah berhasil atau gagal	Penjelasan tentang : 1. Kriteria keberhasilan proses eksekusi <i>source code</i>	3.1.	Mengeksekusi <i>source code</i> sesuai skenario yang direncanakan dengan cermat	2 JP
		3.2.	Jika eksekusi <i>source code</i> gagal/tidak berhasil, sumber permasalahan diidentifikasi			3.2.	Mengidentifikasi sumber permasalahan jika eksekusi <i>source code</i> gagal/tidak berhasil sesuai dengan langkah-	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
							langkah yang cermat	
<i>Assesment</i>								

- 1.4. Judul Unit Kompetensi : Menyusun Fungsi, File atau Sumber Daya Pemrograman yang Lain dalam Organisasi yang Rapi
- Kode : J.620100.015.01
- Perkiraan Waktu : 8 JP @ 45 menit
- Metode : Bauran (*Blended*)
- Capaian : Tercapainya kompetensi menyusun fungsi, file atau sumber daya pemrograman yang lain dalam organisasi yang rapi dengan tepat

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
1.	Mengelola sumber daya pemrograman sesuai karakter	1.1.	Nama <i>file</i> , fungsi, variabel, konstanta, dan sumber daya pemrograman lain dibuat sesuai konteks	Dilakukannya pengelolaan sumber daya pemrograman sesuai karakter dengan cermat	Penjelasan tentang : 1. <i>File</i>	1.1	Membuat nama <i>file</i> , fungsi, variabel, konstanta, dan sumber daya pemrograman lain sesuai konteks dengan cermat	4 JP
		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</i>			1.2	Melengkapi setiap fungsi/prosedur/p program dengan penulisan komentar di awal mengenai deskripsi fungsi/prosedur/p program tersebut; <i>initial state</i> dan <i>final state</i> ; <i>author</i> (pembuat); versi	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
			<i>state; author</i> (pembuat); versi dan/atau tanggal				dan/atau tanggal dengan cermat	
		1.3.	Badan source code dilengkapi dengan komentar/keterangan yang cukup, yang memberikan penjelasan atas baris-baris intruksi			1.3	Melengkapi badan source code dengan komentar/keterangan yang cukup, yang memberikan penjelasan atas baris-baris intruksi dengan cermat	
2.	Mengorganisasikan sumber daya pemrograman sesuai konteks	2.1.	<i>Folder</i> dan sub-sub <i>folder</i> disusun sesuai konteks dan isinya	Diorganisasikannya sumber daya pemrograman sesuai konteks dengan cermat	Penjelasan tentang: 1. <i>Folder</i> dan sub-sub <i>folder</i>	2.1.	Menyusun <i>folder</i> dan sub-sub <i>folder</i> sesuai konteks dan isinya dengan cermat	4 JP
		2.2.	<i>File</i> “ <i>readme</i> ” dibuat, mengandung penjelasan mengenai struktur/hirarki <i>folder</i> serta penjelasan mengenai sumber daya pemrograman.			2.2.	Membuat <i>File</i> “ <i>readme</i> ”, mengandung penjelasan mengenai struktur/hirarki <i>folder</i> serta penjelasan mengenai sumber daya	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
							pemrograman dengan cermat	
Assesment								

- 1.5. Judul Unit Kompetensi : Menulis Kode Dengan Prinsip Sesuai *Guidelines* Dan *Best Practices*
- Kode : J.620100.016.01
- Perkiraan Waktu : 8 Jam Pelajaran @45 menit
- Metode : Bauran (*Blended*)
- Capaian : Tercapainya kompetensi menulis kode dengan prinsip sesuai *guidelines* dan *best practices* dengan tepat

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
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> .	Dihasilkannya program yang mengikuti <i>coding guideline</i> dan <i>best practices</i> dengan penanganan <i>galat /error</i> dengan ketepatan standar yang berlaku.	Penjelasan tentang: 1. Pengertian <i>coding guideline</i> dan <i>best practices</i> . 2. Pedoman <i>coding guidelines</i> . 3. Penerapan <i>best practices</i> dalam pengembangan perangkat lunak. 4. <i>Tools</i> yang mendukung <i>coding guidelines</i> dan <i>best practices</i> . 5. Menangani <i>galat / error</i> .	1.1.	Menuliskan kode sumber mengikuti <i>coding guidelines</i> dan <i>best practices</i> dengan ketelitian.	4 JP
		1.2.	Struktur program yang sesuai dengan konsep paradigmanya dibuat.			1.2.	Membuat struktur program yang sesuai dengan konsep paradigmanya dengan ketepatan.	
		1.3.	<i>Galat /error</i> ditangani.			1.3.	Menangani <i>galat /error</i> dengan ketepatan.	
2.	Mengguna-kan ukuran performansi dalam	2.1	Efisiensi penggunaan <i>resources</i> oleh kode dihitung.	Dihasilkannya ukuran performansi	Penjelasan tentang: 1. Ukuran performansi.	2.1	Menghitung efisiensi penggunaan <i>resources</i> oleh	4 JP

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
	menuliskan kode sumber			yang efisien dalam menggunakan <i>resources</i> kode dengan ketepatan sesuai standar yang berlaku.	2. Menulis kode yang efisien. 3. Pengukuran performa.		kode dengan ketelitian.	
		2.2	Kemudahan interaksi selalu diimplementasikan sesuai standar yang berlaku.			2.2	Mengimplementasikan kemudahan interaksi dengan ketepatan sesuai standar yang berlaku dengan ketelitian.	
Assesment								

- 1.6. Judul Unit Kompetensi : Mengimplementasikan Pemrograman Terstruktur
 Kode : J.620100.017.02
 Perkiraan Waktu : 40 Jam Pelajaran @45 menit
 Metode : Bauran (*Blended*)
 Capaian : Tercapainya kompetensi mengimplementasikan pemrograman terstruktur dengan tepat

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
1.	Mengguna-kan tipe data dan <i>control program</i>	1.1.	Tipe data yang sesuai standar ditentukan.	Dihasilkan <i>syntax program</i> dengan tipe data dan struktur kontrol program dengan komunikatif.	Penjelasan tentang: 1. Jenis – jenis tipe data. 2. Struktur kontrol alur program.	1.1.	Menentukan tipe data yang sesuai standar secara analitik.	5 JP
		1.2.	<i>Syntax program</i> yang dikuasai digunakan sesuai standar			1.2.	Menggunakan <i>syntax program</i> yang dikuasai sesuai standar secara analitik.	
		1.3.	Struktur kontrol program yang dikuasai digunakan sesuai standar.			1.3.	Menggunakan struktur kontrol program yang dikuasai sesuai standar secara analitik.	
2.	Membuat program sederhana	2.1	Program baca tulis untuk memasukkan data dari <i>keyboard</i> dan menampilkan ke layar monitor	Dihasilkannya program baca tulis untuk memasukkan	Penjelasan tentang: 1. Perintah <i>input/output</i> data.	2.1	Membuat program baca tulis untuk memasukkan data dari <i>keyboard</i> dan menampilkan ke	8 JP

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
			termasuk variasinya sesuai standar masukan/keluaran telah dibuat.	data dari <i>keyboard</i> dan menampilkan ke layar monitor dengan menggunakan struktur kontrol percabangan dan pengulangan sesuai standar yang tepat dengan komunikatif.	2. Struktur kontrol alur program.		layar monitor termasuk variasinya sesuai standar masukan/keluaran secara komunikatif.	
		2.2	Struktur kontrol percabangan dan pengulangan dalam membuat program telah digunakan.			2.2	Menggunakan struktur kontrol percabangan dan pengulangan dalam membuat program dengan analitik.	
3.	Membuat program menggunakan Prosedur dan Fungsi	3.1	Program dengan menggunakan prosedur dibuat sesuai aturan penulisan program.	Dihasilkannya program menggunakan prosedur dan fungsi dan diberikan keterangan sesuai aturan penulisan program dengan komunikatif.	Penjelasan tentang: 1. Definisi prosedur dan fungsi. 2. Penggunaan prosedur dan fungsi. 3. Parameter dan argumen. 4. Fungsi dengan banyak parameter dan nilai kembali. 5. Menggunakan prosedur dan fungsi bersama – sama.	3.1	Membuat program dengan menggunakan prosedur sesuai aturan penulisan program secara komunikatif.	8 JP
		3.2	Program dengan menggunakan fungsi dibuat sesuai aturan penulisan program.			3.2	Membuat program dengan menggunakan fungsi sesuai aturan penulisan program secara komunikatif.	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
		3.3	Program dengan menggunakan prosedur dan fungsi secara bersamaan dibuat sesuai aturan penulisan program.			3.3	Membuat program dengan menggunakan prosedur dan fungsi secara bersamaan sesuai aturan penulisan program secara komunikatif.	
		3.4	Keterangan untuk setiap prosedur dan fungsi telah diberikan.			3.4	Memberikan keterangan untuk setiap prosedur dan fungsi secara komunikatif.	
4.	Membuat program menggunakan <i>array</i> .	4.1	Dimensi <i>array</i> telah ditentukan	Dihasilkannya program menggunakan <i>array</i> dengan dimensi, tipe data, panjang, dan pengurutan <i>array</i> dengan komunikatif.	Penjelasan tentang: 1. Definisi <i>array</i> . 2. Deklarasi dan inisialisasi <i>array</i> . 3. Mengakses elemen <i>array</i> . 4. Ukuran <i>array</i> . 5. Perulangan <i>array</i> .	4.1	Menentukan dimensi <i>array</i> dengan analitik.	8 JP
		4.2	Tipe data <i>array</i> telah ditentukan			4.2	Menentukan tipe data <i>array</i> secara analitik.	
		4.3	Panjang <i>array</i> telah ditentukan			4.3	Menentukan panjang <i>array</i> dengan analitik.	
		4.4	Pengurutan <i>array</i> telah digunakan			4.4	Menggunakan pengurutan <i>array</i> secara analitik.	
5.	Membuat program untuk	5.1.	Program untuk menulis data dalam media penyimpan	Dihasilkannya program menulis dan	Penjelasan tentang : 1. Pengertian akses	5.1.	Membuat program untuk menulis data dalam media	6 JP

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
	akses <i>file</i>		telah dibuat	membaca data dalam media penyimpanan dengan komunikatif.	<i>file</i> . 2. Jenis – jenis operasi <i>file</i> . 3. Membuka, membaca, menutup <i>file</i> .		penyimpanan dengan analitik.	
		5.2.	Program untuk membaca data dari media penyimpan telah dibuat			5.2.	Membuat program untuk membaca data dari media penyimpanan dengan analitik.	
6.	Mengkompilasi program	6.1.	Kesalahan program telah dikoreksi	Dihasilkannya program yang telah dikoreksi dan bebas dari kesalahan <i>syntax</i> dengan standar yang tepat dengan analitik.	Penjelasan tentang : 1. Pengertian kompilasi program. 2. Peran kompiler. 3. Proses kompilasi. 4. Cara kompilasi pada bahasa pemrograman yang digunakan. 5. Jenis pesan / kesalahan kompilasi.	6.1.	Mengoreksi kesalahan program secara analitik.	5 JP
		6.2.	Kesalahan <i>syntax</i> dalam program telah dibebaskan			6.2.	Membebaskan kesalahan <i>syntax</i> dalam program secara analitik.	
Assesment								

- 1.7. Judul Unit Kompetensi : Mengimplementasikan pemrograman berorientasi objek
 Kode : J.620100.018.02
 Perkiraan Waktu : 24 Jam Pelajaran @45 menit
 Metode : Bauran (*Blended*)
 Capaian : Tercapainya kompetensi mengimplementasikan pemrograman berorientasi objek dengan tepat

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
1.	Membuat program berorientasi objek dengan memanfaatkan class	1.1.	Program dengan menggunakan class dibuat.	Dihasilkannya program menggunakan class dengan properti class yang memiliki hak akses dari tipe data (private, protected, public) dan direalisasikan dalam bentuk prosedur/fungsi yang dibuat mandiri dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Class atau <i>blueprint</i> 2. Properti dan metode class 3. Hak akses tipe data (private, protected, public) 4. Prosedur membuat program berorientasi objek dengan memanfaatkan class	1.1.	Membuat program dengan menggunakan class dengan cermat dan teliti.	4 JP
		1.2.	Properti class yang akan direalisasikan dalam bentuk prosedur/fungsi dibuat.			1.2.	Membuat properti class yang akan direalisasikan dalam bentuk prosedur/fungsi dengan cermat dan teliti	
		1.3.	Data didalam class dibuat mandiri			1.3.	Membuat data didalam class mandiri dengan cermat dan teliti	
		1.4.	Hak akses dari tipe data (private, protected, public) dikelola			1.4.	Mengelola hak akses dari tipe data (private, protected, public)	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
							dengan cermat dan teliti	
2.	Menggunakan tipe data dan control program pada metode atau operasi dari suatu kelas	2.1	Tipe data diidentifikasi.	Dihasilkannya identifikasi tipe data untuk sintaks program menggunakan control program dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Tipe data pada class. 2. Control program pada class 3. Prosedur menggunakan tipe data dan control program pada metode atau operasi dari suatu kelas	2.1	Mengidentifikasi tipe data dengan cermat dan teliti.	4JP
		2.2	Sintaks program dikuasai sesuai dengan bahasa pemrogramannya.			2.2	Menguasai sintaks program sesuai dengan bahasa pemrograman dengan cermat dan teliti.	
		2.3	Control program dikuasai			2.3	Menguasai control program dengan cermat dan teliti	
3.	Membuat program dengan konsep berbasis objek	3.1	Inheritance pada class diterapkan.	Dihasilkannya penerapan inheritance dan polymorphism pada class dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Inheritance pada class. 2. Polymorphism pada class 3. Prosedur membuat program dengan konsep berbasis objek	3.1	Menerapkan inheritance pada class dengan cermat dan teliti	8 JP
		3.2	Polymorphism pada class diterapkan.			3.2	Menerapkan polymorphism pada class dengan cermat dan teliti	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
4.	Membuat program object oriented dengan interface dan paket	4.1	Interface class program dibuat	Dihasilkannya program dengan interface class dan paket dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Interface pada class 2. Paket pada class 3. Prosedur membuat program object oriented dengan interface dan paket	4.1	Membuat interface class program dengan cermat dan teliti.	4 JP
		4.2	Paket dengan program dibuat			4.2	Membuat paket dengan program dengan cermat dan teliti.	
5.	Mengkompilasi Program	5.1.	Kesalahan dapat dikoreksi	Dihasilkannya koreksi kesalahan yang menghasilkan program bebas salah sintaks dengan teliti	Penjelasan tentang : 1. Kompilasi program 2. Koreksi kesalahan sintaks 3. Prosedur mengkompilasi Program	5.1.	Mengoreksi kesalahan dengan cermat dan teliti	4 JP
		5.2.	Program bebas salah sintaks dihasilkan.			5.2.	Menghasilkan program bebas dari kesalahan sintaks dengan cermat dan teliti.	
Assesment								

- 1.8. Judul Unit Kompetensi : Menggunakan Library atau Komponen Pre-Existing
 Kode : J.620100.019.02
 Perkiraan Waktu : 8 JP @ 45 menit
 Metode : Bauran (*Blended*)
 Capaian : Tercapainya kompetensi menggunakan *library* atau komponen *pre-existing* dengan tepat

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
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	Dilakukannyap emilihan unit unit <i>reuse</i> yang potensial dengan analitis	Penjelasan tentang : 1. <i>reuse</i>	1.1	Mengidentifikasi <i>class</i> unit-unit <i>reuse</i> (dari aplikasi lain) yang sesuai dengan analitis	2 JP
		1.2.	Keuntungan efisiensi dari pemanfaatan komponen <i>reuse</i> dapat dihitung			1.2	Menghitung keuntungan efisiensi dari pemanfaatan komponen <i>reuse</i> dengan analitis	
		1.3.	Lisensi, hak cipta dan hak paten tidak dilanggar dalam pemanfaatan komponen <i>reuse</i> tersebut			1.3	Tidak melanggar lisensi, hak cipta dan hak paten dalam pemanfaatan komponen <i>reuse</i> tersebut dengan analitis	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan Dan Sikap		Durasi
2.	Melakukan integrasi <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i> dengan source code yang ada	2.1.	Ketergantungan antar unit diidentifikasi.	Dilakukannya integrasi <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i> dengan source code yang ada dengan analitis	Penjelasan tentang : 1. <i>library</i> 2. komponen <i>pre-existing</i>	2.1.	Mengidentifikasi ketergantungan antar unit dengan analitis	3 JP
		2.2.	Penggunaan komponen yang sudah <i>obsolete</i> dihindari			2.2.	Menghindari penggunaan komponen yang sudah <i>obsolete</i> dengan analitis	
		2.3.	Program yang dihubungkan dengan <i>library</i> diterapkan			2.3.	Menerapkan program yang dihubungkan dengan <i>library</i> secara analitis	
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	Dilakukannya pembaharuan <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i> yang digunakan dengan analitis	Penjelasan tentang: 1. Pembaharuan <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i>	3.1.	Mengidentifikasi cara-cara pembaharuan <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i> dengan analitis	3 JP
		3.2.	Pembaharuan <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i> berhasil dilakukan.			3.2	Melakukan pembaharuan <i>library</i> atau komponen <i>pre-existing</i> dengan analitis	
Assesment								

- 1.9. Judul Unit Kompetensi : Menggunakan SQL
 Kode : J.620100.020.02
 Perkiraan Waktu : 24 Jam Pelajaran @45 menit
 Metode : Bauran (*Blended*)
 Capaian : Tercapainya kompetensi Menggunakan SQL dengan tepat

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
1.	Mempersiapkan perangkat lunak aplikasi data deskripsi/SQL	1.1.	Perangkat lunak aplikasi SQL telah dipasang.	Dihasilkannya perangkat lunak aplikasi SQL dan dapat dijalankan dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Perangkat lunak aplikasi SQL 2. Prosedur mempersiapkan perangkat lunak aplikasi data deskripsi/SQL	1.1.	Memasang perangkat lunak aplikasi SQL	2 JP
		1.2.	Perangkat lunak aplikasi SQL dijalankan.			1.2.	Menjalankan perangkat lunak aplikasi SQL.	
2.	Menggunakan fitur aplikasi SQL	2.1	Fitur pengolahan DML diidentifikasi.	Dihasilkannya identifikasi fitur pengolahan DML dan dapat dieksekusi sesuai kebutuhan dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Identifikasi fitur pengolahan DML. 2. Fitur pengolahan DML 3. Prosedur menggunakan fitur aplikasi SQL	2.1	Mengidentifikasi fitur pengolahan DML.	3 JP
		2.2	Fitur pengolahan DML dieksekusi sesuai kebutuhan			2.2	Mengeksekusi fitur pengolahan DML sesuai kebutuhan.	
3.	Mengisi tabel	3.1.	Tabel diisi data menggunakan perintah DML.	Dihasilkannya tabel isi data menggunakan perintah DML dengan	Penjelasan tentang: 1. Perintah DML (mengisi tabel) 2. Indeks. 3. View table	3.1.	Mengisi tabel data menggunakan perintah DML	3 JP
		3.2.	Indeks dibangkitkan.			3.2.	Membangkitkan indeks	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
		3.3.	View tabel dibentuk sesuai kebutuhan.	membangkitkan indeks membentuk view table sesuai kebutuhan dengan teliti	4. Prosedur mengisi tabel	3.3.	Membentuk view tabel sesuai kebutuhan	
4.	Melakukan operasi relasional	4.1.	Fitur pengolahan DML diidentifikasi	Dihasilkannya identifikasi fitur pengolahan DML untuk manipulasi antar table dan antar view yang ditulis secara efisien dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Fitur pengolahan DML. 2. Perintah DML (manipulasi antar tabel) 3. Perintah DML (Manipulasi antar view) 4. Prosedur melakukan operasi relasional	4.1.	Mengidentifikasi fitur pengolahan DML.	4 JP
		4.2.	Perintah DML dipergunakan untuk manipulasi antar tabel			4.2.	Mempergunakan perintah DML untuk manipulasi tabel.	
		4.3.	Perintah DML dipergunakan untuk manipulasi antar view			4.3.	Menggunakan perintah DML untuk memanipulasi antar view	
		4.4.	Perintah DML ditulis secara efisien			4.4.	Menulis perintah DML secara efisien.	
5.	Membuat stored procedure	5.1.	Stored Procedure dibuat dengan perintah SQL	Dihasilkannya stored procedure dengan perintah SQL yang dapat diuji diperiksa input dan outputnya dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Store procedure SQL. 2. Uji prosedur 3. Prosedur membuat stored procedure	5.1.	Membuat store procedure dengan perintah SQL	3 JP
		5.2.	Prosedur diuji diperiksa input dan outputnya.			5.2.	Menguji prosedur memeriksa input dan outputnya.	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
6.	Membuat function	6.1.	Function dibuat dengan perintah SQL.	Dihasilkannya function dengan perintah SQL yang ditulis secara efisien dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Function SQL 2. Prosedur membuat function.	6.1.	Membuat function dengan perintah SQL	3 JP
		6.2.	Perintah SQL pada function ditulis secara efisien.			6.2.	Menulis perintah SQL pada function secara efisien.	
7.	Membuat trigger	7.1.	Trigger didefinisikan dengan perintah SQL	Dihasilkannya pendefinisian trigger dengan perintah SQL yang sesuai hasil uji trigger dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Trigger SQL. 2. Uji hasil trigger. 3. Prosedur membuat trigger	7.1.	Mendefinisikan trigger dengan perintah SQL.	3 JP
		7.2.	Kesesuaian Hasil trigger diuji			7.2.	Menguji kesesuaian hasil trigger.	
8.	Melakukan perintah commit dan rollback	8.1.	Perubahan data dengan perintah commit dilakukan.	Dihasilkan nya perubahan data menggunakan perintah commit dan pembatalan penulisan data menggunakan rollback dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Perintah commit 2. Perintah rollback 3. Prosedur melakukan perintah commit dan rollback	8.1.	Melakukan perubahan data dengan perintah commit.	3 JP
		8.2.	Pembatalan penulisan data dilakukan dengan rollback			8.2.	Melakukan pembatalan penulisan data dengan rollback.	
Assesment								

- 1.10. Judul Unit Kompetensi : Menerapkan akses basis data
 Kode : J.620100.021.02
 Perkiraan Waktu : 32 Jam Pelajaran @45 menit
 Metode : Bauran (*Blended*)
 Capaian : Tercapainya Kompetensi Menerapkan akses basis data dengan tepat

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
1.	Membuat berbagai operasi terhadap basis data.	1.1.	Data dapat disimpan/ diubah ke dalam format basis data.	Dihasilkannya data yang disimpan/ diubah ke dalam format basis data sehingga informasi yang diinginkan dapat dihasilkan menggunakan query dan menggunakan indeks untuk mempercepat akses dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Format basis data. 2. Query basis data 3. Indeks akses basis data 4. Prosedur membuat berbagai operasi terhadap basis data	1.1.	Menyimpan/meng ubah data kedalam format basis data dengan teliti.	10 JP
		1.2.	Informasi yang diinginkan dapat dihasilkan menggunakan query tersebut.			1.2.	Menghasilkan informasi yang diinginkan menggunakan query tersebut secara analitis dan teliti.	
		1.3.	Indeks dipergunakan untuk mempercepat akses			1.3.	Mempergunakan indeks untuk mempercepat akses secara analitis dan teliti	
2.	Membuat prosedur akses terhadap basis data	2.1	Library akses basis data dapat diterapkan.	Dihasilkannya penerapan library akses basis data yang	Penjelasan tentang: 1. Library akses basis data. 2. Perintah akses	2.1	Menerapkan library akses basis data secara analitis dan teliti.	8 JP

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
		2.2	Perintah akses data yang relevan dengan teknologi atau jenis baru data, diterapkan untuk mengakses data.	relevan dengan teknologi atau jenis baru data, diterapkan untuk mengakses data dengan teliti	3. Prosedur membuat akses terhadap basis data	2.2	Menerapkan perintah akses data yang relevan dengan teknologi atau jenis baru data untuk mengakses data secara analitis dan teliti.	
3.	Membuat koneksi basis data	3.1.	Teknologi koneksi yang sesuai dipilih.	Dihasilkannya teknologi koneksi yang sesuai dengan keamanan koneksi serta menentukan hak setiap pengguna dengan teliti	Penjelasan tentang: 1. Teknologi koneksi yang sesuai. 2. Keamanan koneksi. 3. Hak setiap pengguna. 4. Prosedur membuat koneksi basis data	3.1.	Memilih teknologi koneksi yang sesuai secara analitis dan teliti.	8 JP
		3.2.	Keamanan koneksi ditentukan.			3.2.	Menentukan keamanan koneksi secara analitis dan teliti.	
		3.3.	Hak setiap pengguna ditentukan			3.3.	Menentukan hak setiap pengguna secara analitis dan teliti	
4.	Menguji program basis data	4.1.	Skenario pengujian disiapkan	Dihasilkannya skenario pengujian yang meliputi logika pemrograman dan performansi mengacu pada	Penjelasan tentang: 1. Skenario pengujian. 2. Logika pemrograman 3. Performansi 4. Prosedur Menguji	4.1.	Mempersiapkan skenario pengujian secara analitis dan teliti	6 JP
		4.2.	Logika pemrograman mengacu pada			4.2.	Membaca logika pemrograman	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
			kinerja statemen akses data yang akan dibaca	kinerja statemen akses data yang akan dibaca dengan teliti	program basis data		mengacu pada kinerja statemen akses data yang akan dibaca secara analitis dan teliti	
		4.3.	Performansi mengacu pada kinerja statemen akses data yang akan dibaca data diuji			4.3.	Menguji performansi yang mengacu pada kinerja statemen akses data yang akan dibaca secara analitis dan teliti.	
Assesment								

1.11. Judul Unit Kompetensi : Menggunakan Source Code Versioning
 Kode : J.620100.026.01
 Perkiraan Waktu : 8 JP @ 45 menit
 Metode : Bauran (*Blended*)
 Capaian : Penerapan metode dan tools untuk mencatat versi dari setiap program sumber

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
1.	Menerapkan konsep/ metode pencatatan versi dari setiap program sumber.	1.1.	Pengertian konsep penerapan versi kode program dapat dijelaskan.	Diterapkannya konsep, proses, dan repository dari versi kode program dengan cermat, disiplin, akurat dan tanggung jawab	Penjelasan tentang: 1. Konsep versi kode 2. Menjelaskan branching, merging, commit, check-in, check-out, dan cloning 3. Menjelaskan repository	1.1.	Menjelaskan pengertian konsep penerapan versi kode program dengan tepat, cermat, dan tanggung jawab.	2 JP
		1.2.	Proses branching, merging, commit, check-in, check-out dan cloning dapat dijelaskan.			1.2.	Menjelaskan Proses branching, merging, commit, check-in, check-out dan cloning dengan tepat, cermat, dan tanggung jawab.	
		1.3.	Konsep repository dapat dijelaskan			1.3.	Menjelaskan Konsep repository dengan tepat, cermat, dan tanggung jawab.	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
2.	Menggunakan suatu tools untuk menyimpan versi.	2.1	Guna dari alat/tools dapat ditunjukkan.	Digunakannya tools untuk diusulkan dan diimplementasikan dalam proses system versi dengan cermat, disiplin, akurat dan tanggung jawab.	Penjelasan tentang: 1. Memilih tool versi kode 2. Karakteristik versi kode 3. Cara menggunakan proses versi kode 4. Cara melakukan cloning	2.1	Menunjukkan Guna dari alat/tools dengan tepat, cermat, dan tanggung jawab.	6 JP
		2.2	Alat/tools dapat diusulkan.			2.2	Alat/tools dengan tepat, cermat, dan tanggung jawab.	
		2.3	Karakteristik dari tools/alat dapat dijelaskan atau ditunjukkan.			2.3	Menjelaskan atau menunjukkan Karakteristik dari tools/alat dengan tepat, cermat, dan tanggung jawab.	
		2.4	Proses branching, merging, commit, check-in, check-out dan cloning dilakukan			2.4	Melakukan Proses branching, merging, commit, check-in, check-out dan cloning dengan rapi agar memudahkan akses dan penggunaanya	
Assesment								

D. DAFTAR PERALATAN YANG DIGUNAKAN

Judul : Pengembangan Web dengan Node.js dan React

Perkiraan Waktu : 200 JP

Bentuk : Bauran (*Blended*)

No.	Daftar Peralatan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Ket
1.	PC/Notebook Peserta	Minimum Processor Intel Core i5, VGA 16 GB, Storage 512 GB, Graphics Integrated graphics, Windows 10, Display 14 inch 1920x1080	1	Unit	Per orang
2.	PC/Notebook Instruktur	Minimum Processor Intel Core i5, VGA 16 GB, Storage 512 GB, Graphics Integrated graphics, Windows 10, Display 14 inch 1920x1080	1	Unit	Per orang
3.	LCD Projector	DLP dan 3LCD	1	Unit	Sharing 16 orang
4.	Screen Projector	10 Inch	1	Unit	Sharing 16 orang
5.	Printer Warna	All in One Cetak, Copy, dan Scan	1	Unit	Sharing 8 orang
6.	Koneksi Internet	20 Mbps	1	Set	Sharing 16 orang

E. DAFTAR BAHAN YANG DIBUTUHKAN

Judul : Pengembangan Web dengan Node.js dan React
Perkiraan Waktu : 200 JP
Bentuk : Bauran (*Blended*)

No.	Daftar Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Ket
1	Ballpoint	Warna Hitam	1	Buah	Per orang
2	Correction Tape	Warna Putih	1	Buah	Per orang
3	Pensil Mekanik	Ukuran 2B	1	Buah	Per orang
4	Isi Pensil Mekanik	2B	1	Buah	Per orang
5	Penghapus Karet	Putih	1	Buah	Per orang
6	Buku Tulis	50 Lembar, bergaris	1	Buah	Per orang
7	Penggaris	Transparan, ukuran CM	1	Buah	Per orang
8	Boardmarker	Warna Hitam	1	Buah	Sharing 8 orang
9	Boardmarker	Warna Biru	1	Buah	Sharing 8 orang
10	Boardmarker	Warna Merah	1	Buah	Sharing 8 orang
11	Flashdisk	64 Gb. Usb OTG	1	Buah	Per orang
12	Kertas	HVS; A4, 80gr	1	Rim	Sharing 8 orang
13	Catridge Printer	Hitam	1	buah	Sharing 8 orang
14	Catridge Printer	Cyan	1	buah	Sharing

No.	Daftar Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Ket
					8 orang
15	Catridge Printer	Yellow	1	buah	<i>Sharing</i> 8 orang
16	Catridge Printer	Magenta	1	buah	<i>Sharing</i> 8 orang
17	Paket perdana internet	Standar	1	buah	Per orang
18	Hosting + Domain (Siswa)	fitur node.js	1	set	<i>Sharing</i> 2 orang
19	Hosting + Domain (Instruktur)	fitur node.js	1	set	Per Orang
20	Zoom	Pro	1	license	<i>Sharing</i> 16 orang
21	Lisensi Software JetBrains DataGrip	IDE SQL/NoSQL untuk MySQL dan MongoDB serta API	1	Unit	Per Orang
22	Lisensi Software JetBrains WebStorm	IDE Web Programming untuk JavaScript, NodeJS, ExpressJS, ReactJS, HTML, CSS, Bootstrap, TailwindCSS, Swagger, dan JWT	1	Unit	Per Orang

F. PENYUSUN

No.	Nama	Institusi	Jabatan/Profesi	Ket
1.	Zulka Ali Ajuab	BBPVP Bekasi	Instruktur	
2.	Mohamad Septiawan	BBPVP Bandung	Instruktur	
3.	Yiswi Nilam Prastikasari	BBPVP Bekasi	Instruktur	
4.	Okti Nindyati	BBPVP Bandung	Instruktur	
5.	Richad Rivanto David	BPVP Ambon	Instruktur	
6.	Jeanny Fatma Mutmainnah	BBPVP Bekasi	Instruktur	
7.	Cika Herdanis	BBPVP Bekasi	Instruktur	
8.	Abdul Alim	Sanbercode	Senior Trainer	