

PAKET
KREDENSIAL MIKRO GURU SMK
Dasar - Dasar Internet of Things Bidang Agribisnis
dan Agroteknologi

BALAI BESAR PENGEMBANGAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
VOKASI PERTANIAN

JL. JANGARI KM. 14 – CIANJUR, JAWA BARAT

2025

PROGRAM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

1. Nama Pelatihan : Dasar - dasar Internet of Things bidang Agribisnis dan Agroteknologi
2. Kode Program Pelatihan :
3. Jenjang Program Pelatihan :
- 3.1 Tujuan Pelatihan :
- Peserta mampu Mengintegrasikan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak (Firmware) untuk Device IoT, Menguji Coba Aplikasi IoT, dan Menggelar Aplikasi IoT Berbasis Mobile

4. Unit Kompetensi yang ditempuh :

Kode Unit Kompetensi	Unit Kompetensi
J.61IOT01.004.1	Mengintegrasikan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak (Firmware) untuk Device IoT
J.61IOT01.010.1	Menguji Coba Aplikasi IoT.
J.61IOT01.023.1	Menggelar Aplikasi IoT Berbasis Mobile

5. Perkiraan Waktu Pelatihan : 50 JP
6. Persyaratan Peserta Pelatihan :
- a. Pendidikan : S1
 - b. Pelatihan : -
 - c. Pengalaman Kerja : -
 - d. Jenis Kelamin : -
 - e. Umur : -
 - f. Kesehatan : -
 - g. Persyaratan Khusus : -
7. Persyaratan Instruktur
- a. Pendidikan Formal : S1
 - b. Kompetensi Teknis : Menguasai Materi Pelatihan
 - c. Pengalaman Kerja : -
 - d. Kesehatan : -
 - e. Persyaratan khusus : -

KURIKULUM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

No	MATERI PELATIHAN	KODE UNIT	PERKIRAAN WAKTU PELATIHAN (JP)		
			PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	JUMLAH
1	Kelompok Unit Kompetensi				
	Mengintegrasikan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak (Firmware) untuk Device IoT	J.61IOT01.004.1	165”	915”	1080”
	Menguji Coba Aplikasi IoT.	J.61IOT01.010.1		900”	900”
	Menggelar Aplikasi IoT Berbasis Mobile	J.61IOT01.023.1	225”	225”	450”
2	Uji Kompetensi Keahlian (UKK)		225”	225”	450”
3	JUMLAH				50 JP @45”

SILABUS PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

Unit Kompetensi : Dasar - dasar Internet of Things bidang Agribisnis dan Agroteknologi

Kode Unit : -

Perkiraan Waktu Pelatihan : 50 JP

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
1. Mengidentifikasi Komponen - komponen aktif dari perangkat keras IoT yang akan diintegrasikan dengan firmware	1.1 Komponen-komponen aktif dari perangkat keras IoT diidentifikasi. 1.2 Datasheet, dokumentasi, dan pustaka pustaka software dari komponen komponen aktif diidentifikasi, agar dapat digunakan untuk keperluan komunikasi dengan Mikrokontroler/microp	1.1 Teridentifikasinya komponen dari perangkat IoT 1.2 Teridentifikasinya datasheet, dokumentasi dan pustaka software dari komponen aktif yang digunakan.	- Elektronika Dasar - Sistem Komputer Dasar	Menggunakan alat ukur (seperti: multimeter, oscilloscope) untuk mengetahui sumber masalah dari kompone	Teliti dan tepat dalam mengidentifikasi error baik dari sisi software maupun hardwarelu nak (firmware)		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
	rocessor pada perangkat keras IoT.			nkomponen yang tidak berfungsi			
2. Menguji komponen komponen aktif dari perangkat keras IoT dengan firmware	2.1 Komponen-komponen sensor diakses oleh Mikrokontroler/microprocessor dengan menulis firmware berdasarkan pustaka-pustaka, dan diuji hasil pembacaannya. 2.2 Komponen-komponen aktuator diakses oleh Mikrokontroler/microprocessor dengan menulis firmware dibantu oleh pustaka-pustaka..	2.1 Mampu mengakses dan menuliskan firmware mikrokontroller/microprocessor berdasarkan pustaka dari komponen sensor yang digunakan agar dapat dibaca dan diuji 2.2 Mampu mengakses dan menuliskan firmware mikrokontroller/microprocessor berdasarkan pustaka dari komponen aktuator yang digunakan.	- Elektronika Dasar - Pemrograman	Menggunakan Integrated Development Environment (IDE) untuk melakukan pengujian dan pengembangan perangkat lunak (firmware) untuk perangkat IoT	- Cermat dalam melakukan pengujian dan integrasi komponen perangkat keras dengan perangkat lunak (firmware) - Teliti dan tepat dalam mengidenti		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
					fikasi error baik dari sisi software maupun hardware		
3. Melaporkan komponen-komponen elektronika yang berpotensi rusak dan masalah-masalah yang dialami selama pengujian	3.1 Komponen-komponen yang berpotensi rusak atau tidak dapat berkomunikasi dengan Mikrokontroler/microprocessor serta gejala-gejala yang diamati harus ditulis ke dalam sebuah dokumen. 3.2 Diskusi dengan teknisi elektronika dan desainer rangkaian elektronika dilakukan untuk menemukan	3.1 Mampu mengamati dan menuliskan gejala koponen yang berpotensi rusak atau tidak dapat diakses Mikrokontroler/microprocessor 3.2 Mampu menemukan sousi terhadap masalah yang dihadapi dengan berdiskusi denga teknis/desainer rangkaian elektronika.	• Pemrograman • Elektronika Dasar	• Menggunakan Integrated Development Environment (IDE) untuk melakukan pengujian dan pengembangan perangkat lunak	• Cermat dalam melakukan pengujian dan integrasi komponen perangkat keras dengan perangkat lunak (firmware)		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
dan pengembangan perangkat lunak (firmware) perangkat IoT	solusi dari masalah yang dihadapi.			(firmware) untuk perangkat IoT • Menggunakan alat ukur (seperti: multimeter, oscilloscope) untuk mengetahui sumber masalah dari komponen-komponen yang tidak berfungsi	• Teliti dan tepat dalam mengidentifikasi error baik dari sisi software maupun hardware		
4. Mengintegrasikan perangkat	4.1 Komponen-komponen perangkat keras dipastikan sudah	4.1 Mampu memasang komponen perangkat keras pada PCB	• Pemrograman • Elektronika Dasar	• Menggunakan Integrated	• Cermat dalam melakukan		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
keras pada perangkat IoT dengan firmware	terpasang dengan baik pada Printed Circuit Board (PCB) akhir dari perangkat IoT. 4.2 Pengembangan firmware dilakukan sesuai kebutuhan perangkat IoT.	4.2 Mampu mengembangkan firmware sesuai kebutuhan perangkat IoT.	• Protokol komunikasi antara Mikrokontroler /microprocessor dengan peripheral • Sistem Komputer Dasar	Development Environment (IDE) untuk melakukan pengujian dan pengembangan perangkat lunak (firmware) untuk perangkat IoT	pengujian dan integrasi komponen perangkat keras dengan perangkat lunak (firmware) • Teliti dan tepat dalam mengidentifikasi error baik dari sisi software maupun hardware		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
5. Melakukan persiapan uji coba	5.1 Jenis jaringan dan detail spesifikasi sistem IoT yang akan diujicoba diidentifikasi. 5.2 Device IoT disiapkan untuk persiapan uji coba.	5.1 Mampu mengidentifikasi jaringan dan detail spesifikasi sistem IoT. 5.2 Mampu menyiapkan device IoT untuk persiapan Uji Coba.	• Dasar IoT • Dasar Aplikasi IoT	• Menggunakan alat bantu/perangkat lunak untuk melakukan pengujian aplikasi IoT	• Cermat dalam memilih alat bantu/perangkat lunak untuk melakukan pengambilan data hasil pengujian.		
6. Melakukan pengujian aplikasi	6.1 Device IoT yang sesuai dengan rancangan desain sesuai cetak biru disiapkan sesuai desain. 6.2 Aplikasi yang tertanam sesuai dengan tujuannya disiapkan sesuai desain.	6.1 mampu menyiapkan Device IoT sesuai rancangan atau cetak biru. 6.2 Mampu menyiapkan aplikasi tertanam sesuai tujuan uji coba.	• Dasar IoT • Dasar Aplikasi IoT	• Menggunakan alat bantu/perangkat lunak untuk melakukan pengujian aplikasi IoT	• Cermat dalam memilih alat bantu/perangkat lunak untuk melakukan pengambilan data		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
					hasil pengujian.		
7. Menyiapkan cetak biru dan rancangan pekerjaan	7.1 Fitur aplikasi IoT berbasis mobile diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan. 7.2 Spesifikasi perangkat IoT berbasis mobile diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan. 7.3 Infrastruktur untuk mendukung implementasi sesuai dengan aplikasi IoT berbasis mobile diidentifikasi.	7.1 Mampu mengidentifikasi fitur aplikasi berbasis mobile sesuai kebutuhan. 7.2 Mampu mengidentifikasi spesifikasi perangkat IoT berbasis mobile sesuai kebutuhan 7.3 Mampu mengidentifikasi infrastruktur pendukung implementasi sesuai aplikasi berbasis mobile.	- Jenis Platform IoT - Penggunaan Platform IoT	Menggunakan platform/framework (kerangka kerja) dalam pengembangan	Tepat dalam mendapatkan sumber daya manusia untuk pengembangan aplikasi IoT yang sesuai dengan kemampuan dan kapabilitas.		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
					• Teliti dalam melakukan integrasi sistem & compatibility test terhadap aplikasi IoT berbasis mobile. • Cermat dalam Aplikasi mengimplementasikan IoT berbasis mobile diatas infrastruk		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
					ur ekosistem produksi		
8. Melakukan proses implementasi	8.1 Arsitektur desain didokumentasikan sesuai dengan petunjuk dokumentasi. 8.2 Sistem aplikasi IoT berbasis mobile diimplementasikan sesuai dengan cetak biru dan rancangan pekerjaan.	8.1 Mampu mendokumentasikan arsitektur desain sesuai petunjuk dokumentasi. 8.2 Mampu mengimplementasikan rancangan/cetakbiru menjadi sistem aplikasi IoT berbasis mobile.	Model Perancangan	- Merancang - Mengaplikasikan rancangan	Tepat dalam mendapatkan sumber daya manusia untuk pengembangan aplikasi IoT yang sesuai dengan kemampuan dan kapabilitas.		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
					• Teliti dalam melakukan integrasi sistem & compatibility test terhadap aplikasi IoT berbasis mobile. • Cermat dalam Aplikasi mengimplementasikan IoT berbasis mobile diatas infrastruk		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
					ur ekosistem produksi		
9. Melakukan pemeriksaan hasil implementasi	9.1 Integrasi sistem & compatibility test dilakukan terhadap aplikasi IoT berbasis mobile. 9.2 User test dilakukan terhadap aplikasi IoT berbasis mobile.	9.1 Mampu melakukan test compability dan integrasi sistem terhadap aplikasi IoT. 9.2 Melakukan user test terhadap aplikasi IoT berbasis mobile	• Teknik Desain uji coba • Prosedur uji coba	• mendesain uji coba aplikasi • Melakukan uji coba aplikasi	• Tepat dalam mendapatkan sumber daya manusia untuk pengembangan aplikasi IoT yang sesuai dengan kemampuan dan kapabilitas		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
					• Teliti dalam melakukan integrasi sistem & compatibility test terhadap aplikasi IoT berbasis mobile. • Cermat dalam Aplikasi mengimplementasikan IoT berbasis mobile diatas infrastrukr		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi pelatihan			Perkiraan Waktu pelatihan (JP)	
			Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Pengetahuan	keterampilan
					ur ekosistem produksi		

Mengetahui ,

PJ Kredensial Mikro



**Diah Norita Melawati, SE, M.Ak.
NIP 196807101998032001**