



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT INFORMATIKA & BISNIS DARMAJAYA
Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No. 93 Labuhan Ratu – Bandar Lampung 35142

No. Dokumen 4FM-
DP40103

FORMULIR
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

No. Revisi
00

Hal 1 dari 22

Tanggal Terbit
03 November 2021

Matakuliah : Sistem
Tertanam

Semester : 5

SKS : 2/2

Kode MK: SKO20416

Program Studi : Sistem
Komputer

Dosen Pengampu/Penanggungjawab : Dodi Yudo Setyawan, S.Si., M.T.I

Capaian Pembelajaran
Lulusan (CPL)

Sikap :

1. Dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila
2. Dapat bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan

CP Pengetahuan:

1. Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai produk piranti berbasis digital
2. Merancang antar muka periperal berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan untuk diimplementasikan dengan menggunakan teknik paralel maupun serial, memanfaatkan on chip modul

Keterampilan Umum:

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
3. Mampu melakukan rancang bangun perangkat keras dan lunak (embedded system) dengan menggunakan metode, teknik dan alat bantu sesuai kebutuhan pengguna

CP Keterampilan Khusus:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mendesain, merancang maupun menganalisis bidang otomasi baik skala kecil maupun kontrol sistem dan perawatan serta pengembangannya, keamanan jaringan komputer, Embedded Systems, 2. Digital Signal Processing, Computer Systems Engineering, dan lain-lainnya. 3. Mampu merancang dan mengimplementasikan interfacing pada sistem tertanam
Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menciptakan sistem yang terintegrasi dengan sensor 2. Mampu menciptakan sistem yang terintegrasi dengan aktuator 3. Mampu menciptakan sistem yang terintegrasi sensor dan aktuator 4. Memecahkan permasalahan yang membutuhkan penyelesaian menggunakan sistem tertanam 5. Mampu mengukur tingkat keberhasilan penggunaan sistem tersebut. 6. Mampu mengukur tingkat error penggunaan sistem tersebut.
Deskripsi Matakuliah :	Matakuliah ini berisi tentang teknik pemrograman arduino dengan berbagai sensor (digital/analog) dan aktuator menggunakan komunikasi data serial maupun paralel

Ming gu Ke	Kemampuan yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk Metode Pembelajaran	Waktu (Menit)	Penilaian		
					Teknik	Indikator	Bobot (%)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan Arduino Software dan Hardware (emulator) pada Proteus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arduio software dan Harware 2. Instalasi Integrated Development Environment (IDE) 3. Setting Arduino Board 4. Menggunakan Integrated Development Environment (IDE) pada Sketch arduino 6. Creating and Saving a Sketch 	<p><i>Mendengarkan penjelasan dosen</i></p> <p><i>Mempelajari sumber – sumber pembelajar</i></p> <p><i>Menyelesaikan Kasus Soal</i></p>	<p><i>4 x 50 menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p>	Penilaian tugas	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Integrated 2. Development Environment (IDE) arduino 3. Menggunakan Integrated 4. Development Environment (IDE) arduino 5. Membuat Sketch 6. Menjelaskan pin –pin arduino board 	3

2	Mahasiswa mampu Menjelaskan dan membuat Sketch arduino	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arduino Software (sketch) 2. Structuring an Arduino Program 3. Using Simple Primitive Types (Variables) 4. Using Floating-Point Numbers 5. Working with Groups of Values 6. Converting a Number to a String 7. Converting a String to a Number 8. Structuring Your Code into Functional Blocks 9. Returning More Than One Value from a Function 10. Taking Actions Based on 	<p><i>Mendengarkan penjelasan dosen</i></p> <p><i>Mempelajari sumber – sumber pembelajaran</i></p> <p><i>Menyelesaikan Kasus Soal</i></p>	<p><i>4 x 50 menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p>	Penilaian tugas	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan struktur pemrograman arduino 2. Menjelaskan dan menggunakan tipe-tipe data pada program arduino 3. Menggunakan angka pecahan pada program arduino 4. Menggunakan beberapa tipe data yang berbeda pada program 5. Merubah data bertipe angka ke string pada program 6. Merubah data bertipe string ke angka pada program 7. Membuat fungsi 8. Menggunakan fungsi 	7
---	--	---	---	--	-----------------	--	---

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Conditions Repeating a Sequence of Statements 2. Repeating Statements with a Counter 3. Breaking Out of Loops 4. Taking a Variety of Actions Based on a Single Variable 5. Comparing Character and Numeric Values 6. Comparing Strings 7. Performing Logical 8. Comparisons Performing 9. Bitwise Operations 10. Combining Operations and Assignment 					
3	Mahasiswa mampu membuat program menggunakan operator	<p>Operator matematika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Operator penjumlahan 	<i>Mendengarkan penjelasan dosen</i>	<i>4 x 50 menit</i>		<p>Mahasiswa mampu : Membuat programan didalamnya menggunakan</p>	7

			<i>Mempelajari sumber – sumber pembelajaran</i>	<i>4 x 60 Menit</i>			
			<i>Menyelesaikan Kasus Soal</i>	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas		

	matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operator pengurangan 2. Operator perkalian 3. Operator pembagian 4. Incrementing and 5. Decrementing 6. Values Sisa hasil pembagian 7. Menentukan nilai absolute 8. Menentukan nilai yang paling mendekati 9. Menentukan nilai minimum dan maksimum 10. Menentukan nilai pangkat 11. Menentukan nilai akar 12. Pembulatan nilai ketas atau kebawah 13. Fungsi trigonometri 14. Mengambil 				<ol style="list-style-type: none"> 1. operator penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, incrimen pada program arduino 2. Membuat program didalamnya terdapat operator sisa hasil pembagia 3. Membuat program untuk menentukan nilai absolute Membuat program untuk mentukan nilai paling mendekati, absolute, nilai maksimum, minimum, nilai pangkat, nilai akar, melakukan pembulatan 4. Membuat program menggunakan fungsi trigonometri 5. Membuat program untuk menentukan nilai secara random 6. Membuat program untuk menset dan reading bit Membuat program pergeseran bit 7. Membuat program ekstrasi high and low byte pada variable bertipe data integer 	
--	------------	--	--	--	--	---	--

		nilai secara random 15. Setting and Reading Bits 16. Pergeseran Bit 17. Extracting High and Low Bytes in an int or long 18. Forming an int or long from 19. High and Low Bytes					
--	--	--	--	--	--	--	--

4	Mahasiswa mampu membuat program komunikasi data serial antara arduino dengan computer atau dengan device lain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Serial Message Protocol 2. Mengirim debug information dari arduino ke computer 3. Mengirim data berbentuk text dan numeric 4. Menerima data ke dalam arduino 5. Mengirim data dalam bentuk text dalam satu pesen 6. Receiving Multiple Text 7. Fields in a Single Message in 8. Arduino 9. Sending Binary Data from Arduino 10. Receiving Binary Data from Arduino on a Computer 11. Sending 	<p><i>Menden- garkan penje- lasan dosen</i></p> <p><i>Mempelajari sumber – sum- ber pembela- jaraan</i></p> <p><i>Menyelesaikan Kasus Soal</i></p>	<p><i>4 x 50 menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p>	Penilaian tugas	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat program untuk komunikasi serial tak sinkron dengan mengirimkan informasi debug 2. Membuat program komunikasi serial tak sinkron untuk mengirimkan data bentuk text dan angka ke computer 3. Membuat program komunikasi serial tak sinkron untuk mengirim data bentuk text dalam satu paket 4. Membuat program komunikasi serial tak sinkron untuk menerima data text dari computer 5. Membuat program komunikasi serial tak sinkron untuk mengirim data bineri ke computer 6. Membuat program komunikasi serial tak sinkron untuk mengirim data dari nilai pin arduino 7. Membuat program komunikasi serial tak sinkron untuk mengontrol posisi mouse pada OS <p>Membuat program komunikasi serial</p>	7
---	---	---	--	--	-----------------	--	---

		<p>Binary Values from</p> <p>12. Processing to Arduino</p> <p>13. Sending the Value of Multiple Arduino Pins</p> <p>14. How to Move the Mouse Cursor on a PC or Mac</p> <p>15. Mengirim data ke serial device dalam satu waktu</p> <p>16. Menerima data data dari 2 device serial</p> <p>17. Mensetting serial device pada computer untuk menerima data</p>				<p>tak sinkron antar arduino</p> <p>8. Melakukan setting computer untuk dapat melakukan komunikasi data secara serial dengan arduino</p>	
5	Mahasiswa mampu membuat kode program arduino untuk digital dan analog input	<p>1. Input Digital dan analog</p> <p>2. Penggunaan switch</p> <p>3. Menggunakan</p>	<p><i>Mendengarkan penjelasan dosen</i></p> <p><i>Mempelajari sumber – sum-</i></p>	<p><i>4 x 50 menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p>		<p>Mahasiswa mampu :</p> <p>1. Membuat program pada arduino menggunakan switch</p> <p>2. Membuat program pada arduino untuk mendeteksi penekanan switch</p> <p>3. Membuat program pada</p>	7

		<p>switch tanpa resistor Reliably</p> <p>4. Detecting the Closing of a Switch</p> <p>5. Menterjemahkan seberapa lama switch ditekan</p> <p>6. Membaca keypad</p> <p>7. Membaca nilai analog Changing the Range of Values</p> <p>8. Membaca lebih dari enam analog input Menampilkan tegangan lebih dari 5 volt</p> <p>9. Mengukur nilai perubahan tegangan</p>	<p><i>ber pembelajaran</i></p> <p><i>Menyelesaikan Kasus Soal</i></p>	<p><i>4 x 60 Menit</i></p>	<p>Penilaian tugas</p>	<p>arduino untuk menentukan lama penekanan switch</p> <p>4. Membuat program pada arduino menggunakan keypad</p> <p>5. Membuat program pada arduino untuk menentukan nilai analog dari pin (ADC)</p> <p>6. Membuat program pada arduino untuk merubah nilai tegangan maksimum masukan</p> <p>7. Membuat program pada arduino untuk 6 ADC (analog to digital converter)</p> <p>8. Membuat program untuk menampilkan data lebih dari 5 volt</p>	
--	--	--	---	----------------------------	------------------------	--	--

6	Mahasiswa membuat interface sensor pada arduino	<p>Interface sensor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor pergerakan (PIR, passive infra red) 2. Sensor cahaya 3. Sensor pergerakan (PIR, passive infra red) -2 4. Sensor Ultrasonic 5. Sensor ultrasonic-2 6. Sensor getaran 7. Sensor suara 8. Sensor suhu 9. RFID 10. Sensor rotary reader 11. Sensor rotary reader-2 12. Tracking Rotary 13. Movement in a Busy Sketch 14. Mouse 15. GPS 16. Detecting 17. Rotation Using a Gyroscope 	<p><i>Menden- garkan penje- lasan dosen</i></p> <p><i>Mempelajari sumber – sum- ber pembel- ajaran</i></p> <p><i>Menyelesaika n Kasus Soal</i></p>	<p><i>4 x 50 menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p>	Penilaian tugas	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat program untuk sensor PIR 2. Membuat program untuk sensor cahaya 3. Membuat program untuk sensor PIR k 2 4. Membuat program untuk sensor ultrasonic 5. Membuat program untuk sensor getaran 6. Membuat program untuk sensor suara 7. Membuat program untuk sensor suara 8. Membuat program untuk sensor suhu 9. Membuat program untuk sensor RFID 10. Membuat program untuk sensor perutaran 11. Membuat program untuk sensor Gyroscope 12. Membuat program untuk sensor accselometer 	7
---	---	---	--	--	-----------------	---	---

7	Mahasiswa mampu membuat program untuk Visual Output	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digital dan analog output 2. Mengontrol LED 3. Mengontrol intensitas nyala LED 4. Mengontrol LED dengan daya lebih dari 5 volt 5. Adjusting the Color of an LED 6. Kontrol LED komon katoda 7. Sequencing Multiple LED 8. Controlling an LED Matrix 9. Using Multiplexing 10. Displaying Images on an 11. LED Matrix 12. Controlling a Matrix of LEDs: 13. Charlieplexing 	<p><i>Menden- garkan penje- lasan dosen</i></p> <p><i>Mempelajari sumber – sum- ber pembela- jaraan</i></p> <p><i>Menyelesaikan Kasus Soal</i></p>	<p><i>4 x 50 menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p>		<p>Mahasiswa mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat program untuk mengontrol LED 2. Membuat rangkaian untuk control LED dengan tegangan lebih dari 5 volt 3. Membuat program untuk control LED dalam jumlah banyak 4. Membuat program untuk control LED matrix 5. Membuat program untuk control 7 segment 6. Membuat program 7 segment multi digit 7. Membuat program 7 segment multi digit menggunakan SIFT register 8. Membuat program untuk control panel meter 	7
---	---	--	--	--	--	---	---

		Display 14. Driving Multidigit, 7Segment LED Displays: 15. Multiplexing Driving Multidigit, 7Segment LED 16. Displays Using MAX7221 17. Shift Registers Controlling an Array of LEDs by Using MAX72xx 18. Shift Registers 19. Panel meter					
8	Ujian Tengah Semester (Teori & Praktek)						
9	Mahasiswa mampu membuat program untuk mengontrol actuator	Physical Output 1. (actuator) 2. Motor servo 3. Motor servo dengan kendali potensiometer 4. Mengendalikan kecepatan motor servo 5. Motor servo dengan kendali	<i>Mendengarkan penjelasan dosen</i> <i>Mempelajari sumber – sumber pembelajaran</i> <i>Menyelesaikan Kasus Soal</i>	4 x 50 menit 4 x 60 Menit 4 x 60 Menit	Penilaian Tugas	Mahasiswa mampu : 1. Membuat program untuk control motor servo 2. Membuat program untuk control motor servo dengan potensiometer 3. Membuat program untuk control kecepatan motor servo 4. Membuat program untuk control motor servo dengan kendali PC 5. Membuat program untuk	7

		PC 6. Relay 7. Motor DC 8. H-Bridge 9. Bipolar stepper 10. Unipolar stepper				control realay 6. Membuat program untuk control motor DC 7. Membuat program untuk control motor DC dengan HBridge 8. Membuat program untuk control motor Stepper Bipolar 9. Membuat program untuk control motor Stepper unipolar	
10	Mahasiswa mampu membuat program untuk mengendalikan sound device untuk menghasilkan suara	Audio output 1. Speaker control 2. Speaker dan LED control 3. Membunyikan file WAV 4. Controlling MIDI 5. Making an 6. Audio 7. Synthesizer	<i>Mendengarkan penjelasan dosen</i> <i>Mempelajari sumber – sumber pembelajaran</i> <i>Menyelesaikan Kasus Soal</i>	4 x 50 menit 4 x 60 Menit 4 x 60 Menit	Penilaian Tugas	Mahasiswa mampu : 1. Membuat program untuk mengontrol speaker 2. Membuat program untuk mengontrol speaker dan LED 3. Membuat program membunyikan file WAV 4. Membuat program untuk control MIDI 5. Membuat program untuk audio Synthesizer	7

11	Mahasiswa mampu membuat program untuk mengontrol device eksternal secara remote	Divice remote 1. LED infrared 2. Decoding 3. Infrared 4. Remote Control 5. Signals Remote Control 6. Optocopler 7. Hacking a Remote-Control	<i>Menden- garkan penje- lasan dosen</i> <i>Mempelajari sumber – sum- ber pembela- jaraan</i> <i>Menyelesaikan Kasus Soal</i>	4 x 50 menit 4 x 60 Menit 4 x 60 Menit	Penilaian Tugas	Mahasiswa mampu : 1. Menjelaskan karakteristik LED infra RED 2. Membuat program untuk mengontrol LED infrared 3. Membuat program untuk remote control 4. Membuat program untuk control Optocopler 5. Membuat program reading infrared LED untuk Hacking a RemoteControl	7
12	Mahasiswa mampu membuat program untuk device tampilan	Liquid crystal displays (LCDs) 1. Koneksi LCD dengan Arduiono 2. Turning the Cursor and 3. Display On or Off 4. Scrolling Text 5. Menampilkan symbol khusus 6. Membuat karakter khusus 7. Menampilkan symbol berukuran	<i>Menden- garkan penje- lasan dosen</i> <i>Mempelajari sumber – sum- ber pembela- jaraan</i> <i>Menyelesaikan Kasus Soal</i>	4 x 50 menit 4 x 60 Menit 4 x 60 Menit	Penilaian Tugas	Mahasiswa mampu : 1. Membuat program untuk koneksi LCD dengan arduino 2. Membuat program untuk turning cursor dan menampilkan on off 3. Membuat program untuk scrolling text pada LCD 4. Membuat program untuk menampilkan symbol khusus pada LCD 5. Membuat program untuk membuat karakter dan menampilkan pada LCD 6. Membuat program untuk menampilkan symbol dalam ukuran besar 7. Membuat program untuk	7

		<p>besar</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Menampilkan pixel dengan 9. tampilan besar 10. Menampilkan gambar bitmap pada LCD 				<p>nampilkan pixel pixel dalam ukuran yang besar</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Membuat program untuk menampilkan gambar bitmap pada LCD 	
13	Mahasiswa mampu membuat program waktu dan tanggal real time	<p>Program waktu dan tanggal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Delay 2. Program waktu millisecond 3. Menghitung durasi waktu (pulsa) 4. Arduino clock 5. Program alarm berperiode 6. Real time clock 	<p><i>Mendengarkan penjelasan dosen</i></p> <p><i>Mempelajari sumber – sumber pembelajaran</i></p> <p><i>Menyelesaikan Kasus Soal</i></p>	<p>4 x 50 menit</p> <p>4 x 60 Menit</p> <p>4 x 60 Menit</p>	Penilaian Tugas	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat program delay second 2. Membuat program delay milisecond 3. Membuat program untuk menghitung time delay 4. (pulsa) 5. Membuat program jam 6. Membuat program alarm dengan periode tertentu 7. Membuat program waktu dengan RTC device 	7
14	Mahasiswa mampu membuat program untuk Wireless Communication device	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wireless 2. Communication 3. Wireless Modules 4. ZigBee 5. X-bee 	<p><i>Mendengarkan penjelasan dosen</i></p> <p><i>Mempelajari sumber – sumber pembelajaran</i></p> <p><i>Menyelesaikan</i></p>	<p>4 x 50 menit</p> <p>4 x 60 Menit</p> <p>4 x 60</p>		Penilaian Tugas	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan karakteristik Wireless modules device 2. Membuat program untuk mengontrol zigbee 3. Membuat program untuk mengontrol X-bee

			<i>Kasus Soal</i>	<i>Menit</i>			
15	Mahasiswa mampu membuat program untuk Wireless Communication device	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wireless 2. Communication 3. X-bee to X-bee 4. X-bee controller 5. Bluetooth Devices 	<p><i>Mendengarkan penjelasan dosen</i></p> <p><i>Mempelajari sumber – sumber pembelajaran</i></p> <p><i>Menyelesaikan Kasus Soal</i></p>	<p><i>4 x 50 menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p> <p><i>4 x 60 Menit</i></p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat program untuk komunikasi antara X-bee dengan X-bee 2. Membuat program untuk mengontrol device dengan X-bee 3. Membuat program untuk control Bluetooth Devices 	7
16	Ujian Akhir Semester						

Daftar Referensi :

1. “Arduino Cookbook”, Michael Margolis, Published by O’Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472, 2012
2. “Sistem Tertanam (Embedded System)”, Tarigan Pernantin, Graha Ilmu ISBN : 978-979- 756-695-1, 2018
3. "Mission-Critical And Safety-Critical Systems Handbook: Design And Development for Embedded Applications", Kim Fowler, Elsevier, 2010
4. "Introduction to Embedded Systems, A Cyber Physical Systems Approach", Lee & Seshia, MIT Press 2017

Rencana Tugas dan Penilaian

Tugas

Minggu Ke	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Tugas		Waktu (Menit)	Penilaian	Indikator	Bobot (%)
1	Arduino Software	Mandiri	Menggunakan IDE arduino	4 x 60 Menit	Penilaian tugas	Mampu menggunakan IDE arduino	3
		Terstruktur					
2	Arduino software	Mandiri	Membuat Program dengan beberapa tipe data	4 x 60 Menit	Penilaian tugas	Mampu membuat program dengan beberapa tipe data	7
		Terstruktur					
3	Operator matematika	Mandiri	Membuat program aritmatika	4 x 60 Menit	Penilaian tugas	Mampu membuat program menggunakan operator aritmatika	7
		Terstruktur					
4	Serial message protocol	Mandiri	Membuat program komunikasi serial	4 x 60 Menit	Penilaian tugas	Mampu membuat program komunikasi serial	7
		Terstruktur					

5	Digital dan analog Input	Mandiri	Membuat program menentukan nilai analog ADC arduino	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas	Mampu membuat program menentukan nilai analog dari ADC arduino	7
		Terstruktur					
6	Interface sensor	Mandiri	Membuat program dengan sensor PIR	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas	Mampu membuat program dengan dengan sensor PIR	7
		Terstruktur					
7	Digital dan analog output	Mandiri	Membuat program untuk kontrol LED	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas	Mampu membuat program untuk mengontrol LED	7
		Terstruktur					
9	Physical Output	Mandiri	Membuat program untuk kontrol servo	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas	Mampu membuat program untuk mengontrol motor servo	7
		Terstruktur					
10	Audio output	Mandiri	Membuat program untuk kontrol speaker	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas	Mampu membuat program untuk mengontrol Speaker	7
		Terstruktur					

11	Device remote	Mandiri	Membuat program untuk remote kontrol	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas	Mampu membuat program untuk remote control	7
		Terstruktur					
12	Liquid crystal display	Mandiri	Membuat program untuk tampilan LCD	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas	Mampu membuat program untuk tampilan LCD	7
		Terstruktur					
13	Program waktu dan tanggal	Mandiri	Membuat program untuk interface LCD	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas	Mampu membuat program untuk interface RTC	7
		Terstruktur					
14	Wireless communication	Mandiri	Membuat program untuk komunikasi X Bee	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas	Mampu membuat program untuk komunikasi X Bee	7
		Terstruktur					
15	Wireless communication	Mandiri	Membuat program untuk komunikasi X Bee	<i>4 x 60 Menit</i>	Penilaian tugas	Mampu membuat program untuk komunikasi X Bee	7
		Terstruktur					

2. Penilaian

Aspek Penilaian

- 1) Sikap : cara menyampaikan pendapat dalam diskusi, tanggungjawab dalam menyelesaikan tugas
- 2) Pengetahuan : penguasaan materi yang ditunjukkan dalam diskusi, presentasi, ujian tengah semester dan ujian akhir semester
- 3) Keterampilan : kreatifitas membuat ppt, menggunakan program kimia komputasi, membuat diagram prosedur proses kimia

Bobot Penilaian

Bobot Nilai Tugas (NT) = 25%

Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) = 25%

Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) = 25%

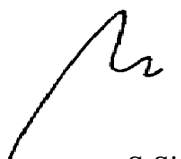
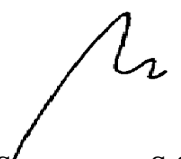

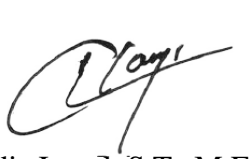
Bobot Etika (E) = 15%

Presensi (P) = 10%

Nilai Akhir

Nilai Akhir = 25% NT + 25% UTS + 25% UAS + 15% E + 10% P

Bandar Lampung, 03 November 2021

Disusun oleh	Diperiksa oleh	Diperiksa oleh	Disahkan oleh
 Dodi Yudo Setayawan, S.Si., M.T.I Dosen Penanggungjawab	 Dodi Yudo Setayawan, S.Si., M.T.I Penanggungjawab Keilmuan (KBK)	 Nurfiana, S.Kom., M.Kom Ketua Program Studi	 Zaidir Jamal, S.T., M.Eng Dekan