

Arisantoso, S.T., M.Kom.
Dr. Trinugi Wira Harjanti , S.T., M.Kom.
Susana Dwi Yulianti , S.Kom., M.Kom.



MODUL PEMBELAJARAN

REKAYASA PERANGKAT LUNAK

MODUL
PEMBELAJARAN

REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Matakuliah Rekayasa Perangkat Lunak merupakan disiplin ilmu yang mempelajari konsep perangkat lunak dan rekayasa perangkat lunak. Bagaimana mahasiswa mampu menganalisis sistem dan kebutuhan sistem, mengenal model-model System Development Life Cycle (SDLC), memahami pengertian basis data, dbms, sql, erd, simbol-simbol bagan alir serta pemrograman terstruktur, serta pemodelan dan diagram UML serta merancang model UML dengan tools yang sesuai dan mampu mempresentasikan hasil tugas secara sistematis, secara mandiri dan kelompok. Semua materi tersebut, akan disampaikan dalam 16 x pertemuan dengan berbagai strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa serta pokok bahasan.

MODUL PEMBELAJARAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Arisantoso, S.T., M.Kom.

Dr. Trinugi Wira Harjanti , S.T., M.Kom.

Susana Dwi Yulianti , S.Kom., M.Kom.



PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

**MODUL PEMBELAJARAN
REKAYASA PERANGKAT LUNAK**

Penulis : Arisantoso, S.T., M.Kom.
Dr. Trinugi Wira Harjanti , S.T., M.Kom.
Susana Dwi Yulianti , S.Kom., M.Kom.

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Via Maria Ulfah

ISBN : 978-623-5251-68-4

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, FEBRUARI 2022**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2022

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT, dimana memberikan kelimpahan rahmat dan hidayah-Nya, sampai saat ini kami panjatkan atas kelancaran dan kemudahan dalam menyusun Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak. Harapan kami dengan modul ajar ini dapat memotivasi dan menjadi acuan bagi pembaca yang ingin mempelajari Rekayasa Perangkat Lunak.

Bahan ajar ini disusun berdasar pengalaman mengajar dan berpedoman dari beberapa sumber referensi baik dari buku, tutorial, website serta karya ilmiah yang mendukung materi pada setiap bab dalam 14 pertemuan. Modul ini berisi teori, uraian soal, penjelasan mendetail sehingga memberikan kemudahan untuk pembaca mempelajarinya. Pada modul Rekayasa Perangkat Lunak ini akan membahas tentang disiplin ilmu yang mempelajari konsep perangkat lunak dan rekayasa perangkat lunak. Menganalisis sistem dan kebutuhan sistem, mengenal model-model *System Development Life Cycle* (SDLC), memahami pengertian basis data, dbms, sql, erd, simbol-simbol bagan alir serta pemrograman terstruktur, serta pemodelan dan diagram UML, Aplikasi Web serta Pengujian Perangkat Lunak. Besar Harapan kami dengan contoh yang diberikan secara sederhana pembaca akan dapat memahami dan mengerti.

Permintaan maaf kami sampaikan apabila terdapat kesalahan dalam tulisan yang kurang berkenan atas penyampaian materi atau kalimat dalam modul ini, harapan kami kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk kemajuan modul ini dan memperbaiki kekurangan kedepannya.

Jakarta , Maret 2022

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
BAB 1 PERANGKAT LUNAK DAN REKAYASA PERANGKAT	
LUNAK.....	1
A. Pendahuluan.....	2
1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan	2
2. Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah.....	2
3. Urutan Bahasan dan Kaitan Materi	2
4. Petunjuk Belajar.....	2
B. Penyajian	3
1. Perangkat Lunak	3
2. Peranan Perangkat Lunak	4
3. Karakteristik Perangkat Lunak (PL).....	5
4. Kategori Perangkat Lunak.....	6
5. Jenis Perangkat Lunak Aplikasi.....	10
6. Perangkat Lunak Warisan	14
7. Kegagalan Perangkat Lunak	14
8. Stakeholder dalam RPL	14
9. Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)	15
10. Praktek RPL	15
11. Prinsip-Prinsip Umum RPL	16
12. Proses Rekayasa Perangkat Lunak	17
13. Teknologi Informasi Sosial.....	18
C. Penutup	19
BAB 2 KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK	20
A. Pendahuluan.....	20
1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan	20
2. Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah.....	21
3. Urutan Bahasan dan Kaitan Materi	21
4. Petunjuk Belajar.....	21
B. Penyajian	22
1. Rekayasa Kebutuhan	22
2. Jenis-Jenis Kebutuhan.....	23
3. Kegiatan Rekayasa Kebutuhan	24

4.	Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional	30
5.	Tugas Mandiri Mahasiswa Pertemuan 2	34
C.	Penutup	34
D.	Daftar Pustaka	35
BAB 3	SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC)	36
A.	Pendahuluan	36
1.	Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan.....	36
2.	Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	37
3.	Urutan Bahasan dan Kaitan Materi.....	37
4.	Petunjuk Belajar	37
B.	Penyajian.....	38
1.	Pengertian SDLC.....	38
2.	Model Proses Pengembangan Perangkat Lunak .	41
3.	Model Waterfall	41
4.	Model Prototipe	47
5.	Model Spiral	50
6.	Model Rapid Application Development (RAD) ..	52
7.	Model Scrum	55
8.	Latihan Post Tes Soal Mandiri dan Tugas Kelompok Pertemuan 3.....	57
C.	Penutup.....	59
D.	Daftar Pustaka	59
BAB 4	BASIS DATA.....	61
A.	Pendahuluan	61
1.	Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan.....	61
2.	Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	62
3.	Urutan Bahasan dan Kaitan Materi.....	62
4.	Petunjuk Belajar	62
B.	Penyajian.....	63
1.	Pengantar Basis Data	63
2.	Perbandingan Data dengan Basis Data.....	64
3.	DBMS	65
4.	Structured Query Language (SQL)	70
5.	Siklus Hidup Basis Data	72
6.	ERD	76
7.	Studi Kasus ERD.....	79

8.	Studi Kasus CDM.....	83
9.	Studi Kasus PDM	84
10.	Latihan Soal dan Tugas Mandiri Pertemuan 4	86
C.	Penutup	86
D.	Daftar Pustaka	87
BAB 5	BAGAN ALIR.....	89
A.	Pendahuluan.....	89
1.	Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan	89
2.	Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah.....	90
3.	Urutan Bahasan dan Kaitan Materi	90
4.	Petunjuk Belajar.....	90
B.	Penyajian.....	90
1.	Pengertian Bagan Alir / Flowchart	90
2.	Jenis-jenis Flowchart	93
3.	Simbol-simbol Flowchart.....	97
4.	Flowchart Sebagai Alat untuk Melakukan Analisis.....	100
5.	Contoh Studi Kasus Flowchart pada Sistem Informasi Penjualan	103
6.	Latihan Soal dan Tugas Mandiri Pertemuan 5 ...	108
C.	Penutup	110
D.	Daftar Pustaka	110
BAB 6	BAGAN ALIR.....	112
A.	Pendahuluan.....	112
1.	Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan	112
2.	Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah...	113
3.	Urutan Bahasan Dan Kaitan Materi.....	113
4.	Petunjuk Belajar.....	113
B.	Penyajian.....	114
1.	Definisi Pemrograman Terstruktur	114
2.	Data Flow Diagram (DFD)	115
3.	Kamus Data	117
4.	Studi Kasus DFD beserta Contohnya	118
5.	Studi Kasus Kamus Data Sistem Informasi Pengelolaan Perpustakaan	126
6.	Latihan Soal dan Tugas Mandiri Pertemuan 6 ...	128

C. Penutup.....	129
D. Daftar Pustaka.....	129
BAB 7 PERANCANGAN SISTEM INFORMASI.....	131
A. Pendahuluan	131
1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan.....	131
2. Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah ..	132
3. Urutan Bahasan dan Kaitan Materi.....	132
4. Petunjuk Belajar	132
B. Penyajian.....	132
1. Prinsip Perancangan Sistem.....	132
2. Tahapan Perancangan Sistem.....	136
3. Perancangan Antar Muka	139
4. Hierarchy Plus Input Proses Output (HIPO)	144
5. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan 7.....	149
C. Penutup.....	150
D. Daftar Pustaka.....	150
BAB 8 PEMOGRAMAN BERORIENTASI OBJEK.....	152
A. Pendahuluan	152
1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan.....	152
2. Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah ..	153
3. Urutan Bahasan dan Kaitan Materi.....	153
4. Petunjuk Belajar	153
B. Penyajian.....	154
1. Pengertian Pemrograman Berorientasi Objek....	154
2. Konsep Dasar Berorientasi Objek.....	159
3. Perbandingan Pendekatan OO dan Terstruktur	165
4. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan 9.....	167
C. Penutup.....	167
D. Daftar Pustaka.....	168
BAB 9 PEMODELAN DAN UML (DIAGRAM UML: USE CASE, DIAGRAM AKTIFITAS).....	170
A. Pendahuluan	170
1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan.....	170
2. Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah ..	171
3. Urutan Bahasan dan Kaitan Materi.....	171
4. Petunjuk Belajar	171

B. Penyajian.....	172
1. Tingkat Kerumitan Pengembang Perangkat Lunak.....	172
2. Pemodelan Pengembangan Perangkat Lunak....	174
3. Pengenalan Unified Modeling Language	175
4. Sejarah UML	179
5. Diagram-Diagram UML	180
6. Use Case Diagram.....	184
7. Activity Diagram.....	189
8. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan 10	192
C. Penutup	193
D. Daftar Pustaka	193
BAB 10 DIAGRAM UML LANJUTAN 1: SEQUENCE DIAGRAM, CLASS DIAGRAM.....	195
A. Pendahuluan.....	195
1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan	195
2. Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah...	196
3. Urutan Bahasan Dan Kaitan Materi.....	196
4. Petunjuk Belajar.....	196
B. Penyajian	197
1. Sequence Diagram.....	197
2. Tujuan Sequence Diagram.....	198
3. Simbol Sequence Diagram.....	198
4. Contoh Sequence Diagram.....	200
5. Definisi Class Diagram	205
6. Komponen Class Diagram.....	206
7. Hubungan Antar Class	207
8. Fungsi Class Diagram.....	207
9. Simbol Class Diagram.....	208
10. Contoh Class Diagram.....	210
11. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan 11	210
C. Penutup	210
D. Daftar Pustaka	211
BAB 11 DIAGRAM UML LANJUTAN 2: COMPONENT DIAGRAM, PACKAGE DIAGRAM, DEPLOYMENT DIAGRAM.....	213

A.	Pendahuluan	214
1.	Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan.....	214
2.	Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah ..	214
3.	Urutan Bahasan Dan Kaitan Materi	214
4.	Petunjuk Belajar	214
B.	Penyajian.....	215
1.	Definisi Component Diagram.....	215
2.	Kegunaan Component Diagram.....	216
3.	Simbol Component Diagram	216
4.	Contoh Component Diagram	218
5.	Cara Membuat Component Diagram	219
6.	Package Diagram	219
7.	Fungsi Package Diagram.....	220
8.	Simbol Package Diagram	220
9.	Contoh Package Diagram.....	221
10.	Deployment Diagram.....	222
11.	Simbol Deployment Diagram	223
12.	Manfaat dan Kegunaan Deployment Diagram..	224
13.	Contoh Deployment Diagram	225
14.	Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan 12.....	226
C.	Penutup.....	226
D.	Daftar Pustaka.....	227
BAB 12	STUDI KASUS UML.....	229
A.	Pendahuluan	229
1.	Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan.....	229
2.	Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah ..	230
3.	Urutan Bahasan Dan Kaitan Materi	230
4.	Petunjuk Belajar	230
B.	Penyajian.....	231
1.	Studi Kasus UML.....	231
2.	Use Case.....	231
3.	Diagram Kelas.....	245
4.	Diagram Aktivitas.....	247
5.	Diagram Sequence	247
6.	Diagram Komponen	259
7.	Deployment Diagram.....	260

8.	Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan ke 13	260
C.	Penutup	261
D.	Daftar Pustaka	261
BAB 13	APLIKASI WEB.....	262
A.	Pendahuluan.....	262
1.	Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan	262
2.	Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah...	263
3.	Urutan Bahasan Dan Kaitan Materi.....	263
4.	Petunjuk Belajar.....	263
B.	Penyajian.....	264
1.	Pendahuluan.....	264
2.	Sifat-Sifat Aplikasi Web	267
3.	Kualitas Perancangan Aplikasi Web	273
4.	Perancangan Antar Muka.....	276
5.	Perancangan Estetika	279
6.	Perancangan Isi.....	280
7.	Perancangan Arsitektural.....	281
8.	Perancangan Navigasi	284
9.	Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan ke 14	286
C.	Penutup	287
D.	Daftar Pustaka	287
BAB 14	PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK.....	288
A.	Pendahuluan.....	288
1.	Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan	288
2.	Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah...	289
3.	Urutan Bahasan dan Kaitan Materi	289
4.	Petunjuk Belajar.....	289
B.	Penyajian.....	290
1.	Dasar-dasar Pengujian Perangkat Lunak.....	290
2.	Tujuan Pengujian Perangkat Lunak	291
3.	Fokus Pengujian Perangkat Lunak.....	292
4.	Testability.....	292
5.	Karakteristik Pengujian Perangkat Lunak	293
6.	Aktivitas Pengujian Perangkat Lunak.....	293
7.	Metode Pengujian Perangkat Lunak	294
8.	Pengujian White Box.....	295

9. Jenis-Jenis White Box Testing	296
10. Pengujian Black Box	303
11. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan ke 15....	310
C. Penutup.....	312
D. Daftar Pustaka.....	312
TENTANG PENULIS	313

MATA KULIAH REKAYASA PERANGKAT LUNAK


IDENTITAS MATA KULIAH

Deskripsi Mata Kuliah: Pada mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak, mahasiswa mempelajari tentang disiplin ilmu yang mempelajari konsep perangkat lunak dan rekayasa perangkat lunak. Menganalisis sistem dan kebutuhan sistem, mengenal model-model *System Development Life Cycle* (SDLC), memahami pengertian basis data, dbms, sql, erd, simbol-simbol bagan alir serta pemrograman terstruktur, serta pemodelan dan diagram UML serta merancang model UML dengan tools yang sesuai serta mahasiswa mampu mempresentasikan hasil tugas secara sistematis, secara mandiri dan kelompok. Semua materi tersebut, akan disampaikan dalam 14 x pertemuan dengan berbagai strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa serta pokok bahasan. Di dalam proses pembelajarannya digunakan metode *blended learning* yang menggabungkan pembelajaran mandiri melalui jejaring *internet (asynchronous e-learning)* dengan pembelajaran tatap muka *virtual conference (synchronous e-learning)*. Representasi bahan ajar yang memuat paparan teori diubah ke dalam bentuk multi media interaktif yang diunggah ke dalam learning management system (LMS), sehingga


dapat diakses mahasiswa peserta kuliah setiap saat melalui jejaring *internet*.

Capaian Pembelajaran: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. Mampu menjelaskan konsep Perangkat Lunak dan Rekayasa Perangkat Lunak, Analisis dan Perancangan Sistem. Mampu menganalisis dan merumuskan kebutuhan sistem. Mampu menerapkan model *System Development Life Cycle* (SDLC) berdasarkan ruang lingkup sistem yang dibahas. Mampu menjelaskan konsep basisdata, Bagan Alir dan disain terstruktur. Mampu menerapkan pemodelan UML dan merancang dengan menggunakan tools yang sesuai, Mampu mengumpulkan, mengolah data dan menginterpretasi hasil tugas yang dibuat secara sistematis, mandiri dan bertanggung jawab

Tim Penyusun



**MODUL PEMBELAJARAN
REKAYASA PERANGKAT
LUNAK**



BAB

1

PERANGKAT LUNAK DAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Modul	1 (Satu)
Pertemuan	1 (Satu)
Topik	Perangkat Lunak Dan Rekayasa Perangkat Lunak
Sub Topik	Peranan perangkat lunak, karakteristik perangkat lunak, kategori perangkat lunak, jenis-jenis perangkat lunak, perangkat lunak warisan, stakeholder dalam perangkat lunak serta proses rekayasa perangkat lunak.
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Definisi Perangkat Lunak2. Peranan Perangkat Lunak3. Karakteristik Perangkat Lunak4. Kategori Perangkat Lunak5. Jenis Perangkat lunak Aplikasi6. Perangkat Lunak Warisan7. Kegagalan Perangkat Lunak8. Stakeholder dalam Perangkat Lunak9. Rekayasa Perangkat Lunak10. Proses Rekayasa Perangkat Lunak11. Teknologi Informasi Sosial12. Post Test Latihan Soal dan Tugas Mandiri Pertemuan 1
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan tentang pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep perangkat lunak dan rekayasa perangkat lunak.

BAB 2

KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

Modul	2 (Dua)
Pertemuan	2 (Dua)
Topik	Kebutuhan Perangkat Lunak
Sub Topik	Definisi Rekayasa Kebutuhan, Jenis-Jenis Kebutuhan, Kegiatan Rekayasa Kebutuhan, Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Rekayasa Kebutuhan2. Jenis-Jenis Kebutuhan3. Kegiatan Rekayasa Kebutuhan4. Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional5. Post Test Latihan Soal dan Tugas Mandiri Pertemuan 2
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan tentang pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep perangkat lunak dan rekayasa perangkat lunak.

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan dua kali ini akan membahas tentang kebutuhan perangkat lunak, dimana mahasiswa akan mempelajari tentang Rekayasa Kebutuhan, Jenis-Jenis Kebutuhan, Kegiatan Rekayasa Kebutuhan, Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional. Manfaat yang didapat setelah mempelajari bab ini mahasiswa dapat menjelaskan keberhasilan dalam pembuatan sebuah perangkat lunak terletak pada keberhasilan mendefinisikan kebutuhan yang paling tepat untuk pengguna perangkat lunak tersebut.

BAB 3

SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC)

Modul	3 (Tiga)
Pertemuan	3 (Tiga)
Topik	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>
Sub Topik	Model SDLC mana yang tepat untuk rekayasa perangkat lunak
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian SDL2. Model Proses Pengembangan Perangkat Lunak3. Model Waterfall4. Model Prototipe5. Model Spiral6. Model Rapid Application Development (RAD)7. Model Scrum8. Latihan Soal Mandiri dan Tugas Kelompok Pertemuan 3
Capaian Pembelajaran	Mampu menerapkan model <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> secara mandiri, bermutu, dan terukur.

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan kali ini akan membahas mengenai SDLC, SDLC singkatan dari *software development life cycle* atau kadang disebut juga *system development life cycle*. Manfaat yang didapat setelah mempelajari bab ini

BAB 4

BASIS DATA

Modul	4 (Empat)
Pertemuan	4 (Empat)
Topik	Basis Data
Sub Topik	Definisi basis data dan tahap-tahap yang dilakukan untuk membuat desain basis data saat dipergunakan pada sistem informasi
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Pengantar basis data2. Perbandingan Data dengan Basis Data3. DBMS4. SQL5. Siklus Hidup Basis Data6. ERD7. Studi Kasus ERD8. Studi Kasus CDM9. Studi Kasus PDM10. Latihan Soal dan Tugas Mandiri Pertemuan 4
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan pengertian basis data, dbms, sql, erd, simbol-simbol bagan alir serta pemrograman terstruktur, pemrograman berorientasi obyek.

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan kali ini akan membahas mengenai basis data dan tahap-tahap yang dilakukan untuk membuat desain basis data saat dipergunakan pada sistem informasi.

BAB 5

BAGAN ALIR

Modul	5 (Lima)
Pertemuan	5 (Lima)
Topik	Bagan Alir
Sub Topik	Definisi bagan alir, jenis-jenis flowchart, simbol-simbol flowchart.
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Pengertian Bagan Alir / Flowchart2. Jenis-jenis Flowchart3. Simbol-simbol Flowchart4. Flowchart Sebagai Alat Analisis5. Contoh Flowchart6. Latihan Soal dan Tugas Mandiri Pertemuan 5
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan pengertian basis data, dbms, sql, erd, simbol-simbol bagan alir serta pemrograman terstruktur, pemrograman berorientasi obyek.

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan kali ini akan membahas mengenai bagan alir untuk memodelkan proses. Pemodelan proses menggunakan *flowchart* merupakan pengembangan pemanfaatan *flowchart* pada penggambaran algoritma program. Manfaat yang didapat setelah mempelajari bab ini mahasiswa dapat menjelaskan secara umum tentang bagan alir seperti definisi bagan alir, jenis-jenis *flowchart*, simbol-simbol *flowchart*.

BAB 6

BAGAN ALIR

Modul	6 (Enam)
Pertemuan	6 (Enam)
Topik	Pemrograman Terstruktur
Sub Topik	Definisi pemrograman terstruktur, Data Flow Diagram (DFD), Kamus Data, Studi Kasus DFD beserta kelompoknya.
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Definisi Pemrograman Terstruktur2. Data Flow Diagram (DFD)3. Kamus Data4. Studi Kasus DFD beserta Contohnya5. Latihan Soal dan Tugas Mandiri Pertemuan 6
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan pengertian basis data, dbms, sql, erd, simbol-simbol bagan alir serta pemrograman terstruktur, pemrograman berorientasi obyek.

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan kali ini akan membahas mengenai konsep rekayasa perangkat lunak untuk pemrograman terstruktur. Pemodelan rekayasa perangkat lunak ini menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD). Untuk mempermudah pemahaman mahasiswa akan disertai studi kasus seperti bab sebelumnya yaitu sistem informasi perpustakaan. Manfaat yang didapat setelah mempelajari bab ini mahasiswa dapat menjelaskan secara umum tentang

BAB 7

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI

Modul	7 (Tujuh)
Pertemuan	7 (Tujuh)
Topik	Perancangan sistem informasi
Sub Topik	Definisi perancangan sistem, tahapan perancangan sistem, perancangan antar muka dan HIPO.
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Prinsip perancangan Sistem2. Tahapan perancangan sistem3. Perancangan antar muka4. Hierarchy Plus Input Proses Output (HIPO)5. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan 7
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan pengertian basis data, dbms, sql, erd, simbol-simbol bagan alir serta pemrograman terstruktur, pemrograman berorientasi obyek

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan kali ini akan membahas mengenai perancangan sistem informasi. Manfaat yang didapat setelah mempelajari bab ini mahasiswa dapat menjelaskan secara umum prinsip perancangan sistem, tahapan perancangan sistem, perancangan antar muka serta HIPO.

BAB 8

PEMOGRAMAN BERORIENTASI OBJEK

Modul	8 (Delapan)
Pertemuan	9 (Sembilan)
Topik	Pemrograman Berorientasi Objek
Sub Topik	Definisi dan Konsep Dasar Pemrograman Berorientasi Obyek, dan perbandingan pendekatan objek oriented dan terstruktur.
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Definisi Pemrograman Berorientasi Obyek2. Konsep Dasar Pemrograman Berorientasi Obyek3. Perbandingan Pendekatan Objek Oriented dan Terstruktur4. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan ke 9
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan pengertian basis data, dbms, sql, erd, simbol-simbol bagan alir serta pemrograman terstruktur, pemrograman berorientasi obyek

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan kali ini akan membahas mengenai tentang pengenalan, sejarah perkembangan dan konsep dasar rekayasa perangkat lunak untuk pemrograman berorientasi objek. Selain itu, pada bab ini juga disebutkan beberapa perbedaan antara pemrograman terstruktur dan berorientasi objek. Penjelasan lebih detail tentang rekayasa perangkat lunak dengan menggunakan pendekatan

BAB 9

PEMODELAN DAN UML (DIAGRAM UML: USE CASE, DIAGRAM AKTIFITAS)

Modul	9 (Sembilan)
Pertemuan	10 (Sepuluh)
Topik	Pemodelan dan <i>Unified Modeling Language</i> (diagram UML: Use Case, diagram aktifitas).
Sub Topik	Definisi dan Konsep Pemodelan dan UML (diagram UML: Use Case, diagram aktifitas).
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Tingkat Kerumitan Pengembang Perangkat Lunak2. Pemodelan Pengembangan Perangkat Lunak3. Pengenalan UML4. Sejarah UML5. Diagram UML6. Use Case Diagram7. Activity Diagram8. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan 10
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan pemodelan dan diagram UML serta merancang model UML dengan tools yang sesuai serta dapat melakukan pengujian perangkat lunak yang telah di buat.

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan kali ini akan membahas mengenai kerumitan dalam pengembangan lunak dan perlunya dilakukan untuk membantu membuat suatu pemodelan perangkat lunak. Pemodelan perangkat lunak yang hingga

BAB 10

DIAGRAM UML LANJUTAN 1: SEQUENCE DIAGRAM, CLASS DIAGRAM

Modul	10 (Sepuluh)
Pertemuan	11 (Sebelas)
Topik	Diagram UML Lanjutan 1: Sequence diagram, Class Diagram
Sub Topik	Definisi Diagram Sequence dan Class Diagram
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Sequence Diagram2. Tujuan Sequence Diagram3. Simbol Sequence Diagram4. Contoh Sequence Diagram5. Definisi Class Diagram6. Komponen Class Diagram7. Hubungan Antar Class8. Fungsi Class Diagram9. Simbol Class Diagram10. Contoh Class Diagram11. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan 11
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan pemodelan dan diagram UML serta merancang model UML dengan tools yang sesuai serta dapat melakukan pengujian perangkat lunak yang telah di buat.

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan kali ini akan membahas lanjutan pemodelan perangkat lunak dengan standar pemodelan UML yaitu *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*. Manfaat yang didapat setelah mempelajari bab ini mahasiswa dapat

BAB 11

DIAGRAM UML LANJUTAN 2: COMPONENT DIAGRAM, PACKAGE DIAGRAM, DEPLOYMENT DIAGRAM

Modul	11 (Sebelas)
Pertemuan	12 (Dua Belas)
Topik	Diagram UML Lanjutan 2: Component Diagram, Package Diagram, Deployment Diagram
Sub Topik	Definisi Component Diagram, Package Diagram, Deployment Diagram
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Definisi Component Diagram2. Kegunaan Component Diagram3. Simbol Component Diagram4. Contoh Component Diagram5. Cara Membuat Component Diagram6. Package Diagram7. Fungsi Package Diagram8. Simbol Package Diagram9. Contoh Package Diagram10. Deployment Diagram11. Simbol Deployment Diagram12. Manfaat dan Kegunaan Deployment Diagram13. Contoh Deployment Diagram14. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan 12
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan pemodelan dan diagram UML serta merancang model UML dengan tools yang sesuai serta dapat melakukan pengujian perangkat lunak yang telah di buat.

BAB

12

STUDI KASUS UML

Modul	12 (Dua Belas)
Pertemuan	13 (Tiga Belas)
Topik	Studi Kasus UML
Sub Topik	Pengetahuan Studi Kasus UML Sistem Informasi Pengelolaan Perpustakaan
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Studi Kasus UML2. Use Case3. Diagram Kelas4. Diagram Aktivitas5. Diagram Sequence6. Diagram Komponen7. Deployment Diagram8. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan ke 13
Capaian Pembelajaran	Mampu menjelaskan pemodelan dan diagram UML serta merancang model UML dengan tools yang sesuai serta dapat melakukan pengujian perangkat lunak yang telah di buat.

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan kali ini akan membahas studi kasus analisis dan desain berorientasi menggunakan Diagram UML. Studi kasus yang dibahas kali ini adalah pengembangan sistem informasi pengelolaan perpustakaan yang telah dibahas pada bab sebelumnya. Manfaat yang didapat setelah mempelajari bab ini mahasiswa dapat

BAB 13

APLIKASI WEB

Modul	13 (Tiga Belas)
Pertemuan	14 (Empat Belas)
Topik	Perancangan Aplikasi Web
Sub Topik	Definisi perancangan aplikasi web, Kualitas perancangan aplikasi web.
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Pendahuluan2. Sifat-Sifat Aplikasi Web3. Kualitas Perancangan Aplikasi Web4. Perancangan Antar Muka5. Perancangan Estetika6. Perancangan Isi7. Perancangan Arsitektural8. Perancangan Navigasi9. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan ke 14
Capaian Pembelajaran	Mampu menerapkan pemodelan dan diagram UML serta merancang aplikasi web yang baik serta dapat melakukan pengujian perangkat lunak yang telah di buat.

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pertemuan 14 ini akan membahas tentang bagaimana merancang aplikasi web yang baik yang nantinya akan digunakan oleh pengguna yang cukup besar. Tujuannya adalah memahami dan mengerti sifat-sifat aplikasi web, kualitas perancangan aplikasi web, perancangan antar muka, perancangan estetika, perancangan isi, perancangan

BAB 14

PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

Modul	14 (Empat Belas)
Pertemuan	15 (Lima Belas)
Topik	Pengujian Perangkat Lunak
Sub Topik	Dasar-Dasar Pengujian Perangkat Lunak, Metode Pengujian Perangkat Lunak
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Dasar-dasar Pengujian Perangkat Lunak2. Tujuan Pengujian Perangkat Lunak3. Fokus Pengujian Perangkat Lunak4. Testability5. Karakteristik Pengujian Perangkat Lunak6. Aktivitas Pengujian Perangkat Lunak7. Metode Pengujian Perangkat Lunak8. Pengujian White Box9. Jenis-Jenis White Box Testing10. Pengujian Black Box11. Latihan dan Tugas Mandiri Pertemuan ke 15
Capaian Pembelajaran	Mampu menerapkan pemodelan dan diagram UML serta merancang model UML dengan tools yang sesuai serta dapat melakukan pengujian perangkat lunak yang telah di buat.

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat, Manfaat dan Relevan

Pada pertemuan kali ini akan membahas Pengujian Perangkat Lunak. Manfaat yang didapat setelah mempelajari bab ini mahasiswa dapat memahami dasar-

TENTANG PENULIS

PENULIS 1

Arisantoso, S.T., M.Kom.



Penulis yang bernama Arisantoso, S.T., M.Kom lahir di Jakarta pada 17 September 1982 adalah anak kedua dari tiga bersaudara yang menamatkan sampai sekolah menengah pertama di SMPN 145 Jakarta. Selanjutnya pada tahun 1998 penulis menempuh pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Pancasakti yang terletak di Jalan sompilan Keraton Yogyakarta, lulus tahun 2000, selanjutnya penulis kembali Ke Jakarta dan menempuh Pendidikan Tinggi di Universitas Islam Attahiriyah, Jakarta dan penulis berhasil meraih gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika pada Tahun 2005.

Setelah Lulus penulis mengabdikan diri untuk mengajar dengan diangkat sebagai Dosen Tetap serta diberikan tugas tambahan menjabat Kepala Laboratorium Komputer di Fakultas Teknik Universitas Islam Attahiriyah, Jakarta sampai Tahun 2011. Beberapa tahun kemudian penulis melanjutkan Studi Program Magister Ilmu Komputer (S2) di Universitas Budi Luhur dan berhasil menyelesaikan S2 pada Tahun 2013. Penulis diberi amanah untuk menjabat sebagai sekretaris Program Studi Teknik Informatika pada tahun 2013 - 2018. Pada Tahun 2018 penulis diberi amanah oleh Yayasan Addiniyah Attahiriyah untuk menjabat sebagai Dekan Fakultas Teknik hingga Tahun 2020 dan juga mengajar sebagai Dosen Luar Biasa Tahun Akademik 2019/2020 di STMIK Nusa Mandiri (saat ini telah Menjadi Universitas Nusa Mandiri). Selanjutnya penulis pindah homebase di Sekolah Tinggi Teknologi Informasi (STTI) NIIT pada Tahun 2021 dan diberi amanah oleh Ketua STTI NIIT untuk menjabat

sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika. Selain aktif di perguruan tinggi penulis juga bekerja sebagai seorang sistem analis pada CV. Sigmatama Curup Tengah Kab. Rejang Lebong, Bengkulu sejak bulan februari 2020 hingga saat ini. Selanjutnya penulis juga bekerja sebagai Kepala Koordinator IT di Sekolah Tinggi Ilmu Hukum (STIH) Ligitasi Jakarta sejak bulan Agustus 2020 hingga sekarang.

PENULIS 2

Dr. Trinugi Wira Harjanti, S.T., M.Kom



Penulis yang bernama Trinugi Wira harjanti lahir di Jakarta pada 28 Mei 1978 merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis yang telah memiliki minat semenjak kecil terhadap teknologi informasi memutuskan melanjutkan pendidikan tinggi di Sekolah Tinggi Teknologi TELKOM, Bandung dan berhasil meraih gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika pada Tahun 2001. Setelah Lulus dalam studinya, penulis mengabdikan diri untuk mengajar dengan diangkat sebagai Dosen Tetap di Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT Jakarta pada Tahun 2003.

Beberapa tahun kemudian penulis melanjutkan Studi Program Magister Ilmu Komputer (S2) di STMIK Eresha dan berhasil menyelesaikan S2 pada Tahun 2011. Tidak sampai disana, penulis kemudian melanjutkan Studi Program Doktor (S3) di Universitas Gunadarma dan berhasil menyelesaikan S3 pada Tahun 2020. Teknologi informasi dan komunikasi, kecerdasan buatan dan software engineering menjadi bidang keilmuan yang digeluti hingga saat ini, sehingga beberapa karya telah diterbitkan pada bidang ilmu tersebut.

PENULIS 3

Susana Dwi Yulianti , S.Kom., M.Kom.



Penulis yang bernama Susana Dwi Yulianti lahir di Kuningan, Jawa Barat pada 22 Mei 1986 adalah anak pertama dari tiga bersaudara yang menamatkan sampai Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 46 Jakarta pada tahun 2004. Setelah lulus SMA, sempat berhenti satu tahun dan bekerja. Ditahun 2005 penulis menempuh pendidikan diploma 3 di AMIK BSI Jakarta mengambil jurusan Komputerisasi Akuntansi dan lulus pada tahun 2008.

Setelah lulus D3 sebelum wisuda penulis diterima bekerja di kampus Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT dan selama bekerja dikampus tersebut penulis melanjutkan jenjang pendidikan program sarjana pada program studi sistem informasi di kampus STMIK Nusa Mandiri Jakarta pada tahun 2009 dan lulus pada tahun 2011. Setelah lulus Penulis diangkat untuk jadi dosen tetap di STMIK Nusa Mandiri Jakarta dan setelah satu semester berjalan ditahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan program magister (S2) di Kampus Pasca Sarjana STMIK Nusa Mandiri dengan mengambil program studi Ilmu Komputer. Selain aktif mengajar di STMIK Nusa Mandiri, penulis juga mengajar di Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT dan setelah berhasil menyelesaikan S2 pada tahun 2014 penulis pindah homebase ke kampus Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT sejak tahun 2015 hingga sekarang. Selain mengajar, penulis pernah menjabat sebagai Kepala Program Studi Sistem Informasi pada tahun 2015 sampai Tahun 2019.