



# ***SYSTEM DEVELOPMENT***

*“proses mendefinisikan, merancang, menguji dan mengimplementasikan aplikasi perangkat lunak baru atau program sesuai dengan tujuan yang ada”*

Agus Setiawan, M.Eng.

Pristi Sukmasetya, S.Komp., M.Kom.

# SYSTEM DEVELOPMENT

Agus Setiawan, M.Eng  
Pristi Sukmasetya, S.Komp.,M.Kom

# SYSTEM DEVELOPMENT

ISBN: 978-623-7261-25-4

Hak Cipta 2020 pada Penulis

Hak penerbitan pada UNIMMA PRESS. Bagi mereka yang ingin memperbanyak sebagian isi buku ini dalam bentuk atau cara apapun harus mendapatkan izin tertulis dari penulis dan penerbit UNIMMA PRESS.

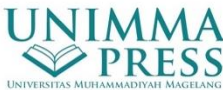
## **Penulis:**

Agus Setiawan, M.Eng

Pristi Sukmasetya, S.Komp.,M.Kom

## **Editor:**

Endah Ratna Arumi, S.Kom.,M.Cs



## **Penerbit:**

UNIMMA PRESS

Gedung Rektorat Lt. 3 Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang

Jl. Mayjend. Bambang Soegeng, Mertoyudan, Magelang 56172

Telp. (0293) 326945

E-Mail: [unimmapress@ummgl.ac.id](mailto:unimmapress@ummgl.ac.id)

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

All Right Reserved

Cetakan I, Desember 2020

## KATA PENGANTAR

---

---

Puji syukur panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan buku ajar untuk Mahasiswa S-1 Teknik Informatika dengan Judul “*System Development*” dengan lancar tanpa halangan suatu apapun.

Buku ini dibuat dengan mempertimbangkan banyaknya keberagaman buku yang ada dengan topik rekayasa perangkat lunak (*software*), sehingga mahasiswa membutuhkan acuan yang ringkas dan bisa menjadi pegangan dalam mata kuliah *System Development*. Dasar pengembangan perangkat lunak menjadi sebuah teori yang perlu diketahui mahasiswa untuk bekal nantinya saat mereka akan mengembangkan sebuah perangkat lunak.

Buku ini terdiri dari 10 (sepuluh) bab yang saling berkaitan, dengan *brief summary* sebagai berikut:

Bab 1 membahas Algoritma dan desain ini merupakan dasar dari pemrograman perangkat lunak. Pada bab ini diterangkan tentang algoritma dan desain pengembangan *Software*.

Bab 2 membahas Fundamental Pemrograman, dalam pengembangan perangkat lunak membutuhkan dasar – dasar pemrograman yang dibutuhkan untuk mampu mengimplementasikan dalam tahapan *coding*.

Bab 3 membahas Metode Pengembangan, Ini membahas beberapa metodologi pengembangan *software* yang umum digunakan.

Bab 4 membahas Proses *Software*, ini akan dipelajari proses dari sebuah *software* meliputi tahapan apa saja dari proses yang terjadi dari penyusunan *software*.

Bab 5 membahas Tool dan Lingkungan *Software*, bahasan pada bab ini akan membahas perkakas dalam pengembangan perangkat lunak.

Bab 6 membahas Desain *Software*, ini lebih banyak membahas bagaimana merancang dan menganalisa dari calon pengguna akhir untuk bisa disampaikan ke *programmer*.

Bab 7 membahas Konstruksi *Software*, ini membahas struktur konstruksi dari sebuah *software* itu melingkupi apa saja.

Bab 8 membahas Verifikasi dan Validasi *Software*, ini membahas bagaimana pengujian *software* untuk memastikan tidak ada kesalahan pemrograman maupun kesalahan prosedur. Pengujian dilakukan menggunakan scenario dari aktivitas normal sampai dengan kondisi yang tidak normal.

Bab 9 membahas Evolusi *Software*, ini membahas transformasi dari model - model *software* yang dari perkembangan paling awal sampai dengan saat ini.

Bab 10 adalah bab terakhir yang dalam buku *system development* ini, yaitu tentang Reliabilitas *Software*. Ini merupakan akhir dari tahapan pengembangan *software* dalam rangka untuk memastikan kehandalan dari sebuah *software*.

Penulis menyadari, buku ini masih terdapat kekurangan hampir pada semua bagian karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu, saran dan masukan sangat diharapkan, yang dapat disampaikan secara langsung melalui *e-mail* atau forum peneliti seperti *ResearchGate* sebagaimana disampaikan dalam bagian akhir buku ini. Akhirnya, penulis berharap semoga buku ini bermanfaat bagi pembaca, terutama bagi mahasiswa, peneliti, dan praktisi Pengembang Perangkat Lunak.

# DAFTAR ISI

---

---

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
BAB 1 Algoritma dan Desain.....	1
A. Tujuan Pembelajaran.....	1
B. Capaian Pembelajaran.....	1
C. Algoritma dan Desain .....	1
D. Latihan .....	7
BAB 2 Fundamental Pemrograman .....	8
A. Tujuan Pembelajaran.....	8
B. Capaian Pembelajaran.....	8
C. Programming Fundamentals.....	8
D. Programming Language Basic.....	10
E. Debugging Tools and Techniques.....	13
F. Data Structure and Representation .....	16
G. Latihan .....	18
BAB 3 Metode Pengembangan Sistem .....	19
A. Tujuan Pembelajaran.....	19
B. Capaian Pembelajaran.....	19
C. Definisi <i>Development Method</i> (Pengembangan Sistem) .....	19
D. Waterfall Model.....	20
E. Iterative Model .....	21
F. Spiral Model.....	21
G. V-Model.....	22
H. Big-Bang Model .....	23
I. Evaluasi / Soal Latihan.....	24
BAB 4 Proses <i>Software</i> .....	25
A. Tujuan Pembelajaran.....	25
B. Capaian Pembelajaran.....	25
C. Software Development Process.....	25
D. Software Development Life Cycle (SDLC) .....	26
E. Software Development Process Flow.....	28
F. Evaluasi / Soal Latihan.....	30

BAB 5 Tool dan Lingkungan dalam <i>System Development</i> .....	31
A. Tujuan Pembelajaran .....	31
B. Capaian Pembelajaran .....	31
C. Software Tools .....	31
D. Toolkit .....	34
E. Language-Centered Environments.....	36
F. Integrated Environments and Workbenches.....	36
G. Process-Centered Environments .....	43
H. Latihan .....	45
BAB 6 Desain <i>Software</i> .....	46
A. Tujuan Pembelajaran .....	46
B. Capaian Pembelajaran .....	46
C. Software Design .....	46
D. Software Design Level .....	47
E. Modularization .....	47
F. Concurrency.....	48
G. Coupling dan Cohesion.....	49
H. Verifikasi Desain .....	51
I. Evaluasi / Soal Latihan.....	51
BAB 7 Konstruksi <i>Software</i> .....	52
A. Tujuan Pembelajaran .....	52
B. Capaian Pembelajaran .....	52
C. Definisi Software Construction.....	52
D. Software Construction Fundamentals .....	53
E. Managing Construction .....	56
F. Practical Consideration.....	57
G. Construction Technologies .....	62
H. Software Construction Tools .....	66
I. Latihan .....	68
BAB 8 Verifikasi dan Validasi .....	69
A. Tujuan Pembelajaran .....	69
B. Pendahuluan.....	69
C. Software Verification .....	69
D. Software Validation .....	70
E. Pengujian Otomatis vs Manual.....	70

F.	Testing Approach .....	71
G.	Black Box Testing .....	72
H.	Evaluasi / Soal Latihan.....	72
BAB 9	Evolusi <i>Software</i> .....	74
A.	Tujuan Pembelajaran.....	74
B.	Pendahuluan.....	74
C.	Software Evolution .....	74
D.	Software Evolution Laws.....	75
E.	E-Type Software Evolution.....	76
F.	Software Paradigms .....	77
G.	Software Development Paradigm.....	78
H.	Software Design Paradigm .....	78
I.	Programming Paradigm .....	78
J.	Evaluasi / Soal Latihan.....	78
BAB 10	Reliabilitas <i>Software</i> .....	80
A.	Tujuan Pembelajaran.....	80
B.	Capaian Pembelajaran .....	80
C.	Software Reliability .....	80
D.	Availability and reliability .....	84
E.	Reliability requirements.....	88
F.	Fault-tolerant architectures.....	90
G.	Programming for reliability .....	91
H.	Reliability measurement .....	92
I.	Latihan .....	94
DAFTAR PUSTAKA.....		95
GLOSARIUM.....		97
INDEKS .....		98
HASIL SCANNING SIMILARITY.....		99
BIOGRAFI PENULIS .....		100



# System Development