



REKAYASA PERANGKAT LUNAK



Satriawaty Mallu, Jeprianto, Satya A Hendrawan,
Rifka Widayastuti, Diky Wardhani, Sitti Arni, Suyono,
M Rhifky Wayahdi, Kurnia Yahya, Dita Nurmadiwati,
Mardiyanto, Samsul Arifin

Rekayasa Perangkat Lunak

**Satriawaty Mallu, Jeprianto, Satya A Hendrawan, Rifka
Widyastuti, Diky Wardhani, Sitti Arni, Suyono, M Rhifky
Wayahdi, Kurnia Yahya, Dita Nurmadewi, Mardiyanto,
Samsul Arifin**



PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL

Rekayasa Perangkat Lunak

Satriawaty Mallu, Jeprianto, Satya A Hendrawan, Rifka Widyastuti, Diky Wardhani, Sitti Arni, Suyono, M Rhifky Wayahdi, Kurnia Yahya, Dita Nurmadewi, Mardiyanto, Samsul Arifin

ISBN: 978-623-88562-6-8

Editor : Sarwandi, M.Pd.T

Layout : Miftahul Jannah

Desain sampul : Rifki Ramadhan

Penerbit

PT. Mifandi Mandiri Digital

Redaksi

Komplek Senda Residence Jl. Payanibung Ujung D
Dalu Sepuluh-B Tanjung Morawa Kab. Deli Serdang
Sumatera Utara

Distributor Tunggal

PT. Mifandi Mandiri Digital

Komplek Senda Residence Jl. Payanibung Ujung D
Dalu Sepuluh-B Tanjung Morawa Kab. Deli Serdang
Sumatera Utara

Cetakan Pertama, Juli 2023

Hak Cipta © 2023 by PT. Mifandi Mandiri Digital

Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

Kata Pengantar

Buku ini menghadirkan pandangan komprehensif tentang dunia yang terus berkembang dengan cepat, yaitu rekayasa perangkat lunak. Dalam era di mana teknologi informasi menjadi tulang punggung masyarakat modern, perangkat lunak telah menjadi pilar utama dalam membentuk dan memajukan berbagai aspek kehidupan kita. Buku ini merupakan upaya kami untuk memahami, menganalisis, dan menguraikan beragam konsep, prinsip, dan teknik yang melandasi disiplin rekayasa perangkat lunak.

Dalam perjalanan menggali lebih dalam, pembaca akan dibawa untuk menjelajahi fondasi-fondasi teoretis rekayasa perangkat lunak, metodologi pengembangan yang efektif, serta tantangan dan peluang yang melekat dalam proses menciptakan perangkat lunak berkualitas tinggi. Kami berharap bahwa buku ini akan memberikan wawasan yang berharga kepada para praktisi, mahasiswa, dan siapa pun yang tertarik dalam dunia yang dinamis dan penuh inovasi ini.

Buku ini tidak mungkin terwujud tanpa kerjasama dan dedikasi banyak individu yang telah berkontribusi dalam bentuk penelitian, pengalaman, dan waktunya. Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam perjalanan pembuatan buku ini. Akhir kata, semoga buku ini memberikan manfaat yang bermanfaat dan mampu menginspirasi pembaca untuk terus mengembangkan kemampuan dan pengetahuan dalam rekayasa perangkat lunak. Kritik dan saran yang membangun selalu kami nantikan demi kesempurnaan isi buku ini di masa mendatang.

Medan, Juli 2023

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii

Bab 1 Pengenalan Perangkat Lunak**1**

Pendahuluan	1
Definisi Perangkat Lunak	2
Fungsi Perangkat Lunak	3
Klasifikasi Perangkat Lunak	4
Software Program Aplikasi	9
Software Program Paket	9
Kelebihan dan Kekurangan Perangkat Lunak	10
Ukuran Perangkat Lunak	11

Bab 2 Pengenalan Rekayasa Perangkat Lunak**13**

Pendahuluan	13
Konsep Penting dalam RPL	13
Metode Pengembangan Perangkat Lunak	15
Peran Penting dalam RPL	16
Manajemen Proyek Perangkat Lunak	18
Kegunaan Rekayasa Perangkat Lunak	19
Perangkat Lunak (Software)	21
Langkah-Langkah Menjalankan Aplikasi Rekayasa Perangkat Lunak	22

Bab 3 Proses Perangkat Lunak**24**

Pendahuluan	24
Pengertian Proses Perangkat Lunak	24
Model Proses General	26
Model Proses Perspektif	32
Model Proses Khusus	39

Bab 4 Perencanaan Perangkat Lunak**44**

Pendahuluan	44
Perencanaan Proyek	44
Ruang Lingkup Perangkat Lunak	46

Sumber Daya	48
Estimasi Proyek Perangkat Lunak	51
Model COCOMO	53
Bab 5 Analisis Kebutuhan	56
Pendahuluan	56
Pengumpulan Informasi	57
Analisis Informasi	58
Penentuan Kebutuhan	60
Validasi Kebutuhan	61
Dokumentasi Kebutuhan	63
Bab 6 Analisis Terstruktur	65
Pendahuluan	65
Diagram Arus Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD) ...	66
Proses Bisnis Melalui Diagram Arus Data (DAD)	71
Entity Relationship Diagram (ERD)	74
Bagan Alir (Flowchart)	76
Bab 7 Model Proses Pengembangan Perangkat Lunak.....	83
Pendahuluan	83
Pentingnya Pengembangan Perangkat Lunak yang Efektif dan Efisien	84
Gambaran Umum Tentang Model Pengembangan Perangkat Lunak	85
Proses Rekaya Perangkat Lunak	87
Karakteristik Proses Perangkat Lunak	89
Model Proses Pengembangan Perangkat Lunak	91
Bab 8 Pemodelan Sistem dengan UML	94
Pendahuluan	94
Jenis-jenis Diagram UML	95
Bab 9 Implementasi Perangkat Lunak	105
Pendahuluan	105
Tahap Implementasi Perangkat Lunak	105
Makna & Tujuan Implementasi	106
Faktor Penting dalam Implementasi	107

Bab 10 Pengujian Perangkat Lunak	117
Pendahuluan	117
Fundamental Pengujian Perangkat Lunak	117
Jenis-Jenis Pengujian Perangkat Lunak	119
Proses Pengujian Perangkat Lunak	123
Metode Pengujian Perangkat Lunak	124
Bab 11 Pemeliharaan Perangkat Lunak	129
Pendahuluan	129
Pemeliharaan Perangkat Lunak	131
Jenis-jenis dan Contoh Pemeliharaan Perangkat Lunak	134
Perencanaan untuk Pemeliharaan Perangkat Lunak	136
Mengelola Kekurangan Perangkat Lunak	140
Bab 12 Kualitas dan Metrik Perangkat Lunak	145
Pendahuluan	145
Kualitas Perangkat Lunak	146
Metrik Perangkat Lunak	152
Daftar Pustaka	169
Tentang Penulis	177

BAB 1 PENGENALAN PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan

Perangkat lunak mengacu pada sekumpulan kode atau instruksi yang menginstruksikan komputer untuk melakukan tugas tertentu. Ada berbagai jenis perangkat lunak, termasuk perangkat lunak sistem, perangkat lunak aplikasi, dan perangkat lunak pemrograman. Perangkat lunak sistem mengelola sumber daya perangkat keras komputer dan menawarkan antarmuka pengguna kepada pengguna, seperti Windows dan macOS. Perangkat lunak aplikasi, di sisi lain, terdiri dari program tujuan khusus seperti Adobe Photoshop, Google Chrome, dan Microsoft Word yang dapat digunakan pengguna untuk menyelesaikan tugas tertentu. Perangkat lunak pemrograman seperti kompiler dan editor teks digunakan oleh pengembang perangkat lunak untuk menulis, mengedit, dan memodifikasi kode.

Industri perangkat lunak dikenal karena sifatnya yang selalu berubah. Saat kemajuan teknologi baru muncul, pengembang perangkat lunak harus menyesuaikan dan menghasilkan program baru yang memanfaatkan inovasi ini. Akibatnya, perangkat lunak yang kami gunakan saat ini mungkin tampak sangat berbeda dari yang akan kami gunakan di tahun-tahun mendatang. Selain itu, penerapan perangkat lunak sumber terbuka telah memungkinkan metode pembuatan perangkat lunak kolektif dan berpusat pada komunitas, di mana pengembang dari seluruh dunia dapat bekerja sama untuk mengembangkan dan

BAB 2 PENGENALAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan

Pengenalan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) adalah suatu hal penting untuk mengembangkan sistem perangkat lunak. RPL melibatkan penggunaan prinsip-prinsip teknik dan metode yang sistematis untuk merancang, mengembangkan, megudi, dan memelihara perangkat lunak yang berkualitas tinggi.

RPL berkaitan erat dengan siklus hidup perangkat lunak, yang mencakup tahapan-tahapan seperti analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Tujuan utama dari RPL adalah untuk menghasilkan perangkat lunak yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna, berfungsi dengan baik, mudah dioperasikan dan dapat diandalkan.

Konsep Penting dalam RPL

Berikut ini adalah beberapa konsep penting dalam RPL:

1. **Analisis Kebutuhan**

Tahap ini melibatkan pemahaman mendalam tentang kebutuhan pengguna dan persyaratan sistem. Hal ini melibatkan identifikasi tujuan utama perangkat lunak, pemodelan alur kerja sistem, dan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk pengembangan.

BAB 3 PROSES PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan

Proses perangkat lunak bukan resep yang kaku bagaimana pengembangan perangkat lunak. Selebihnya rekayasa perangkat lunak bicara tentang pendekatan secara adaptif yang mungkin orang dapat mengerjakan rangkaian task dan aksi. Rangkaian tersebut tercipta bertujuan untuk hasilkan perangkat lunak yang berkualitas dan bagus sehingga dapat berikan dukungan ke pengguna.

Identifikasi menjadi pekerjaan kecil dari aktivitas kerangka kerja perangkat lunak dan setiap manajemen proyek melakukan identifikasi diawal pekerjaannya. Selain itu kerangka kerja umum yang terdiri lima aktivitas, yakni communication, planning, modeling, construct, dan deployment.

Lima aktivitas kerangka kerja perangkat lunak disempurnakan oleh aktivitas yang memiliki peran sebagai penyangga yang diaplikasikan ke proyek perangkat lunak dan bantu tim untuk kendalikan perubahan, kualitas, risiko dan kemajuan. Kegiatan tim penyangga yakni telusuri dan pegang kendali proyek, manajemen risiko, jaminan kualitas perangkat lunak, ulasan, pengukuran dan sebagainya.

Pengertian Proses Perangkat Lunak

Secara terminologi, makna proses merupakan suatu kumpulan aksi, aktivitas dan tugas yang harus dikerjakan saat sebuah produk atau objek. Ketiga kata (aksi, aktivitas

BAB 4 PERENCANAAN PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan

Perangkat lunak merupakan produk terpenting dalam era digital ini sehingga diperlukan proses yang matang untuk menyusun proyek perangkat lunak. Proses yang dimaksud adalah sekumpulan aktivitas yang akan dijalankan ketika suatu produk akan dibuat. Proses dalam pembuatan proyek perangkat lunak membutuhkan sebuah “peta” yang akan menuntun tim proyek perangkat lunak, hal ini pada intinya sangat berkaitan mengenai alur dan rencana kegiatan tim proyek.

Perencanaan merupakan salah satu bagian awal dalam manajemen proyek. Dimana perencanaan berarti menjawab pertanyaan mengenai apa yang harus dilakukan, untuk siapa, untuk berapa banyak, bagaimana, kapan, dan lain-lain. Namun, sebelum itu perlu diketahui kegiatan bermulai dengan rencana proyek yang telah diestimasi. Estimasi ini bertujuan untuk menemukan resiko ketidakpastian. Estimasi ketidakpastian tersebut dapat meliputi kompleks atau kerumitan proyek (project complexity), ukuran atau besaran proyek (project size), dan structural yang tidak pasti (*structural uncertainty*).

Perencanaan Proyek

Sebuah proyek yang akan dilaksanakan memiliki tujuan proyek yang sama yaitu ingin mencapai keinginan akhir proyek yang terikat waktu, namun keinginan yang dinginkan biasanya lebih spesifik dan terperinci yang dapat

BAB 5 ANALISIS KEBUTUHAN

Pendahuluan

Analisis kebutuhan adalah salah satu tahap penting dalam proses rekayasa perangkat lunak. Tahap ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna dan menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang harus dipenuhi oleh perangkat lunak yang akan dikembangkan. Pada tahap analisis kebutuhan, tim pengembang perangkat lunak akan berkomunikasi dengan pengguna dan pemangku kepentingan lainnya untuk memahami kebutuhan mereka. Tim pengembang akan mencatat semua kebutuhan dan memvalidasi kebutuhan tersebut dengan pengguna dan pemangku kepentingan lainnya.

Analisis kebutuhan merupakan tahap penting dalam proses rekayasa perangkat lunak karena menentukan arah dan lingkup pengembangan perangkat lunak. Jika kebutuhan tidak ditentukan dengan jelas, pengembangan perangkat lunak dapat menjadi tidak terarah dan dapat mengakibatkan kegagalan dalam pengembangan perangkat lunak. Selain itu, analisis kebutuhan juga membantu mengidentifikasi risiko dan hambatan yang dapat terjadi selama pengembangan perangkat lunak. Dengan mengidentifikasi risiko dan hambatan, tim pengembang dapat mengambil tindakan yang tepat untuk mengurangi risiko dan menghindari hambatan selama pengembangan perangkat lunak.

BAB 6 ANALISIS TERSTRUKTUR

Pendahuluan

Analisis merupakan dekomposisi sistem informasi yang utuh menjadi bagian yang lebih kecil, bertujuan mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah yang timbul, kesempatan dan hambatan yang mungkin terjadi serta kebutuhan user untuk diusulkan perbaikannya.

Proses yang mengimplementasikan tahapan dalam menyelesaikan suatu masalah merupakan pendekatan terstruktur. Pendekatan terstruktur berorientasi pada fungsi. Pemecahan masalah terstruktur dimulai dari proses yang umum hingga proses yang spesifik (Fatta, 2007).

Pendekatan terstruktur memiliki kelebihan, di antaranya:

1. Mudah dimengerti oleh pengguna sistem baik analis maupun programmer karena menggunakan analisis grafis.
2. Umum digunakan, sehingga pendekatan ini dianggap layak untuk digunakan.

Kekurangan pendekatan terstruktur antara lain:

1. Mengabaikan kebutuhan non-fungsional karena berorientasi pada proses.
2. Didesain untuk mendukung konsep pemrograman terstruktur.

Pemodelan analisis bertujuan untuk membantu analis memahami dan mengklarifikasi sistem yang akan dikembangkan menggunakan serangkaian alat dan teknik

BAB 7 MODEL PROSES PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan

Kegiatan perancangan perangkat lunak sangat membutuhkan proses delivery yang baik agar semua yang ada di dalam proses pengembangan perangkat lunak berjalan dengan baik dan teratur. Hasil yang diharapkan adalah sebuah produk perangkat lunak yang baik, bebas dari bug, dan mampu menjalankan komputer dengan baik. Untuk mencapai hasil perangkat lunak yang baik, pengembang harus memiliki pemahaman yang baik tentang model proses pengembangan perangkat lunak. Proses perencanaan perangkat lunak yang lengkap harus melakukan implementasi setiap pengembangan perangkat lunak sehingga spesifikasi perangkat lunak yang diinginkan pelanggan dapat didefinisikan dengan jelas. Proses desain merupakan langkah awal yang harus dilakukan oleh pengembang. Secara umum, proses pengembangan perangkat lunak terdiri dari tahap pengumpulan spesifikasi, pengembangan, validasi, dan pengembangan. Keempat langkah umum tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi langkah-langkah tambahan untuk melengkapi proses pemodelan perangkat lunak yang disesuaikan dengan model perangkat lunak yang dikembangkan dan digunakan.

BAB 8 PEMODELAN SISTEM DENGAN UML

Pendahuluan

Sebuah sistem atau perangkat lunak yang baik tentu saja dibangun dengan cara yang baik pula. Dalam membangun sebuah perangkat lunak, haruslah memperhatikan tahapan-tahapan dalam membangunnya. Salah satu yang harus diperhatikan yaitu dalam proses perancangan atau pemodelan perangkat lunak atau sistem tersebut. Salah satu pemodelan sistem yang paling populer adalah menggunakan Unified Modeling Language.

Unified Modeling Language atau yang sering dikenal dengan UML yaitu sebuah visual modeling language yang dipergunakan dalam merancang, men-desain, atau memodelkan sistem perangkat lunak ber-orientasi objek. UML merupakan tools untuk merepresentasikan secara visual aplikasi komputer maupun struktur sistem basis data (Lee, 2012). UML sejauh ini sudah menjadi bahasa pemodelan perangkat lunak paling sukses yang distandarisasi oleh Object Management Group (OMG) (Gotti & Mbarki, 2016).

UML menyediakan spektrum notasi yang mewakili aspek yang berbeda dari suatu sistem dan telah diterima sebagai notasi standar dalam industri. UML telah dirancang untuk berbagai pemodelan sistem perangkat lunak, sehingga disediakan konstruksi untuk berbagai sistem dan aktivitas seperti sistem terdistribusi, analisis, desain sistem, dan penyebaran (Bruegge & Dutoit, 2014). Sehingga UML sangat cocok untuk semua life cycle phase perangkat lunak dari analisis kebutuhan (Jin & Liang,

BAB 9 IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan

Implementasi perangkat lunak mengacu pada serangkaian tindakan atau prosedur yang terlibat dalam pembuatan dan pembuatan perangkat lunak melalui pemanfaatan bahasa pemrograman tertentu. Perangkat lunak ini dirancang untuk digunakan pada komputer. Tahap implementasi, yang juga dikenal sebagai pengkodean, melibatkan penerjemahan hasil dokumen desain ke dalam baris-baris kode yang dapat dibaca oleh komputer. Jika tahap analisis dan desain dilakukan secara efektif, proses pengkodean dapat dibuat lebih lancar.

Tahap Implementasi Perangkat Lunak

Mengubah spesifikasi sistem menjadi sistem fungsional adalah tujuan dari fase implementasi perangkat lunak. Proses desain khusus melibatkan lima komponen berbeda, yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan arsitektural Desain arsitektur memerlukan identifikasi dan pendokumentasian hubungan antara subsistem yang terbentuk dalam suatu sistem.
2. Spesifikasi abstrak Untuk memastikan berfungsinya setiap subsistem, perlu untuk menetapkan spesifikasi abstrak untuk mereka yang mencakup definisi layanan yang disediakan serta batas operasinya

BAB 10 PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan

Pengujian perangkat lunak adalah proses yang sangat penting dalam pengembangan dan pemeliharaan perangkat lunak. Perangkat lunak yang tidak diuji secara memadai dapat menyebabkan masalah yang serius dan bahkan membahayakan pengguna atau sistem yang terkait. Oleh karena itu, pengujian perangkat lunak adalah elemen penting dalam jaminan kualitas (*quality assurance*) dan tuntutan bisnis yang kian meningkat terhadap perangkat lunak berkualitas tinggi.

Pengujian ini mencakup pemeriksaan fungsi dan kinerja perangkat lunak, serta kemampuan perangkat lunak untuk beradaptasi dengan berbagai lingkungan dan pengguna. Tujuannya adalah untuk menemukan cacat (*defects*) atau masalah sebelum perangkat lunak dirilis ke pengguna akhir.

Pengujian perangkat lunak juga melibatkan penggunaan alat dan teknologi khusus untuk memudahkan proses pengujian. Dalam beberapa tahun terakhir, pengujian otomatis perangkat lunak telah menjadi semakin populer dan sangat diperlukan untuk mengurangi waktu dan biaya pengujian. Hasil pengujian disajikan dalam bentuk dokumen (*blueprint*).

Fundamental Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak (*software testing*) adalah proses evaluasi yang dilakukan untuk mendeteksi

BAB 11 PEMELIHARAAN PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan

Pemeliharaan perangkat lunak adalah proses mengubah, memodifikasi, dan memperbarui perangkat lunak untuk tetap sesuai dengan kebutuhan pelanggan (Alain Abran, 2012). Pemeliharaan perangkat lunak dilakukan setelah produk diluncurkan untuk beberapa alasan, termasuk meningkatkan keseluruhan perangkat lunak, memperbaiki masalah atau bug, meningkatkan performa, dan lain sebagainya.

Pemeliharaan perangkat lunak merupakan bagian alami dari Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak atau di sebut jugak dengan software development life cycle (SDLC). Pengembang perangkat lunak tidak bisa hanya meluncurkan produk dan membiarkannya berjalan, mereka harus selalu berusaha untuk memperbaiki dan meningkatkan perangkat lunak mereka agar tetap kompetitif dan relevan.

Menggunakan teknik dan strategi pemeliharaan perangkat lunak yang tepat adalah bagian penting dalam menjaga perangkat lunak berjalan dalam jangka waktu yang lama dan menjaga kepuasan pelanggan dan pengguna. Pemeliharaan ini mencakup semua perubahan dan pembaruan yang dilakukan setelah produk perangkat lunak diserahkan.

BAB 12 KUALITAS DAN METRIK PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan

Dalam perangkat lunak, pengertian kualitas produk yang paling sempit umumnya diakui sebagai kurangnya "bug" dalam produk, karena jika perangkat lunak mengandung terlalu banyak cacat fungsional, persyaratan dasar untuk menyediakan fungsi yang diinginkan tidak terpenuhi. Definisi ini biasanya dinyatakan dalam dua cara: tingkat cacat (misalnya, jumlah cacat per juta baris kode sumber, per titik fungsi, atau unit lainnya) dan keandalan (misalnya, jumlah kegagalan per n jam operasi, waktu rata-rata menuju kegagalan, atau probabilitas operasi tanpa kegagalan dalam waktu tertentu).

Kualitas perangkat lunak juga bergantung pada kepuasan pelanggan, biasanya diukur dengan persentase puas atau tidak puas berdasarkan survei kepuasan pelanggan. Untuk mengurangi bias, teknik seperti survei buta (blind survey) biasanya digunakan. Selain kepuasan pelanggan secara keseluruhan terhadap produk perangkat lunak, kepuasan terhadap atribut tertentu juga diukur.

Metrik perangkat lunak dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: metrik produk, metrik proses, dan metrik proyek. Metrik produk menggambarkan karakteristik produk seperti ukuran, kompleksitas, fitur desain, kinerja, dan tingkat kualitas. Metrik proses dapat digunakan untuk meningkatkan pengembangan dan pemeliharaan perangkat lunak. Contohnya termasuk

Daftar Pustaka

6 langkah perawatan software pada komputer. (09 April 2023). www. planktoncomputer.com. <https://planktoncomputer.com/6-langkah-perawatan-software-pada-komputer>

A.S, R., & Shalahuddin, M. (2019). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Penerbit INFORMATIKA.

Abran, Alain. (2012). Software Maintenance Management: Evaluation and Continuous Improvement. Penerbit Wiley, Inggris. https://www.google.co.id/books/edition/Software_Maintenance_Management/tQhNdOLioXsC?hl=id&gbpv=0

Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, R. M. R. (2012). Systems analysis and design (J. P. Beth Lang Golub, Elizabeth Mills (ed.); 5th ed.). Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. http://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/Competitive_exam/Systemanalysisanddesign.pdf

Al-Bahra bin Ladjamudin. (2005). Analisis dan desain sistem informasi (1st ed.). Graha Ilmu.

AS, R. dan M. S. (2014). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek (1st ed.). Modula.

B. Boehm., et al. (1995) Cost Models for Future Software Life Cycle Processes: COCOMO 2.0 Annal of Software Engineering.

Bastari, M. A., Darmansah, & Rakhmadani, D. P. (2022). Sistem Informasi Jasa Cuci Interior Rumah dan Mobil Menggunakan Metode User Acceptance Test. Jurnal

Riset Komputer, 305.

Boehm, B. 1981. "Software Engineering Economics". Prentice Hall.

Bolung, M., Ronald, H., & Tampangela, K. (2017). Analisa penggunaan metodologi pengembangan perangkat lunak. *Jurnal ELTIKOM*.

Bruegge, B., & Dutoit, A. H. (2014). Object-Oriented Software Engineering using UML, Patterns, and Java. United States: Pearson Education Limited.

Budi, D. S., Siswa, T. A. Y., & Abijono, H. (2016). Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak. *Teknika*, 5(1), <https://doi.org/10.34148/teknika.v5i1.48>

Conte, Samuel Daniel. 1986. "Software Engineering Metrics and Models." Benjamin/Cummings Pub: Calif.

Daulay, Melwin Syafrizal, 2007. Mengenal Hardware, Software Dan Pengelolaan Instalasi Komputer. Andi: Yogyakarta.

Desikan, S., & Ramesh, G. (2014). Software testing: principles and practices (2nd ed.). Pearson.

Edy Irwansyah., 2013, Sistem Informasi Geografis Prinsip Dasar dan Pengembangan Sistem. Yogyakarta: Digibooks.

Elisabeth Yunaeti Anggraeni., dan Rita Irviani., 2017, Pengantar Sistem Informasi. Edisi 1. Yogyakarta: Andi.

Fatta, H. Al. (2007). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern (A. H. Triyuliana (ed.); 1st ed.). Andi Offset.

Galin, Daniel. 2004. "Software QualityAssurance". Pearson: Inggris.

Galin, Daniel. 2018. "Software Quality: Concepts and Practice". Wiley: Amerika Serikat.

Gotti, S., & Mbarki, S. (2016). UML Executable: A

Comparative Study of UML Compilers and Interpreters. International Conference on Information Technology for Organizations Development (IT4OD) (pp. 1-5). Fez, Morocco: IEEE. doi:10.1109/IT4OD.2016.7479251

Hamzah dkk., 2021. Development of Software Size Estimation Application using Function Point Analysis (FPA) Approach with Rapid Application Development (RAD): Jebres.

Hartanto Tantriawan, Fajrillah, J. S., Sitti Arni, M. Syukri Mustafa, A. S., Andi Asvin Mahersatillah Suradi, M. A., Muhammad Fairuzabadi, D. S., & Nur Azizah, M. R. Y. (2023). Basis Data: Teori dan Praktik (Ronald Watrianthos (ed.); 1st ed.). Yayasan Kita Menulis. <https://kitamenulis.id/2023/04/24/basis-data-teori-dan-praktik/>

Helling, L. S. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pelanggan Pada Citra Laundry Bogor. INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi, 2(1), 68. <https://doi.org/10.29407/intensif.v2i1.11792>

Homes, B. (2008). Fundamentals of Software Testing. New Jersey: Pearson Education.

IEEE. 2014. "IEEE Standard for Software Quality Assurance Processes". IEEE Computer Society: New York.

ISTQB. (2018). Foundation level syllabus - ISTQB® Certified Tester. Retrieved from <https://www.istqb.org/downloads/syllabi/foundation-level-syllabus.html>

Jin, L., & Liang, J. (2017). Modeling of Vehicle Administrative Management System Based on Unified Modeling Language. IEEE 3rd Information Technology and Mechatronics Engineering Conference (ITOEC) (pp. 50-54). Chongqing, China: IEEE.

doi:10.1109/ITOEC.2017.8122372

Jogiyanto HM. (2014). Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis (3rd ed.). Andi Offset.

Jones, C. 1992. "Critical Problems in Software Measurement,". Software Productivity Research: Burlington.

Kadir, Abdul. "Pengenalan Sistem Informasi". Yogyakarta: Andi, 2013

Kan, Stepen H. 2002. "Metrics and Models in Software Quality Engineering". Edisi Kedua. Addison Wesley: Boston.

Kitchenham, B dan Pfleeger, S. L. 1996. "Software Quality: The Elusive Target [Special Issues Section]," IEEE Software, Vol. 13, No. 1, 1996, pp. 12-21. IEEE Computer Society: New York.

Lee, S. (2012, March). Unified Modeling Language (UML) for Database Systems and Computer Applications. International Journal of Database Theory and Application, V(1), 157-164.

Liang, J., & Jin, L. (2020). Multi-perspective modeling of computer sales system Based on Unified Modeling Language. IEEE 5th Information Technology and Mechatronics Engineering Conference (ITOEC) (pp. 109-113). Chongqing, China: IEEE. doi: 10.1109/ITOEC49072.2020.9141934

Littlewood, B dan Strigini, L. 1992. "How to measure software reliability and how not to". Scientific American 267 (5), 62-75, 1992. 157.

McCall, J., Richards P., and Walters G. 1977. "Factors in Software Quality, Volume 1, Concepts and Definitions of Software Quality". Vol. 1, No. 3, Nov. 1977. Rome Air Development Center Air Force Systems Command: New York.

Meija, J. Munoz, M. et.al. 2020. "Trends and Applications in Software Engineering: Proceeding of the 8th International Conference on Software Process Improvement", Springer International Publishing: United States.

Miles, R., & Hamilton, K. (2006). Learning UML 2.0. United States: O'Reilly Media, Inc.

Myers, G. J. 1979. "The Art of Software Testing." John Wiley & Sons: New York.

Nugroho, B. A., & Jatmiko, W. 2017. Pengembangan perangkat lunak dengan metode agile. Yogyakarta: Andi.

Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 143-148.

Pareek, P., & Chande, S. V. (2020). Grey Box Approach for Mobile Application Testing. *Rising Threats in Expert Applications and Solutions, Proceedings of FICR-TEAS 2020*.

Pratala, C. T., Asyer, E. M., Prayudi, I., & Saifudin, A. (2020). Pengujian White Box pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 111-119.

Pressman, R, S. 2019. "Software Engineering: A Practitioner's Approach", McGraw-Hill Education: New York.

Pressman, R, S. 2019. "Software Engineering: A Practitioner's Approach", McGraw-Hill Education: New York.

Pressman, R. S. (2005). Software Engineering: A Practitioner's Approach. 6th ed. New York: McGraw-Hill.

Pressman, R. S. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak pendekatan praktisi. Yogyakarta: Andi.

Pressman, R. S. (2019). Software Engineering: Proceeding of the 8th International Conference on Software Process Improvement. Springer International Publishing: United States.

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. 2014. Rekayasa perangkat lunak: Pendekatan praktisi. Yogyakarta: Andi.

Putra, A. P., Nurdin, N., Rondonuwu, R. V., & Kusyadi, I. (2020). Implementasi Teknik Equivalence Partitions untuk Pengujian Black Box pada Sistem Informasi DAPODIKDASMEN. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 171.

Ramen A. Purba, Janner Simarmata, Wa Ode Rahma AUM Darsin, Jamaluddin, Arief Ichwani, Sitti Arni, Mugi Praseptiawan Muh Nadzirin Anshari Nur, M. T. M. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Analisis, Pemodelan, Dan Perangkat Lunak (R. Watrianthos (ed.); 1st ed.). Yayasan Kita Menulis. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=9Z-BEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&ots=yoFRfTt1qD&sig=UCHFKfnv5009WVAK9oc1yXGVqM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Richards, M., Ford, N. 2020. "Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach", O'Reilly Neil Media: United States.

Roger S. Pressman, P. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku 1) Edisi 7. Yogyakarta: Andi Offset.

Roger, 2002. Rekayasa Perangkat Lunak. Andi: Yogyakarta.

Rosa A. S. dan M. Shalahuddin. "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek". Bandung: Informatika, 2013

Satzinger, J., Jackson, R., & Burd, S. (2016). System

Analysis and Design in a Changing World. Cengage Learning: United States of America

Sethi, R. (2023). Software Engineering: Basic Principles and Best Practices. Cambridge University Press: England

Sethi, R. 2023. "Software Engineering: Basic Principles and Best Practices", Cambridge University Press: England.

Shilihah F., Satyareni D.H, AnugrahC.S., 2016. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Bravo Supermaket Jombang. Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi.

Simarmata, J. (2009). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Simarmata, J. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi Offset.

Simarmata, Janner. (2010). Rekayasa perangkat lunak. Penerbit Andi, Yogyakarta.

Sommerville, I. (2003). Software Engineering Edisi 6 Rekayasa Perangkat Lunak. Bekasi: Percetakan Erlangga.

Suyanto, S. 2013. Analisis dan perancangan sistem informasi: Pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis. Yogyakarta: Graha Ilmu.

TanLi, M., Zhang, Y., Wang, Y., & Jiang, Y. (2021). Grey-Box Technique of Software Integration Testing Based on Message. Journal of Pyhsics Conference Series.

Taqwiym, A. (2020). Penerapan Metode Iterative Pada Perancangan Sistem Pembukuan Penjualan PT. Xyz. Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer), 9(2).<https://doi.org/10.32736/sisfokom.v9i2.895>

Trimiharta, K. A., Dharma, E. M., & Pudyanti, A. A. A. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Penggajian Berbasis WEB Dengan Model Sekuensial Linier. Jurnal

TEKINKOM.

Utomo, A. N., & Alfaridzi, M. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pada Percetakan CV Citra Kencana Jakarta Timur Berbasis WEB. *Jurnal Rekayasa Informasi*.

Tentang Penulis



Satriawaty Mallu, Penulis sebagai dosen di STMIK Profesional sejak tahun 2009 sampai sekarang, pendidikan S1 di STMIK Handayani Makassar 2005 dan menyelesaikan S2 Ilmu Komputer di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta 2011. Menyelesaikan juga Profesi Insinyur pada UMI Makassar pada tahun 2021. Mata Kuliah yang yang jadi perhatian diantaranya Rekayasa Perangkat Lunak, Pengolahan Data Terdistribusi, Sistem Pendukung Keputusan, Warehouse dan Data Mining dan Arsitektur dan Organisasi Komputer serta Kecerdasan Buatan.



Jeprianto, S.Kom., M.T.I Lahir di Pagar Jati, 11 Desember 1993. Penulis memulai pendidikan di SDN 02 Kikim Selatan pada tahun 1999, merupakan alumni SMPN 01 Kikim Selatan Lulus Tahun 2008, dan SMAN 01 Kikim Selatan lulus tahun 2011. Setelah tamat SMA, pada tahun 2011 penulis melanjutkan Studi S1 di STMIK Pringsewu lampung dengan mengambil jurusan Sistem Informasi lulus tahun 2015. Pada tahun 2016 bulan desember penulis melanjutkan ke jenjang S2 dengan mengambil jurusan Teknik Informatika di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya (IBI DARMAJAYA). Buku ini merupakan salah satu karya yang ditulis dan semoga untuk kedepannya akan disusul dengan karya buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Satya Arisena Hendrawan, pria kelahiran Jakarta, 24 Mei 1992. Penulis telah menyelesaikan pendidikan dan lulus tahun 2015 dari S1 Sistem Komputer, Universitas Diponegoro. Kemudian, penulisan melanjutkan pendidikan dan lulus tahun 2018 dari S2 Ilmu Komputer, Institut Pertanian Bogor. Penulis telah menggeluti bidang software engineering selama 3-5 tahun dan mulai tahun 2017 tertarik minat untuk belajar di bidang data science. Pada tahun 2019 hingga kini, penulis mulai aktif mengajar di salah satu perguruan tinggi swasta di Jakarta. Penulis sangat tertarik dan antusias pada bidang Software Engineering, Data Science dan Artificial Intelligence. Buku ini jadi salah satu karya dan semoga kedepannya secara konsisten untuk menulis pada buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Rifka Widyastuti, penulis kelahiran Baturaja, 19 September 1992. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sarjana (S-1) Teknik Informatika, Universitas Sriwijaya pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Magister dan lulus tahun 2018 dan memperoleh gelar double degree dari S-2 Magister Teknologi Informasi, Universitas Indonesia dan S-2 Departement Information Technology, National Taiwan University of Science and Technology (NTUST). Saat ini penulis menggeluti bidang computer science kurang lebih selama 8 tahun mulai tahun 2014 dan sangat tertarik pada bidang Software Engineering, Data Science, Artificial Intelligence, Financial Technology dan Audit Perangkat Lunak. Buku ini adalah salah satu karya dan inshaa allah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Diky Wardhani, lahir dan tumbuh di Tangerang, 03 Juli 1991. Mengenyam Pendidikan S1 Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta dan S2 Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur Jakarta. sejak 2015 penulis sebagai Graphic/Web Designer serta Front-End Developer dan mulai tahun 2017 sampai saat ini penulis sebagai Facilitator di salah satu Education Technology di Jakarta. Pada tahun 2018 memiliki ketertarikan dan antusias dalam bidang UI/UX Research and Design dan menjadi dosen di perguruan tinggi swasta Jakarta. Dengan buku ini akan menjadi penyemangat untuk terus berkarya dalam penulisan buku selanjutnya sehingga terus berbagi ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi insan manusia.



Sitti Arni, Sejak tahun 2005 hingga saat ini tercatat sebagai dosen pada kampus STMIK Profesional Makassar. Mengajar matakuliah Sistem Basis Data, Analisis Perancangan Sistem Informasi, Data Mining, Teknik Riset Operasi, Manajemen Proyek, Audit Sistem Informasi, dan Rekayasa Perangkat Lunak.



Suyono, S.Kom., M.T.I. Merupakan putra lahiran Pringsewu, 07 September 1990. Beliau menempuh pendidikan SD N 5 Pringsewu Barat, MTs N 1 Pringsewu, SMK KH. GHALIB Pringsewu, S-1 STMIK Pringsewu, S-2 IBI DARMAJAYA Bandar Lampung. Selain memiliki peran aktif di dalam dunia pendidikan beliau juga aktif menulis di beberapa jurnal ilmiah Nasional bereputasi dibidang Teknologi Komputer. Saat ini penulis juga aktif menjadi pembicara dan narasumber di berbagai pertemuan ilmiah Nasional dibidang Teknologi Komputer. Selain menghasilkan karya ilmiah beliau juga aktif di berbagai organisasi profesi Dosen anggota APTIKOM Lampung, anggota Perkumpulan Ahli dan Dosen Republik Indonesia (ADRI) Lampung.



M. Rhifky Wayahdi, M.Kom. Lahir di Medan, 05 Februari 1993. Penulis memulai studi S1 dengan mengambil jurusan Sistem Informasi di Universitas Potensi Utama. Selanjutnya, melanjutkan studi ke tingkat S2 dengan mengambil jurusan Teknik Informatika pada Universitas Sumatera Utara. Buku ini merupakan satu dari karya-karya Penulis yang In Syaa Allah akan terus diikuti oleh buku-buku lainnya secara konsisten. Isi dari buku ini ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Kurnia Yahya, Sejak tahun 2009, saya terlibat aktif sebagai dosen di STMIK Profesi Makassar. Minat penelitian saya terutama difokuskan pada pengembangan Sistem Informasi dan Sistem Pendukung Keputusan. Mata kuliah yang menjadi spesialisasi saya antara lain Pengantar Teknologi Informasi, Sistem Informasi Manajemen, Sistem Pendukung Keputusan, dan Manajemen Proyek TI. Dengan maksud agar buku ini menjadi yang pertama dari sekian banyak, tidak diragukan lagi ini adalah salah satu karya sastra penulis yang paling dihargai. Fokus utama dari buku-buku ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan kebijaksanaan kepada pembaca melalui kata-kata tertulis.



Mardiyanto., S.Kom., M.T.I Lahir di Margo mulyo, 06 Oktober 1991. Penulis memulai pendidikan di SDN 03 Terbanggi Besar Lampung Tengah tahun 1998. Merupakan alumni SMPN 5 Terbanggi Besar Lampung Tengah Lulus tahun 2004, dan SMKN 2 Terbanggi Besar Lampung Tengah lulus tahun 2010. Setelah tamat SMK, penulis melanjutkan ke D3 mengambil jurusan Manejemen Informatika di STMIK Pringsewu Lampung lulus tahun 2013.”. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan studi s1 i STMIK Pringsewu Lampung lulus tahun 2016.

Pada tahun 2016 bulan desember penulis melanjutkan ke jenjang S2 dengan mengambil jurusan Teknik Informatika di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya (IBI DARMAJAYA). Sejak kuliah penulis memiliki ketertarikan dengan bidang kajian yang berhubungan dengan dunia Pendidikan. Buku ini adalah salah satu karya dan semoga kedepannya secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Samsul Arifin, lahir di kota Bojonegoro, 05 Mei 1980. Penulis memulai pendidikan di SD Negeri 1 Citeureup Kabupaten Bogor pada tahun 1986, melanjutkan ke SMP Negeri 1 Citeureup, Kabupaten Bogor pada tahun 1992, dan lulus tahun 1998 sebagai alumni dari SMU Negeri 1 Cibinong Kabupaten Bogor. Sempat vakum selama 10 tahun, penulis melanjutkan pendidikan dengan mengambil program S-1 Teknik Informatika di STMIK PPKIA Pradnya Paramita pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2011. Sejak kuliah aktif sebagai asisten laboratorium dan menjadi staf laboratorium sejak tahun 2009. Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan dengan mengambil program S-2 Perangkat Lunak Sistem Informasi di Universitas Gunadarma dan lulus pada tahun 2015. Sampai saat ini penulis aktif sebagai dosen di STMIK PPKIA Pradnya Paramita. Buku ini adalah salah satu karya dan inshaa allah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.

REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Buku "Rekayasa Perangkat Lunak" adalah panduan komprehensif yang mengungkapkan proses pengembangan perangkat lunak modern dan memberikan wawasan mendalam tentang praktik terbaik dalam bidang rekayasa perangkat lunak. Dengan perkembangan pesat di dunia digital, kebutuhan akan perangkat lunak yang handal dan efisien semakin meningkat. Buku ini ditulis oleh beberapa orang berpengalaman dengan tujuan untuk berbagi pengetahuannya tentang tahap-tahap kritis dalam siklus pengembangan perangkat lunak, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian dan pemeliharaan. Pembaca akan diajak melalui perjalanan yang terstruktur untuk memahami konsep dan praktik terkini dalam rekayasa perangkat lunak. Dalam buku ini, pembaca akan mempelajari tentang metode pengumpulan dan analisis kebutuhan pengguna, desain arsitektur perangkat lunak, pemrograman yang baik, serta pengujian. Buku ini juga mencakup topik seperti manajemen proyek perangkat lunak, kolaborasi tim, dan penanganan perubahan dan evolusi perangkat lunak. Melalui contoh kasus nyata, studi kasus, dan penjelasan yang jelas, buku ini membantu pembaca memahami bagaimana menerapkan konsep dan teknik rekayasa perangkat lunak yang efektif. "Rekayasa Perangkat Lunak" dirancang untuk menjadi panduan praktis bagi para pemula dan mahasiswa yang tertarik dalam mengembangkan perangkat lunak berkualitas tinggi. Buku ini memberikan fondasi yang kuat dalam pemahaman tentang rekayasa perangkat lunak modern dan membantu pembaca untuk menghasilkan solusi inovatif yang sesuai dengan kebutuhan dunia digital yang terus berkembang.

Diterbitkan Oleh

PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL



Jln. Payanibung Ujung D
Dalu Sepuluh-B, Tanjung Morawa
Kab. Deli Serdang Sumatera Utara

ISBN 978-623-88562-6-8

