

Ridi Ferdiana

Engineering Design

pada Sistem Informasi



GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, buku ini akhirnya selesai setelah terlambat lebih dari satu tahun dari rencana yang diinginkan. Buku ini tidak lebih dari sekumpulan catatan penulis yang merekam sebagian kecil kisah dalam proses rekayasa sistem informasi dengan pendekatan *engineering design*. Buku ini membahas apa perubahan yang terjadi dalam rekayasa sistem informasi ketika semua teknologi mengarah pada era industri 4.0, penerapan kecerdasan buatan, hingga tren pengembangan sistem informasi berbasis *low-code development*.

Buku ini secara natural adalah kelanjutan dari buku sebelumnya, yakni *Rekayasa Perangkat Lunak Dinamis* (Penerbit Andi) dan *Manajemen Proyek Teknologi Informasi* (Penerbit Teknosains). Jika pembaca membutuhkan dasar-dasar mengenai manajemen proyek dan rekayasa perangkat lunak disarankan membaca buku tersebut terlebih dahulu. Buku ini akan memotret bagaimana proses rekayasa sistem informasi saat ini. Pada buku ini akan dibahas bagaimana proses transformasi bisnis pada saat ada inisiatif pengembangan sistem informasi, bagaimana dasar merancang sistem informasi, melakukan manajemen rekayasa sistem informasi, hingga membahas praktik rekayasa sistem informasi dengan DevOps.

Buku ini tak luput dari dukungan utama dari keluarga penulis, keluarga besar Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Universitas Gadjah Mada, dan para peneliti di Microsoft Innovation Center. Buku ini juga menjadi lebih mudah terbaca berkat dukungan yang luar biasa dari tim editorial BPP (Badan Penerbit dan Publikasi) UGM. Tidak ada gading yang tak retak. Semoga buku ini bermanfaat untuk kemajuan bersama dan mari berdiskusi di blog penulis di <http://ridilabs.net>.

Sebagai komitmen dalam kaidah penulisan buku yang baik, penulis menyatakan bahwa selain Gambar 2.1, gambar-gambar yang disertakan

merupakan dokumentasi/ilustrasi oleh penulis. Gambar-gambar yang bukan didokumentasikan oleh penulis akan disampaikan sumbernya dan memenuhi kaidah *common creative license*.

Salam inovasi,
Ridi Ferdiana

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1 BUSINESS PROCESS REENGINEERING.....	1
1.1 Sebuah Kultur Berbasis Sistem Informasi	1
1.2 Sistem Informasi yang Berkualitas	3
1.3 Transformasi Bisnis Berbasis Sistem Informasi	4
1.4 Lima Pilar Kesuksesan Sistem Informasi	7
1.5 <i>Data-Driven Culture</i> pada Sistem Informasi	9
BAB 2 DASAR REKAYASA SISTEM INFORMASI.....	12
2.1 Kerangka Dasar Rekayasa Sistem Informasi	12
2.2 Memahami Bagaimana Bisnis Bekerja	14
2.3 Analisis Permasalahan dalam Bisnis	19
2.4 Kerangka Dasar Rekayasa Sistem Informasi	23
BAB 3 MANAJEMEN PROYEK REKAYASA SISTEM INFORMASI.....	26
3.1 Adopsi dan Perencanaan Sistem Informasi	26
3.2 Pengembangan Sistem Informasi	30
3.3 Kontrol dan Evaluasi Rekayasa Sistem Informasi	31
3.4 Implementasi dan Dukungan Penggunaan Sistem Informasi	33
3.5 Sistem Informasi dan Etika	35
BAB 4 DEVOPS DAN REKAYASA SISTEM INFORMASI.....	37
4.1 Mengetahui DevOps.....	37
4.2 Memulai DevOps	43
4.3 Rekayasa Sistem Informasi dengan DevOps	54

BAB 5	<i>ENGINEERING DESIGN</i> PADA REKAYASA SISTEM INFORMASI	60
5.1	Permasalahan, Kebutuhan, dan Keterbatasan	61
5.2	Pemilihan Teknologi dan <i>Assessment</i> Solusi Potensial	61
5.3	Pengembangan Purwarupa	65
5.4	Evolusi Purwarupa Menjadi Produk Rekayasa	74
5.5	Perbaikan Berkelanjutan	82
BAB 6	<i>PRAKTIK ENGINEERING DESIGN</i> DENGAN AZURE DEVOPS.....	91
6.1	Penerapan Azure DevOps	91
6.2	Azure Boards.....	93
6.3	Azure Repos	98
6.4	Azure Test Plan	103
6.5	Azure Pipeline	108
6.6	Azure Artifacts	112
BAB 7	SEBUAH PENUTUP	116
	REFERENSI	117
	INDEKS	119
	TENTANG PENULIS.....	122

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Aktivitas <i>data-driven</i> yang dilakukan oleh organisasi ...	11
Tabel 4.1	Perbandingan <i>version control</i> tersentral dan terdistribusi.....	46
Tabel 4.2	Perbandingan Visual Studio dengan Visual Studio Code	49
Tabel 4.3	Adopsi <i>cloud</i> atau konvensional	52
Tabel 5.1	Pertimbangan dalam perancangan basis data	72
Tabel 5.2	Platform dan contoh pilihan <i>framework</i>	75
Tabel 5.3	Evaluasi DevOps pada tiap tahapan	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Sistem informasi antrian.....	2
Gambar 1.2	Strategi sistem informasi	6
Gambar 2.1	<i>Business model canvas</i> [8] (<i>creative common license picture</i>)	15
Gambar 2.2	Notasi BPM.....	17
Gambar 2.3	Ilustrasi arsitektur informasi pada sistem informasi pemberkasan.....	19
Gambar 3.1	Relasi visi dan ruang lingkup.....	28
Gambar 4.1	<i>Build automation</i> di Azure DevOps	39
Gambar 4.2	Ilustrasi <i>continuous integration, continuous delivery, dan continuous deployment</i>	40
Gambar 4.3	Pembuatan organisasi di Azure DevOps	44
Gambar 4.4	Penambahan <i>user</i>	45
Gambar 4.5	Pembuatan <i>project</i>	47
Gambar 4.6	Menu utama Azure DevOps	48
Gambar 4.7	Tampilan instalasi Visual Studio	50
Gambar 4.8	Pilihan konfigurasi Source Control	51
Gambar 4.9	Konfigurasi Git di Visual Studio	51
Gambar 4.10	Implementasi Azure DevOps	53
Gambar 5.1	Diagram alir pengusulan solusi.....	63
Gambar 5.2	Diagram alir pemilihan teknologi	64
Gambar 5.3	Laman pembuatan proyek baru.....	65
Gambar 5.4	Contoh <i>user story</i> di Azure Boards	67
Gambar 5.5	Contoh arsitektur informasi aplikasi estimasi anggaran.....	68
Gambar 5.6	Contoh <i>wireframe</i> aplikasi	71
Gambar 5.7	Fitur <i>live unit testing</i> dan <i>unit testing</i> di Visual Studio	77
Gambar 5.8	Automasi <i>build</i> pada Azure Pipeline.....	79

Gambar 5.9	<i>Deployment slots</i> pada Azure	80
Gambar 5.10	Azure <i>monitoring</i> (<i>creative common license picture</i>)	82
Gambar 6.1	Membuat proyek baru	94
Gambar 6.2	Menyusun tim yang terlibat	94
Gambar 6.3	Perencanaan iterasi.....	95
Gambar 6.4	Memasukkan <i>work item</i>	96
Gambar 6.5	Merencanakan <i>user story</i> ke iterasi.....	96
Gambar 6.6	Memulai <i>sprints</i>	97
Gambar 6.7	Menambah <i>task</i> pada <i>sprint</i>	98
Gambar 6.8	Mengaktifkan dukungan proyek publik	99
Gambar 6.9	Memilih model <i>repository</i>	100
Gambar 6.10	Tampilan <i>repository</i> pada TFVC.....	100
Gambar 6.11	Menu dalam GIT	101
Gambar 6.12	Menu <i>clone repository</i> pada Visual Studio 2019	102
Gambar 6.13	Mengonfigurasi kode dalam Visual Studio	102
Gambar 6.14	Membuat rencana pengujian	104
Gambar 6.15	Membuat <i>test case</i>	104
Gambar 6.16	Menghubungkan kasus uji.....	105
Gambar 6.17	Contoh dalam <i>test case</i>	106
Gambar 6.18	Menjalankan <i>test case</i>	106
Gambar 6.19	<i>Test case</i> daftar periksa	107
Gambar 6.20	Menambah lampiran dan membuat <i>bug</i>	107
Gambar 6.21	Mengelola <i>bug</i>	108
Gambar 6.22	Publikasi kode ke situs web Azure.....	109
Gambar 6.23	Memilih Azure <i>web app</i>	109
Gambar 6.24	Konfigurasi <i>continuous delivery</i>	110
Gambar 6.25	Konfigurasi membangun <i>pipeline</i>	110
Gambar 6.26	Melakukan tugas tambahan.....	111
Gambar 6.27	Konfigurasi rilis <i>pipeline</i>	111
Gambar 6.28	Pembuatan <i>feed</i>	112
Gambar 6.29	Alamat <i>feed</i>	113
Gambar 6.30	Package Manager	113
Gambar 6.31	Penambahan <i>feed</i>	114
Gambar 6.32	Integrasi <i>package</i> di Visual Studio.....	114
Gambar 6.33	<i>Build status</i> dengan konfigurasi Target feed	115
Gambar 6.34	Hasil <i>feed</i> Artifacts	115