

REKAYASA SISTEM INFORMASI



Tim Penulis :

Imam Riadi

Tri Rochmadi

Eko Setiawan

Eka Rahmawati

Ima Kurniastuti

Yanuar Wicaksono

Raden Nur Rachman Dzakiyullah

Hannie

Ruktin Handayani

Aris Rakhmadi

Fajar Israwan

Henny Hamsinar

Editor : Nurhadi, S.Kom., M.Kom.

REKAYASA SISTEM INFORMASI

Penulis:

Tri Rochmadi

Eko Setiawan

Eka Rahmawati

Ima Kurniastuti

Yanuar Wicaksono

Raden Nur Rachman Dzakiyullah

Hannie

Ruktin Handayani

Aris Rakhmadi

Fajar Israwan

Henny Hamsinar

PENERBIT



UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Pasal 113

- 1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- 2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- 3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/ atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- 4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Rekayasa Sistem Informasi

Tim Penulis:

Tri Rochmadi
Eko Setiawan
Eka Rahmawati
Ima Kurniastuti
Yanuar Wicaksono
Raden Nur Rachman Dzakiyullah
Hannie
Ruktin Handayani
Aris Rakhmadi
Fajar Israwan
Henny Hamsinar

Editor:

Nurhadi

Desain Cover:

Aris Rakhmadi

Tata Letak:

Tri Rochmadi

ISBN:

Cetakan Pertama:
Maret, 2026

Hak Cipta 2026, Pada Penulis

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2026
by HADLA Media Informasi
All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit

PENERBIT:



Website: www.media.hadlacorp.com

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku yang berjudul *Rekayasa Sistem Informasi* ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai salah satu bentuk kontribusi dalam pengembangan literatur akademik di bidang teknologi informasi, khususnya yang berkaitan dengan perancangan, pengembangan, dan pengelolaan sistem informasi dalam organisasi.

Di era transformasi digital saat ini, sistem informasi memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung aktivitas organisasi, baik di sektor bisnis, pemerintahan, pendidikan, maupun industri lainnya. Sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolahan data, tetapi juga sebagai sarana strategis dalam mendukung pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi operasional, serta menciptakan keunggulan kompetitif bagi organisasi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan rekayasa yang sistematis dan terstruktur dalam merancang serta mengembangkan sistem informasi yang efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Buku *Rekayasa Sistem Informasi* ini disusun untuk memberikan pemahaman dasar mengenai konsep, metode, dan teknik yang digunakan dalam proses pengembangan

sistem informasi. Materi dalam buku ini disajikan secara sistematis, dimulai dari pengenalan konsep dasar sistem dan sistem informasi, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, hingga tahap implementasi dan evaluasi sistem informasi. Dengan pendekatan tersebut, diharapkan pembaca dapat memahami tahapan-tahapan penting dalam rekayasa sistem informasi secara menyeluruh.

Buku ini ditujukan terutama bagi mahasiswa program studi Sistem Informasi, Informatika, dan bidang terkait lainnya yang mempelajari pengembangan sistem informasi sebagai bagian dari kurikulum akademik. Selain itu, buku ini juga dapat dimanfaatkan oleh praktisi teknologi informasi maupun pembaca umum yang ingin memahami proses rekayasa sistem informasi secara lebih terstruktur.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki berbagai keterbatasan, baik dari segi kedalaman materi maupun penyajian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan untuk penyempurnaan buku ini pada masa yang akan datang.

Salam,
Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR ISI	VI
BAB 1 MEMBANGUN SISTEM UNTUK MANUSIA, BUKAN SEKADAR MESIN.....	1
OLEH : EKO SETIAWAN, M.KOM	
A. EVOLUSI SISTEM INFORMASI: DARI MESIN KE MANUSIA	1
B. SISTEM INFORMASI SEBAGAI SOCIO TECHNICAL SYSTEM	3
C. MENGAPA BANYAK SISTEM GAGAL?	5
1. Kegagalan Organisasi dan Manajerial	5
2. Resistensi Pengguna	5
3. Kesiapan SDM dan Infrastruktur	6
4. Ketidaksesuaian Proses Bisnis	6
5. Lemahnya Manajemen Perubahan	6
D. PRINSIP MEMBANGUN SISTEM UNTUK MANUSIA	6
1. Empati dan Pemahaman Konteks	7
2. User Participation	7
3. Desain Iteratif	7
4. Integrasi Strategi dan Arsitektur	7
5. Fokus pada Pengalaman dan Nilai	7
!Unexpected End of Formula	
DAFTAR PUSTAKA	8
PROFIL PENULIS EKO SETIAWAN	10
BAB 2 MENGAPA TAMPILAN SAJA TIDAK CUKUP: MEMAHAMI PERASAAN PENGGUNA	11
OLEH : EKA RAHMAWATI, S.KOM, M.KOM	
A. TAMPILAN SISTEM DAN PERSEPSI AWAL PENGGUNA ILUSI ANTARMUKA YANG MENARIK	11
B. KETERBATASAN PENDEKATAN VISUAL	12
C. PENGGUNA SEBAGAI SUBJEK DALAM SISTEM INFORMASI	13
1. Pengalaman dan Latar Belakang Pengguna	13
2. Ketakutan dan Resistensi terhadap Sistem	15
D. DIMENSI EMOSIONAL DALAM INTERAKSI MANUSIA DAN SISTEM ..	16
1. Respon Emosional Pengguna	16
2. Rasa Aman dan Kepercayaan terhadap Sistem	17
E. PERALIHAN DARI USER INTERFACE KE USER EXPERIENCE	18
1. Konsep User Experience	18

2. Sistem sebagai Mitra Pengguna	19
F. STUDI KASUS PENGALAMAN PENGGUNA	20
1. Implementasi Sistem di Lingkungan Kantor	20
2. Sistem Akademik di Perguruan Tinggi	21
3. Digitalisasi Sistem pada UMKM	22
G. IMPLIKASI REKAYASA SISTEM INFORMASI BERBASIS MANUSIA ..	24
1. Pendekatan Empatik dalam Perancangan	24
2. Integrasi Aspek Teknis dan Psikologis	25
DAFTAR PUSTAKA	26
PROFIL PENULIS EKA RAHMAWATI	28
BAB 3 MEMAHAMI KEBIASAAN DAN CARA BERPIKIR	
PENGGUNA	29
<i>OLEH : IMA KURNIASTUTI, S.T, M.T</i>	
A. PENGERTIAN PERILAKU PENGGUNA DALAM SISTEM INFORMASI ..	29
B. KARAKTERISTIK DAN PROFIL PENGGUNA SISTEM	30
1. Pengguna Pemula (<i>Novice User</i>)	30
2. Pengguna Menengah (<i>Intermediate User</i>)	31
3. Pengguna Ahli (<i>Expert User</i>)	32
4. Pemangku Kepentingan (<i>Stakeholder</i>)	32
C. KEBIASAAN PENGGUNA DALAM MENGGUNAKAN SISTEM	
INFORMASI	33
1. Pola Penggunaan Aplikasi	34
2. Preferensi Antarmuka	34
3. Frekuensi Penggunaan Sistem	35
4. Adaptasi terhadap Teknologi Baru	35
D. CARA BERPIKIR PENGGUNA (USER MENTAL MODEL)	36
1. Mental Model Pengguna	37
2. Persepsi Pengguna terhadap Sistem	37
3. Kesalahan Pemahaman Pengguna terhadap Fitur Sistem	38
DAFTAR PUSTAKA	39
PROFIL PENULIS IMA KURNIASTUTI	40
BAB 4 MENGAJAK PENGGUNA BERDAMAI DENGAN	
TEKNOLOGI BARU	41
<i>oleh : Yamar Wicaksono, S.Kom., M.Kom.</i>	
A. REKAYASA SISTEM INFORMASI BAGIAN DARI TRANSFORMASI	
DIGITAL (TEKNOLOGI BARU)	41
B. RESISTENSI TERHADAP TEKNOLOGI BARU	43

C. MENGANALISIS SUMBER-SUMBER RESISTENSI.....	44
D. STRATEGI MENGAJAK PENGGUNA BERDAMAI DENGAN TEKNOLOGI BARU.....	3046
DAFTAR PUSTAKA.....	48
PROFIL PENULIS YANUAR WICAKSONO.....	51
BAB 5 MENYELARASKAN SISTEM DENGAN BUDAYA KERJA DI KANTOR.....	52

Oleh : RADEN NUR RACHMAN DZAKIYULLAH, S.KOM., M.SC., PH.D.

A. PENDAHULUAN: BUDAYA VS TEKNOLOGI DALAM TRANSFORMASI DIGITAL.....	52
B. KONSEP BUDAYA KERJA DALAM ORGANISASI.....	54
C. HUBUNGAN BUDAYA KERJA DAN SISTEM INFORMASI.....	56
D. ANALISIS BUDAYA KERJA DALAM REKAYASA SISTEM INFORMASI	61
E. STRATEGI MENYELARASKAN SISTEM INFORMASI DENGAN BUDAYA KERJA.....	62
F. MANAJEMEN PERUBAHAN (<i>CHANGE MANAGEMENT</i>).....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
PROFIL PENULIS RADEN NUR RACHMAN DZAKIYULLAH	66
BAB 6 ADAPTASI TERHADAP PERUBAHAN TEKNOLOGI DAN MANUSIA.....	67

Oleh : *Hannie*

A. MEMBANGUN SISTEM DENGAN ARSITEKTUR YANG <i>SCALABILITY</i> DAN <i>FLEXIBILITY</i>	67
1. <i>Modularitas dan Microservices</i>	68
2. <i>Interoperabilitas</i>	69
3. <i>Cloud-Native Thinking</i>	69
4. <i>Low Code / No Code Integration</i>	70
B. MENGATASI <i>RESILIENSI KOGNITIF</i> DAN MENGELOLA <i>TECHNOSTRESS</i> PADA MANUSIA.....	70
C. DINAMIKA PERUBAHAN PERILAKU MANUSIA DAN MENGHADAPI PERGESERAN DEMOGRAFI PENGGUNA.....	71
1. <i>Analisis Sentimen dan Feedback Loop</i>	71
2. <i>Adaptasi terhadap Perubahan Generasi</i>	72
3. <i>Personalisasi Berbasis Kecerdasan Buatan</i>	72
D. STRATEGI MANAJEMEN PERUBAHAN.....	73
1. <i>Pembaruan Iteratif</i>	73
2. <i>Champion Users</i>	74

3. Literasi Digital Berkelanjutan.....	74
E. ETIKA ADAPTASI DAN PRINSIP KEBERLANJUTAN.....	75
1. Etika Pembaruan.....	75
2. Legacy System Integration.....	75
3. Backward Compatibility.....	76
4. Data Sovereignty.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77
PROFIL PENULIS HANNIE.....	79
BAB 7 KEPUASAN PENGGUNA ADALAH KUNCI UTAMA.....	80
<i>Oleh : Ruktin Handayani, S.Kom., M.Kom.</i>	
A. PENDAHULUAN.....	80
B. KEPUASAN PENGGUNA ADALAH OUTPUT DARI PENGALAMAN PENGGUNA.....	82
1. Kepuasan sebagai Evaluasi Pasca Penggunaan.....	82
2. Kepuasan Pengguna dan Penggunaan Berkelanjutan (Continuance).....	83
B. FAKTOR PENENTU KEPUASAN PENGGUNA.....	84
1. Kualitas Sistem (System Quality).....	84
2. Kualitas Informasi (Information Quality).....	85
3. Kualitas Layanan (Service Quality).....	85
4. Kecocokan Sistem dengan Pekerjaan (Work–System Fit).....	85
C. Dampak Kepuasan terhadap Manfaat Organisasi.....	86
D. Mengukur Kepuasan Pengguna.....	86
1. Survei pada Tahap Pengujian/Pilot: System Usability Scale (SUS).....	87
2. Survei Pasca-Implementasi: End-User Computing Satisfaction (EUCS).....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	91
PROFIL PENULIS RUKTIN HANDAYANI.....	94
BAB 8 MENGUKUR KEBERHASILAN SISTEM INFORMASI..	95
<i>Oleh : Aris Rakhmadi</i>	
A. MENGAPA EVALUASI SISTEM TIDAK CUKUP DARI ASPEK TEKNIS	95
B. SYSTEM USABILITY SCALE SEBAGAI ALAT UKUR CEPAT DAN ANDAL.....	97
C. KETERBATASAN SUS DALAM KONTEKS IMPLEMENTASI SISTEM ORGANISASI.....	100
D. DIFA: INTEGRASI SUS DAN ITIL SEBAGAI KERANGKA EVALUASI LAYANAN SISTEM.....	103

E. CONTOH PERHITUNGAN SKOR DIFA	107
F. REFLEKSI: MENGUKUR KEBERHASILAN SEBAGAI INTEGRASI PENGALAMAN DAN LAYANAN	110
DAFTAR PUSTAKA	112
PROFIL PENULIS ARIS RAKHMADI	115
BAB 9 TANGGUNG JAWAB MORAL DI BALIK LAYAR.....	116
<i>OLEH : TRI ROCHMADI</i>	
A. TEKNOLOGI DAN TANGGUNG JAWAB MORAL	116
B. KONSEP DASAR ETIKA DALAM SISTEM INFORMASI	117
C. TANGGUNG JAWAB MORAL PENGEMBANG SISTEM	120
D. ISU ETIKA DALAM SISTEM INFORMASI	122
1. <i>Privasi dan Perlindungan Data</i>	123
2. <i>Keamanan Sistem</i>	124
3. <i>Bias dan Ketidakadilan Sistem</i>	125
4. <i>Transparansi Sistem</i>	125
E. DILEMA ETIKA DALAM PENGEMBANGAN SISTEM	126
F. MEMBANGUN SISTEM INFORMASI YANG BERTANGGUNG JAWAB	128
DAFTAR PUSTAKA	129
PROFIL PENULIS TRI ROCHMADI	131
BAB 10 REKAYASA SISTEM INFORMASI UNTUK MASA DEPAN YANG TIDAK PASTI.....	133
<i>OLEH : IR. LM. FAJAR ISRAWAN, S.KOM., M.KOM., M.M., MTA., C.BMC</i>	
A. MENGAPA MASA DEPAN TIDAK BISA DIPREDIKSI TETAPI BISA DIPERSIAPKAN	133
1. <i>Rekayasa Sistem dalam Pusaran Perubahan Teknologi dan Budaya Organisasi</i>	133
2. <i>Konsep VUCA</i>	134
B. ARSITEKTUR YANG FLEKSIBEL, BUKAN YANG SEMPURNA	135
1. <i>Design for Change: Membangun Arsitektur Sistem yang Adaptif, Bukan Sempurna</i>	135
2. <i>Antara Big Design Up Front dan Evolutionary Architecture: Navigasi Rancangan dalam Dunia VUCA</i>	136
3. <i>Skenario Planning: Merancang Sistem untuk Beberapa Versi Masa Depan</i>	137
C. DATA SEBAGAI BAHAN BAKAR ADAPTASI, BUKAN HANYA LAPORAN	138
DAFTAR PUSTAKA	143

PROFIL PENULIS FAJAR ISRAWAN.....	147
BAB 11 MENYONGSONG ERA KOLABORASI MANUSIA DAN KECERDASAN BUATAN	148
A. PARADIGMA HUMAN-CENTRIC AI.....	148
C. DESAIN KOLABORASI MANUSIA-AI.....	153
1. Dekonstruksi dan Mitigasi Bias Algoritma	153
2. Eskalasi Akurasi melalui validasi kontekstual	154
3. Preservasi Akuntabilitas dan Tanggung Jawab Hukum	154
D. ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI KOLABORATIF	155
E. MASA DEPAN KOLABORASI MANUSIA-AI.....	157
DAFTAR PUSTAKA	159
PROFIL PENULIS HENNY HAMSINAR	161

BAB 1
Membangun Sistem untuk Manusia,
Bukan Sekadar Mesin
Oleh : Eko Setiawan, M.Kom

A. Evolusi Sistem Informasi: Dari Mesin ke Manusia

Perkembangan sistem informasi (SI) tidak dapat dilepaskan dari evolusi teknologi komputasi dan perubahan paradigma organisasi. Pada fase awal (1960–1980an), sistem informasi berorientasi pada pemrosesan data (data processing). Fokus utama adalah efisiensi komputasi, otomatisasi pencatatan transaksi, dan pengurangan kesalahan manual. Sistem pada masa ini berbasis *mainframe* dengan arsitektur terpusat. Keberhasilan sistem diukur dari kecepatan pemrosesan, kapasitas penyimpanan, dan stabilitas perangkat keras (Sommerville, 2016).

Memasuki era 1980–1990an, muncul komputer pribadi (PC) dan sistem terdistribusi. Unit-unit bisnis mulai mengembangkan aplikasi sendiri untuk memenuhi kebutuhan operasional. Fenomena ini menciptakan *desentralisasi sistem*, tetapi juga menimbulkan masalah integrasi dan inkonsistensi data (Kadry, 2013). Pada tahap ini, sistem masih berorientasi teknologi yang penting sistem berjalan, bukan bagaimana sistem dirasakan pengguna.

Era 2000an membawa transformasi signifikan melalui internet, e-business, dan integrasi enterprise (ERP, CRM). Sistem informasi mulai dipandang sebagai aset strategis organisasi, bukan sekadar alat administrasi (Ross et al., 2006). Namun, kegagalan berbagai proyek TI besar menunjukkan bahwa kecanggihan teknologi tidak menjamin keberhasilan jika pengguna tidak menerima sistem tersebut.

Perkembangan selanjutnya, mobile computing, cloud computing, artificial intelligence, menggeser fokus menuju pengalaman pengguna (*user experience*). Sistem modern tidak hanya dituntut cepat dan aman, tetapi juga mudah digunakan, intuitif, dan relevan dengan kebutuhan manusia (Rogers et al., 2023). Norman (2013) menekankan bahwa desain sistem yang baik harus berpusat pada bagaimana manusia berpikir dan bertindak, bukan pada bagaimana mesin bekerja.

Dengan demikian, evolusi sistem informasi dapat diringkas dalam tiga tahap besar:

1. *Technology driven era* – sistem untuk efisiensi mesin
2. *Organization driven era* – sistem untuk mendukung strategi bisnis
3. *Human centered era* – sistem untuk pengalaman dan kebutuhan manusia

Perubahan ini menunjukkan bahwa sistem informasi modern tidak lagi dapat dibangun hanya dari sudut pandang teknis. Sistem harus dipahami sebagai entitas yang berinteraksi dengan manusia dalam konteks sosial, budaya, dan organisasi.

B. Sistem Informasi sebagai Socio Technical System

Salah satu pendekatan paling berpengaruh dalam memahami sistem informasi modern adalah teori *Socio Technical Systems* (STS). Teori ini menyatakan bahwa setiap sistem organisasi terdiri dari dua subsistem yang saling bergantung: subsistem sosial dan subsistem teknis (University of Leeds, 2020).

Subsistem teknis mencakup perangkat keras, perangkat lunak, prosedur teknis, dan infrastruktur TI. Subsistem sosial mencakup manusia, struktur organisasi, budaya kerja, nilai, serta pola komunikasi.

STS menekankan bahwa keberhasilan sistem hanya dapat dicapai jika kedua subsistem ini dirancang secara terpadu. Mengoptimalkan teknologi tanpa mempertimbangkan manusia sering menghasilkan resistensi, kesalahan penggunaan, dan kegagalan implementasi (Sommerville, 2016).

Daftar Pustaka

- Ali, M., Zhou, L., Miller, L., & Ieromonachou, P. (2016). User resistance in IT: A literature review. *International Journal of Information Management*, 36(1), 35–43.
- Islam, M. R., & Bhuiyan, T. (2025). Adoption challenges of digital transformation of human resource management in Bangladesh's healthcare system. *BMC Health Services Research*.
- Kadry, S. (2013). On the evolution of information systems. *Journal of Computer Science*, 9(10), 1480–1488.
- Mussi, C., Luz, R., Damázio, D., & Guerra, J. B. O. A. (2023). Large-scale implementation of a health information system in Brazilian university hospitals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(18), 8011.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Revised ed.). MIT Press.
- Pamungkas, A. R., Nugroho, L., & Sulistyono, S. (2020). Evaluasi faktor kegagalan sistem informasi pada kesiapan penerapan e-government. *Jurnal Repositori Sistem Informasi*, 5(2), 344–360.
- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2023). *Interaction design: Beyond human-computer interaction* (6th ed.). Wiley.
- Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, D. C. (2006). *Enterprise architecture as strategy*. Harvard Business School Press.

Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2016). *Designing the user interface* (5th ed.). Pearson.

Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.

University of Leeds. (2020). *Socio-technical systems theory*. Leeds University Business School.

Profil Penulis Eko Setiawan



Eko Setiawan, M.Kom - Eko Setiawan merupakan akademisi dan praktisi teknologi informasi yang saat ini mengajar di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Komputer dan Teknik, Universitas Alma Ata. Ia memiliki latar belakang keilmuan di bidang Ilmu Komputer dengan fokus pada pengembangan sistem informasi, transformasi digital organisasi, serta pemanfaatan teknologi untuk mendukung inovasi dan efisiensi di berbagai sektor. Dalam aktivitas akademiknya, ia dalam pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang berkaitan dengan literasi teknologi dan pengembangan solusi digital. Selain itu, ia juga memiliki minat dan hobi di bidang jurnalisme, khususnya dalam penulisan artikel teknologi, pendidikan, dan isu digital, sehingga sering terlibat dalam kegiatan publikasi dan penyebaran informasi berbasis teknologi kepada masyarakat luas.

BAB 2

Mengapa Tampilan Saja Tidak Cukup: Memahami Perasaan Pengguna

Oleh : Eka Rahmawati, S.Kom, M.Kom

A. Tampilan Sistem dan Persepsi Awal Pengguna Ilusi Antarmuka yang Menarik

Tampilan sistem informasi merupakan elemen pertama yang berinteraksi dengan pengguna (Garrett, 2011). Pada tahap awal penggunaan, pengguna membentuk persepsi berdasarkan apa yang mereka lihat, yaitu tata letak layar, kombinasi warna, ikon, dan keteraturan menu. Persepsi awal berperan penting sebagai dasar keputusan pengguna untuk melanjutkan atau menghentikan interaksi dengan sistem.

Antarmuka yang menarik menciptakan kesan sistem informasi telah dirancang dengan baik dan siap digunakan. Desain visual yang bersih, penggunaan ikon modern, serta animasi yang halus dapat memberikan kesan profesional dan canggih. Kesan ini kerap menimbulkan rasa optimisme pada pengguna di awal penggunaan sistem.

Namun, daya tarik visual tersebut dapat menjadi sebuah ilusi apabila tidak diimbangi dengan kemudahan penggunaan. Pengguna mungkin tertarik untuk mencoba sistem, tetapi segera merasa kebingungan ketika harus menyelesaikan tugas tertentu. Dalam kondisi ini, tampilan yang menarik justru

berpotensi menutupi kelemahan mendasar dalam perancangan sistem.

Ilusi antarmuka yang menarik juga sering muncul ketika fokus perancangan terlalu berat pada estetika. Perancang sistem cenderung mengejar kesan modern dan mengikuti tren desain, tanpa mempertimbangkan kebutuhan nyata pengguna. Akibatnya, sistem terlihat indah, tetapi tidak sepenuhnya mendukung aktivitas pengguna.

Bagi pengguna awam, antarmuka yang terlalu kompleks secara visual dapat menimbulkan rasa cemas. Banyaknya menu, ikon yang tidak familiar, serta istilah teknis yang tidak dijelaskan dengan baik membuat pengguna merasa tidak yakin dalam mengambil tindakan. Kondisi ini bertolak belakang dengan tujuan awal desain antarmuka, yaitu mempermudah interaksi.

B. Keterbatasan Pendekatan Visual

Pendekatan visual dalam perancangan sistem informasi memiliki peran penting, namun juga memiliki keterbatasan (Gregor et al., 2020). Desain visual hanya mampu menjawab pertanyaan “bagaimana sistem terlihat”, tetapi belum tentu menjawab “bagaimana sistem dirasakan”. Ketika pendekatan visual dijadikan satu-satunya fokus, aspek pengalaman pengguna sering kali terabaikan.

Keterbatasan utama pendekatan visual terletak pada ketidakmampuannya menangkap emosi dan konteks pengguna. Sistem yang terlihat sederhana belum tentu mudah digunakan oleh semua pengguna. Perbedaan latar belakang, tingkat literasi digital, dan beban kerja membuat pengalaman setiap pengguna menjadi beragam.

Selain itu, pendekatan visual cenderung bersifat statis, sementara interaksi pengguna bersifat dinamis. Pengguna tidak hanya melihat sistem, tetapi juga melakukan berbagai tindakan yang memicu respon sistem. Jika respon tersebut tidak jelas atau tidak ramah, maka pengalaman pengguna akan terganggu meskipun tampilan sistem terlihat baik.

Dalam konteks organisasi, keterbatasan pendekatan visual dapat berdampak pada rendahnya tingkat adopsi sistem. Pengguna mungkin menerima sistem secara formal, tetapi enggan menggunakannya dalam praktik sehari-hari. Hal tersebut sering terjadi ketika sistem tidak memberikan rasa aman dan kejelasan dalam proses kerja.

C. Pengguna sebagai Subjek dalam Sistem Informasi

1. Pengalaman dan Latar Belakang Pengguna

Pengalaman dan latar belakang pengguna merupakan faktor penting yang memengaruhi cara mereka berinteraksi dengan sistem informasi (Stige et al., 2024). Setiap pengguna

membawa pengetahuan, kebiasaan, serta tingkat literasi digital yang berbeda-beda. Perbedaan ini membuat satu sistem yang sama dapat dirasakan sangat mudah oleh sebagian pengguna, namun terasa rumit bagi pengguna lainnya.

Pengguna yang terbiasa menggunakan teknologi cenderung lebih cepat memahami alur sistem dan lebih berani mencoba fitur baru. Sebaliknya, pengguna dengan pengalaman teknologi yang terbatas sering kali membutuhkan waktu lebih lama untuk beradaptasi. Mereka cenderung menghindari eksplorasi karena khawatir melakukan kesalahan yang tidak dapat diperbaiki.

Latar belakang pekerjaan dan peran pengguna juga memengaruhi persepsi terhadap sistem. Pengguna yang bekerja di bidang administratif, akademik, atau operasional memiliki kebutuhan dan ekspektasi yang berbeda. Jika sistem tidak selaras dengan cara kerja dan kebiasaan pengguna, maka sistem akan dianggap menyulitkan meskipun secara teknis berfungsi dengan baik.

Selain itu, faktor usia dan pengalaman belajar turut membentuk cara pengguna memahami sistem. Pengguna yang terbiasa belajar secara mandiri melalui teknologi cenderung lebih adaptif dibandingkan pengguna yang terbiasa dengan proses manual. Perbedaan ini menuntut perancang sistem

Daftar Pustaka

- Bhaskaran, V. (2024). *Designing for Trust: The Crucial Role in Digital User Experiences* (Vol. 19).
- Garrett, J. James. (2011). *The elements of user experience : user-centered design for the Web and beyond*. New Riders.
- Gregor, S., Chandra Kruse, L., & Seidel, S. (2020). Research perspectives: The anatomy of a design principle. *Journal of the Association for Information Systems*, 21(6), 1622–1652. <https://doi.org/10.17705/1jais.00649>
- Kuzmanov, I. (2025). *Cognitive Inertia And Status Quo Bias: Understanding Resistance To Change From Mind To Society* (Vol. 3, Number 4).
- Sanz, C., Coma-Roselló, T., Aguelo, A., Alvarez, P., Baldassarri, S., & Member, S. (2021). Model and methodology for developing empathy. An experience in Computer Science Engineering. In *IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION* (Number X).
- Stige, Å., Zamani, E. D., Mikalef, P., & Zhu, Y. (2024). Artificial intelligence (AI) for user experience (UX) design: a systematic literature review and future research agenda. *Information Technology and People*, 37(6), 2324–2352. <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2022-0519>

Profil Penulis Eka Rahmawati



Eka Rahmawati, S.Kom, M.Kom - merupakan dosen di Universitas Bina Sarana Informatika. Ia menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Sistem Informasi dan Magister (S2) Ilmu Komputer di STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Bidang minat keilmuannya meliputi sistem informasi, rekayasa perangkat lunak, machine learning, dan data mining. Dalam aktivitas akademik, ia aktif dalam pengajaran, penelitian, dan penulisan karya ilmiah. Fokus penelitiannya mencakup pengembangan sistem yang berorientasi pada pengguna serta pemanfaatan data untuk pengambilan keputusan. Penulis dapat dihubungi melalui email: eka.eat@bsi.ac.id.

BAB 3

Memahami Kebiasaan dan Cara Berpikir Pengguna

Oleh : Ima Kurniastuti, S.T, M.T

A. Pengertian Perilaku Pengguna dalam Sistem Informasi

Dalam rekayasa sistem informasi, pengguna (*user*) merupakan pihak yang secara langsung berinteraksi dengan sistem untuk melakukan berbagai aktivitas kerja, seperti mengolah data, mencari informasi, membuat laporan, atau mengambil keputusan. Oleh karena itu, keberhasilan suatu sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh sejauh mana sistem tersebut dapat dipahami dan digunakan secara efektif oleh penggunanya.

Perilaku pengguna dalam sistem informasi (*user behavior*) dapat diartikan sebagai pola tindakan, kebiasaan, sikap, dan cara berpikir pengguna ketika berinteraksi dengan suatu sistem informasi. Perilaku ini mencakup bagaimana pengguna memahami fitur sistem, bagaimana mereka menggunakan menu dan fungsi yang tersedia, serta bagaimana mereka merespons ketika menghadapi kesulitan atau perubahan dalam sistem.

B. Karakteristik dan Profil Pengguna Sistem

Dalam pengembangan sistem informasi, pemahaman terhadap karakteristik dan profil pengguna merupakan hal yang sangat penting. Setiap pengguna memiliki latar belakang, kemampuan, pengalaman, serta kebutuhan yang berbeda dalam menggunakan sistem informasi. Perbedaan ini akan memengaruhi cara pengguna berinteraksi dengan sistem, tingkat pemahaman terhadap fitur yang tersedia, serta kemampuan mereka dalam menyelesaikan tugas menggunakan sistem tersebut.

Dengan memahami karakteristik pengguna, pengembang sistem dapat merancang antarmuka, alur kerja, dan fungsi sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini akan meningkatkan kemudahan penggunaan sistem, mengurangi kesalahan dalam penggunaan, serta meningkatkan efisiensi kerja. Secara umum, pengguna sistem informasi dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe berdasarkan tingkat pengalaman dan kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi.

1. Pengguna Pemula (*Novice User*)

Pengguna pemula adalah individu yang memiliki sedikit atau bahkan tidak memiliki pengalaman dalam menggunakan sistem informasi tertentu. Pengguna tipe ini biasanya masih membutuhkan panduan yang jelas dan antarmuka sistem yang

seederhana agar dapat memahami cara kerja sistem.

Karakteristik pengguna pemula antara lain:

- a. Memerlukan petunjuk penggunaan yang jelas dan terstruktur
- b. Sering mengalami kebingungan ketika menghadapi menu atau fitur yang kompleks
- c. Cenderung membutuhkan waktu lebih lama untuk menyelesaikan tugas
- d. Lebih bergantung pada bantuan dokumentasi atau panduan sistem

Dalam merancang sistem untuk pengguna pemula, pengembang perlu memperhatikan aspek kesederhanaan antarmuka, konsistensi tampilan, serta ketersediaan panduan penggunaan agar pengguna dapat dengan mudah mempelajari sistem.

2. Pengguna Menengah (*Intermediate User*)

Pengguna menengah adalah pengguna yang telah memiliki pengalaman dalam menggunakan sistem informasi dan memiliki pemahaman dasar terhadap fungsi-fungsi sistem. Mereka biasanya sudah terbiasa dengan navigasi sistem dan dapat menyelesaikan sebagian besar tugas tanpa bantuan. Karakteristik pengguna menengah antara lain:

- a. Memiliki pengalaman menggunakan sistem atau aplikasi serupa
- b. Dapat memahami fitur dasar sistem dengan relatif cepat
- c. Menggunakan sistem secara rutin dalam aktivitas kerja

Daftar Pustaka

- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2004). *Human-Computer Interaction* (3rd ed.). Harlow: Pearson Education.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). New York: Pearson.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Boston: Pearson.

Profil Penulis Ima Kurniastuti

Ima Kurniastuti, S.T, M.T – merupakan dosen di Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya. Ima menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Teknik Biomedik di Universitas Airlangga dan Magister (S2) Teknik Elektro Bidang Keahlian Jaringan Cerdas Multimedia di Institut Sepuluh Nopember Surabaya. Bidang minat keilmuan adalah image processing, desain UI/UX dan pengembangan sistem informasi. Dalam aktivitas akademik, ia aktif dalam pengajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan penulisan karya ilmiah. Fokus penelitian mencakup pengolahan citra medis dan pengembangan sistem informasi. Penulis dapat dihubungi melalui email imakurniastuti@unusa.ac.id.



BAB 4

Mengajak Pengguna Berdamai dengan Teknologi Baru

Oleh : Yanuar Wicaksono, S.Kom., M

A. Rekayasa Sistem Informasi bagian dari Transformasi Digital (Teknologi Baru)

Transformasi digital mewakili pergeseran mendasar dalam cara organisasi memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan proses, menciptakan nilai, dan memperoleh keunggulan kompetitif (Erwin et al., 2023). Transformasi digital bukan sekadar penerapan teknologi baru, melainkan perubahan menyeluruh pada cara organisasi bekerja, mengambil keputusan, dan memberikan nilai kepada pemangku kepentingan.

Sistem Informasi berpengaruh terhadap transformasi digital dengan mendukung perubahan proses bisnis dan adaptasi teknologi digital (Aulia Putri & Ali, 2024). Sistem informasi kini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu administratif, tetapi juga menjadi pondasi utama dalam pengambilan keputusan, komunikasi, dan interaksi sosial. Melalui sistem informasi, masyarakat dapat mengakses data secara cepat, akurat, dan efisien, sehingga pola hidup yang sebelumnya konvensional bertransformasi menjadi serba digital.

Seiring dengan perkembangan teknologi digital yang pesat, rekayasa sistem informasi yang tangguh dan adaptif menjadi penting untuk memungkinkan transisi yang lancar dan mempertahankan inovasi. Dalam konteks rekayasa sistem informasi, keberhasilan transformasi digital sangat ditentukan oleh sejauh mana pengguna dapat menerima, memahami, dan memanfaatkan teknologi yang dihadirkan.

Implementasi sistem informasi tidak lepas dari kendala seperti resistensi terhadap perubahan, biaya investasi yang tinggi, serta kebutuhan akan pelatihan dan penyesuaian budaya organisasi (Arujisaputra, 2025). Banyak proyek sistem informasi gagal bukan karena teknologi yang buruk, tetapi karena resistensi pengguna terhadap perubahan (Hamidah et al., 2025; Sari et al., 2025). Faktor kritis dalam keberhasilan inisiatif rekayasa sistem informasi adalah penerimaan pengguna.

Terlepas dari kecanggihan teknologi, adopsi dan pemanfaatan sistem baru yang efektif sangat bergantung pada kesediaan pengguna untuk menerima perubahan. Tingkat keberhasilan ini tercermin dari sejauh mana teknologi dapat diterima dan dipahami (Puteri et al., 2023; Susanti & Syamsuar, 2022), serta memberikan dampak positif bagi pengguna. Oleh karena itu, memahami dan mendorong penerimaan pengguna sangat penting untuk menjembatani

kesenjangan antara penerapan teknologi dan manfaat organisasi yang sebenarnya.

Bab ini bertujuan untuk mengeksplorasi strategi untuk mengajak pengguna berdamai dengan teknologi baru dengan mengatasi hambatan psikologis dan organisasi, dan memfasilitasi komunikasi yang menyelaraskan inovasi dengan kebutuhan pengguna. Bab ini berisi cara menganalisis sumber-sumber resistensi, dan metode untuk membangun kepercayaan dan mendorong kolaborasi. Pendekatan ini menempatkan pengguna sebagai subjek utama, bukan sekadar objek penerima sistem.

B. Resistensi terhadap Teknologi Baru

Resistensi bukan fenomena tunggal, melainkan spektrum respons yang dapat berkembang dari keraguan, sikap menunda, hingga penolakan terbuka (Priantono et al., 2026). Resistensi terhadap teknologi merupakan tantangan yang hampir selalu muncul dalam penerapan sistem informasi baru. Resistensi ini bukan semata-mata bentuk penolakan terhadap teknologi, melainkan respons alami manusia terhadap perubahan, terutama ketika perubahan tersebut mempengaruhi cara kerja, peran, dan rasa aman pengguna.

Dalam konteks rekayasa sistem informasi dan transformasi digital, resistensi perlu dipahami sebagai sinyal

Daftar Pustaka

- Arujisaputra, E. T. (2025). Penerapan Sistem Informasi untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional dan Pengambilan Keputusan di Perusahaan. *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 6(3), 700–709.
- Aulia Putri, L., & Ali, H. (2024). Pengaruh Sistem Informasi Terhadap Inovasi Digital, Transformasi Digital, dan Customer Relationship Management (CRM). *Dinasti Information and Technology*, 1(3), 117–127. <https://doi.org/10.38035/dit.v1i3.1261>
- Elizah, T., Permanasari, R., Yanto, M., & Istan, M. (2024). Pengembangan Budaya Organisasi Inovatif Staf Akademik di Perguruan Tinggi: Kendala dan Solusi. *AL-MANAR: Jurnal Komunikasi Dan Pendidikan Islam*, 13(1), 105–130. <https://doi.org/10.36668/jal.v13i1.784>
- Erwin, Afdhal Chatra P, Asmara Wildani Pasaribu, Nurillah Jamil Achmawati Novel, Sepriano, Abdurrahman Rahim Thaha, Iwan Adhichandra, Citra Suardi, Arnold Nasir, & Muhammad Syafaat. (2023). *Transformasi Digital*. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hamidah, S., Aisyah, A. D., Zendrato, E. P. S., Rahma, N. N., & Suwandi. (2025). Manajemen Perubahan Organisasi Dalam Penerapan Teknologi Informasi Untuk Layanan

- Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(4), 1157–1163.
- Madhyastha, M. A. R. (2022). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Resistensi Penggunaan Aplikasi Layanan Publik. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 6(3), 1597–1625.
<https://doi.org/10.31955/mea.v6i3.2598>
- Priantono, F., Nafisah, N., & Budiman, D. (2026). Strategi Mengatasi Resistensi terhadap Perubahan Organisasi: Sebuah Tinjauan Literatur. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 14096–14103.
<https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.5540>
- Puteri, A. D., Utomo, P. E. P., & Arsa, D. (2023). Evaluasi Penerimaan Teknologi Metaverse Pendekatan Teori Utaut (Studi Kasus: Pojok Statistik Virtual). *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, 5(2), 86–94.
<https://doi.org/10.37823/insight.v5i2.319>
- Sari, R. K., Salam, B. G. A., Samosir, M. A., Daulay, A., & Sumitro, S. (2025). Strategi Manajemen Perubahan Holistik Dalam Membentuk Adaptabilitas Karyawan Berbasis Learning Agility Di Era Transformasi Digital. *Fatih: Journal of Contemporary Research*, 2(2), 942–950.
<https://doi.org/10.61253/4m7n1b04>

- Susanti, T., & Syamsuar, D. (2022). Integrasi TAM dan Servqual untuk Melihat Penerimaan Teknologi Siakad Pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 14(2), 112–122. <https://doi.org/10.32767/jti.v14i2.1848>
- Tjahyanti, L. P. A. S., & Utama, G. R. (2024). Pengaruh Desain Antarmuka Terhadap Keterbacaan dan Aksesibilitas Untuk Pengguna Dengan Disabilitas. *KOMTEKS*, 3(1), 5–9. <https://doi.org/10.37637/komteks.v3i1.1951>

Profil Penulis Yanuar Wicaksono



Yanuar Wicaksono, S.Kom., M.Kom - seorang dosen di Fakultas Sains, Rekayasa, dan Teknologi, Universitas Alma Ata. Beliau mendapatkan gelar Magister Komputer dari Universitas Dian Nuswantoro. Pengalaman mengajar dan meneliti fokus dalam bidang transformasi digital dan inovasi. Beliau dapat dihubungi melalui email yanuar@almaata.ac.id

BAB 5

Menyelaraskan Sistem dengan Budaya Kerja di Kantor

Oleh : Raden Nur Rachman Dzakiyullah,
S.Kom., M.Sc., Ph.D.

A. Pendahuluan: Budaya vs Teknologi dalam Transformasi Digital

Perkembangan teknologi digital telah mendorong organisasi di berbagai sektor untuk mengimplementasikan sistem informasi sebagai bagian dari strategi peningkatan efisiensi, transparansi, serta kualitas pengambilan keputusan. Transformasi digital tidak lagi hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi baru, tetapi juga mencakup perubahan dalam cara organisasi bekerja, berkomunikasi, serta mengelola pengetahuan. Dalam konteks ini, sistem informasi menjadi salah satu komponen utama yang memungkinkan organisasi mengintegrasikan proses bisnis, mengelola data secara lebih efektif, serta meningkatkan koordinasi antar unit kerja (Maes dan Van Hootegem, 2019). Transformasi digital di lingkungan kerja sering kali dipahami sebagai proses yang bersifat teknis, seperti pemilihan perangkat lunak, integrasi sistem, migrasi data, serta pelatihan pengguna (Banerjee dan Lowalekar, 2021). Namun dalam praktiknya, kegagalan implementasi Sistem Informasi (SI) jarang disebabkan oleh kelemahan teknologi itu sendiri. Sebaliknya, akar persoalan

sering terletak pada ketidaksesuaian antara sistem yang dirancang dengan budaya kerja yang telah mengakar dalam organisasi. Akan tetapi, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kesuksesan pada implementasi sistem informasi bukan hanya ditentukan dari segi kualitas teknologi yang digunakan. Banyak organisasi yang telah menginvestasikan sumber daya yang besar untuk pengembangan sistem informasi tetapi tidak memperoleh manfaat yang optimal karena rendahnya tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem tersebut. Kegagalan implementasi sistem informasi sering kali berkaitan dengan faktor organisasi, seperti struktur kerja, pola komunikasi, serta budaya kerja yang berkembang di dalam organisasi (Maes dan Van Hootegem, 2019).

Implementasi sistem informasi sering kali membawa perubahan yang signifikan terhadap struktur kerja organisasi. Sistem informasi dapat meningkatkan transparansi informasi, mempercepat alur komunikasi, serta mengubah mekanisme pengambilan keputusan dalam organisasi. Dalam beberapa kasus, sistem informasi juga dapat mengubah distribusi kekuasaan dalam organisasi karena akses terhadap informasi menjadi lebih terbuka dan tidak lagi sepenuhnya dikendalikan oleh struktur hierarki formal (Banerjee dan Lowalekar, 2021). Oleh karena itu, transformasi digital tidak dapat dipahami hanya sebagai proses teknologi, tetapi juga sebagai proses

sosial yang mempengaruhi dinamika organisasi secara keseluruhan. Implementasi sistem informasi harus mempertimbangkan konteks sosial organisasi, termasuk nilai, norma, serta praktik kerja yang berkembang dalam organisasi. Organisasi yang mampu menyelaraskan teknologi dengan budaya kerja biasanya memiliki tingkat keberhasilan implementasi sistem informasi yang lebih tinggi dibandingkan organisasi yang hanya berfokus pada aspek teknis pengembangan sistem (Hein-Pensel, 2026). Pendekatan ini menempatkan rekayasa sistem informasi sebagai disiplin yang tidak hanya berfokus pada desain teknologi, tetapi juga pada pemahaman terhadap perilaku organisasi dan dinamika sosial yang mempengaruhi penggunaan teknologi.

B. Konsep Budaya Kerja dalam Organisasi

Budaya kerja merupakan salah satu konsep penting dalam studi organisasi yang menjelaskan bagaimana nilai, norma, dan praktik sosial yang berkembang dalam organisasi mempengaruhi perilaku individu dalam lingkungan kerja. Budaya organisasi terbentuk melalui interaksi jangka panjang antara anggota organisasi, kepemimpinan, serta pengalaman kolektif yang membentuk cara organisasi memahami dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi. Dalam perspektif organisasi modern, budaya kerja dapat dipahami

Daftar Pustaka

- Banerjee, D., & Lowalekar, H. (2021). Communicating for change: a systems thinking approach. *Journal of Organizational Change Management*, 34(5), 1018–1035. <https://doi.org/10.1108/JOCM-10-2020-0325>
- Hein-Pensel, F. (2026). Organizational identity meets digital transformation: understanding the interplay between transformation and identity in Industry 5.0. *Journal of Organizational Change Management*, 39(8), 1–21. <https://doi.org/10.1108/JOCM-04-2025-0352>
- Holton, J. A. (2020). Social movements thinking for managing change in large-scale systems. *Journal of Organizational Change Management*, 33(5), 697–714. <https://doi.org/10.1108/JOCM-05-2019-0152>
- Maes, G., & Van Hootehem, G. (2019). A systems model of organizational change. *Journal of Organizational Change Management*, 32(7), 725–738. <https://doi.org/10.1108/JOCM-07-2017-0268>
- Moruk, S., & Noronha, A. de F. (2025). Challenges of Information Technology and Cultural Integration in Education in Timor-Leste. *Buletin Edukasi Indonesia*, 4(02), 80–84. <https://doi.org/10.56741/bei.v4i02.942>
- Sales, A., Mansur, J., & Roth, S. (2023). Fit for functional differentiation: new directions for personnel management

and organizational change bridging the fit theory and social systems theory. *Journal of Organizational Change Management*, 36(2), 273–289.
<https://doi.org/10.1108/JOCM-03-2022-0061>

Profil Penulis Raden Nur Rachman Dzakiyullah

Raden Nur Rachman Dzakiyullah, S.Kom., M.Sc., Ph.D. -



Saat ini berkarier sebagai dosen prodi Sistem Informasi di Universitas Alma Ata, Yogyakarta, Indonesia. Ia menyelesaikan pendidikan Sarjana di bidang Teknik Informatika di Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia Kemudian memperoleh gelar Master of Science (M.Sc.) dan Doctor of Philosophy (Ph.D.) di bidang Information and Communication Technology dari Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM), Melaka, Malaysia. Bidang minat penelitiannya meliputi Industrial Computing, Operations Research, Modelling and Decision Technology, Machine Learning, Data Mining, Artificial Intelligence, serta Health Informatics. Namun, selain bidang tersebut secara aktif melakukan penelitian, publikasi ilmiah, serta kolaborasi riset yang berkaitan dengan transformasi digital dan pemanfaatan teknologi berbasis data dalam berbagai sektor.

Email: nurrachmandzakiyullah@almaata.ac.id

BAB 6

Adaptasi terhadap Perubahan Teknologi dan Manusia

Oleh : Hannie

Adaptasi adalah kemampuan manusia untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan yang terjadi di lingkungan, khususnya perubahan teknologi, agar tetap dapat bertahan dan berkembang. Perubahan teknologi merupakan perkembangan alat, sistem, dan metode yang diciptakan manusia untuk mempermudah berbagai aktivitas kehidupan.

A. Membangun Sistem dengan Arsitektur yang *Scalability dan Flexibility*

Dalam menghadapi perkembangan teknologi yang sangat cepat, sistem teknologi informasi harus dirancang dengan arsitektur yang Skalabilitas dan Fleksibilitas agar mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna dan perkembangan bisnis.

Menurut Laudon dan Loudon dalam buku *Management Information Systems*. Skalabilitas dijelaskan sebagai kemampuan sistem informasi untuk beradaptasi terhadap pertumbuhan organisasi tanpa harus melakukan perubahan besar pada sistem yang sudah ada. (Laudon, 2020). Contohnya adalah penggunaan layanan *cloud* yang memungkinkan

penambahan sumber daya server saat terjadi lonjakan pengguna.

Fleksibilitas adalah kemampuan sistem untuk mudah diubah, dikembangkan, atau disesuaikan dengan kebutuhan baru tanpa harus membangun ulang sistem secara keseluruhan. Sistem yang fleksibel memudahkan integrasi teknologi baru, pembaruan fitur, dan penyesuaian terhadap perubahan proses bisnis.

Berikut beberapa pendekatan yang dapat diterapkan dalam membangun arsitektur *Scalability* dan *Flexibility* :

1. Modularitas dan *Microservices*

Perbandingan antara Modularitas dan *Microservices* berdasarkan beberapa aspek sebagai berikut :

Tabel 6. 1 perbandingan Modularitas dan *Microservices*

Aspek	Modularitas	<i>Microservices</i>
Konsep inti	Prinsip desain/arsitektur untuk memecah sistem menjadi modul kecil	Gaya arsitektur yang menerapkan modularitas pada level layanan
Unit pemecahan	Modul internal kode dalam sistem	Layanan independen yang beroperasi sendiri

Aspek	Modularitas	<i>Microservices</i>
Kemandirian	Terbatas pada struktur internal	Layanan dikembangkan & di-deploy secara independen
Komunikasi	Interaksi internal modul melalui antarmuka	Komunikasi via API/protokol jaringan
Skalabilitas	Pada level komponen/sistem	Independen di setiap layanan

Sumber : (Richardson, 2025)

2. Interoperabilitas

Dalam konteks rekayasa sistem informasi, interoperabilitas tidak hanya mencakup pertukaran data secara teknis, tetapi juga pemahaman bersama terhadap makna data (*semantic interoperability*) serta dukungan proses dan organisasi yang memungkinkan kolaborasi mulus antar sistem (Berg, 2024).

3. Cloud-Native Thinking

Cloud-Native Thinking bukan hanya mengenai penggunaan teknologi *cloud*, tetapi merupakan paradigma berpikir dan strategis organisasi yang mengintegrasikan arsitektur, proses, dan budaya kerja agar aplikasi dan organisasi secara keseluruhan dapat memanfaatkan

Daftar Pustaka

- Abidzar Zulfa Arifa Kusyono, T. N. (2024). Pengembangan Website Edukasi Kesehatan Balita dengan Menggunakan Metode Iterative Incremental. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 263-274.
- Amanda Permana Putri, F. A. (2025). Analisis Pemahaman Literasi Digital Mahasiswa Universitas LIA di Era Transformasi Digital. *Media Digital*, 33-44.
- Berg, C. (2024). Interoperability. *Internet Policy Review*, 13(2).
- Endang Wiguna, P. O. (2026). Revolusi Teknologi Informasi: Adaptasi Masyarakat terhadap Perubahan di Era Digital. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 64-70.
- Franziska von Scherenberg, M. H. (2024). Data Sovereignty in Information Systems. *Springer*, 1-11.
- Glossary, D. (2023, september 6). *Backward Compatible*. From DevX Technology Glossary: <https://www.devx.com/terms/backward-compatible/>
- Hermanto, R. (2024). Pengaruh Technostress terhadap Produktivitas Kerja. *Fillgap in Management and Tourism*, 416-423.
- Horstmann, S. K. (2025). A framework for nurturing champions of digital innovation. *Information Systems and e-Business Management*, 23:623-669.

- Jayaram, D. D. (2025). Bridging Legacy Systems with Modern Platforms: a Scalable Approach. *International Journal of Research in Computer Applications and Information* , 3192-3210.
- Laudon, K. C. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm (16th ed.)*. Pearson .
- Organisation, P. (2025). *Cloud-Native Thinking: Building for Change, Not Just Today*. Pearl Organisation.
- Prayoga, L. A. (2025). Peran kecerdasan buatan dalam pengembangan sistem . *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ)*, 1269-1273.
- Richardson, C. (2025). *Microservices Patterns (2nd ed.)*. Manning Publications.

Profil Penulis Hannie



Hannie, menamatkan S1 jurusan Sistem Informasi dan S2 jurusan Sistem Informasi Bisnis di Universitas Gunadarma. Pernah bekerja sebagai IT di beberapa perusahaan swasta di Jakarta. Selain sebagai pengajar dan peneliti di bidang Sistem Informasi Bisnis, penulis juga sebagai pebisnis.

BAB 7

Kepuasan Pengguna adalah Kunci Utama

Dosen : Ruktin Handayani, S.Kom., M.Kom

A. Pendahuluan

Keberhasilan sistem informasi di lapangan tidak hanya sampai pada penggunaan sistem, melainkan ditentukan oleh kepuasan pengguna (user satisfaction). Kepuasan pengguna mempengaruhi apakah sistem akan dipakai dengan baik, konsisten, dan benar. Kepuasan pengguna dapat didefinisikan sebagai penilaian evaluatif pengguna setelah menggunakan sistem, yaitu sejauh mana pengalaman nyata, kemudahan menyelesaikan tugas, stabilitas dan kecepatan sistem, kualitas informasi yang dihasilkan, kualitas dukungan layanan, serta kesesuaian dengan pekerjaan apakah memenuhi atau melampaui harapan pengguna (Akrong et al., 2022; Mishra et al., 2023).

Ketidakpuasan pengguna akan berpengaruh terhadap pada perilaku pengguna terhadap penggunaan sistem seperti menunda input, input data kurang tepat, dan bergantung pada orang tertentu. Akibatnya kualitas data menurun, laporan tidak valid, pengambilan keputusan melemah, dan biaya dukungan TI (Teknologi Informasi) akan meningkat.

Bab ini membahas konsep kepuasan pengguna, faktor penentu, cara pengukuran kepuasan pengguna secara berkelanjutan. Kepuasan pengguna dipengaruhi oleh kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, dan keselarasan sistem dengan pekerjaan serta berpengaruh pada *continuance intention* dan manfaat organisasi (Akrong et al., 2022; Mishra et al., 2023; Yan et al., 2021).



Gambar 7. 1 Kerangka Kepuasan Pengguna dan Dampaknya

Gambar 7.1 menunjukkan bahwa terdapat faktor-faktor penentu kepuasan pengguna sehingga berdampak pada penggunaan berkelanjutan (*Continuance Intention*) dan memberikan manfaat bagi organisasi. Oleh sebab itu, peningkatan kepuasan pengguna dapat dilakukan melalui perbaikan teknis, perbaikan kualitas informasi, penguatan

layanan dukungan, serta penyesuaian sistem dengan pekerjaan (Akrong et al., 2022; Wu et al., 2022).

B. Kepuasan Pengguna adalah Output dari Pengalaman Pengguna

1. Kepuasan sebagai Evaluasi Pasca Penggunaan

User experience (UX) merupakan pengalaman menyeluruh saat pengguna berinteraksi dengan sistem, termasuk persepsi, emosi, rasa percaya diri, dan konteks penggunaan (Rogers et al., 2023). Di dalam UX terdapat aspek spesifik yaitu usability, yang menekankan seberapa mudah sistem digunakan untuk menyelesaikan tugas secara efektif dan efisien (Rogers et al., 2023).

Kepuasan pengguna adalah evaluasi akhir setelah sistem dipakai, menunjukkan apakah pengalaman penggunaan secara keseluruhan memuaskan bagi pengguna. Kepuasan tidak hanya dipengaruhi oleh usability, tetapi juga oleh kualitas informasi (misalnya akurasi dan relevansi) serta ketepatan waktu informasi yang diberikan sistem (Doll & Torkzadeh, 1988). Artinya, sistem bisa saja “mudah dipakai” (usability baik), tetapi pengguna tetap tidak puas jika output informasinya tidak akurat atau tidak tepat waktu.

Pada tahap pengujian/pilot, organisasi biasanya memprioritaskan pengukuran usability untuk melakukan

Daftar Pustaka

- Akrong, G. B., Shao, Y., & Owusu, E. (2022). Development and validation of an improved DeLone–McLean IS success model: Application to the evaluation of a tax administration ERP. *International Journal of Accounting Information Systems*, 47, 100579. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100579>
- Brooke, J. (1996). SUS: A “quick and dirty” usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & A. L. McClelland (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1201/9781498710411-35>
- Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS Quarterly*, 12(2), 259–274. <https://doi.org/10.2307/248851>
- MacLean, D., & Titah, R. (2023). Implementation and impacts of IT service management in the IT function. *International Journal of Information Management*, 70, 102628. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102628>
- Maqbool, B., & Herold, S. (2024). Potential effectiveness and efficiency issues in usability evaluation within digital health: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 208, 111881. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2023.111881>

- Mishra, A., Shukla, A., Rana, N. P., Currie, W. L., & Dwivedi, Y. K. (2023). Re-examining post-acceptance model of information systems continuance: A revised theoretical model using meta-analytic structural equation modeling. *International Journal of Information Management*, 68, 102571. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102571>
- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2023). *Interaction Design: Beyond Human–Computer Interaction* (6th ed.). John Wiley & Sons.
- Sharfina, Z., & Santoso, H. B. (2016). *An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS)*. Faculty of Computer Science, Universitas Indonesia.
- Wu, C., Zhou, Y., Wang, R., Huang, S., & Yuan, Q. (2022). Understanding the mechanism between IT identity, IT mindfulness and mobile health technology continuance intention: An extended expectation confirmation model. *Technological Forecasting and Social Change*, 176, 121449. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121449>
- Yan, M., Filieri, R., & Gorton, M. (2021). Continuance intention of online technologies: A systematic literature review. *International Journal of Information Management*, 58, 102315. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102315>



Profil Penulis Ruktin Handayani

Ruktin Handayani, S.Kom., M.Kom adalah dosen di Program Studi Informatika Universitas Internasional Semen Indonesia. Ia menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Teknik Informatika dan Magister (S2) Teknik Informatika di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Bidang minat keilmuannya adalah Rekayasa Perangkat Lunak, Desain Pengalaman Pengguna dan Ergonomi. Fokus penelitian saat ini adalah Personalisasi Desain e-Learning untuk lingkungan pegawai dalam sebuah organisasi. Penulis dapat dihubungi melalui email: ruktin.handayani@uisi.ac.id.

BAB 8

Mengukur Keberhasilan Sistem Informasi

Oleh : Aris Rakhmadi

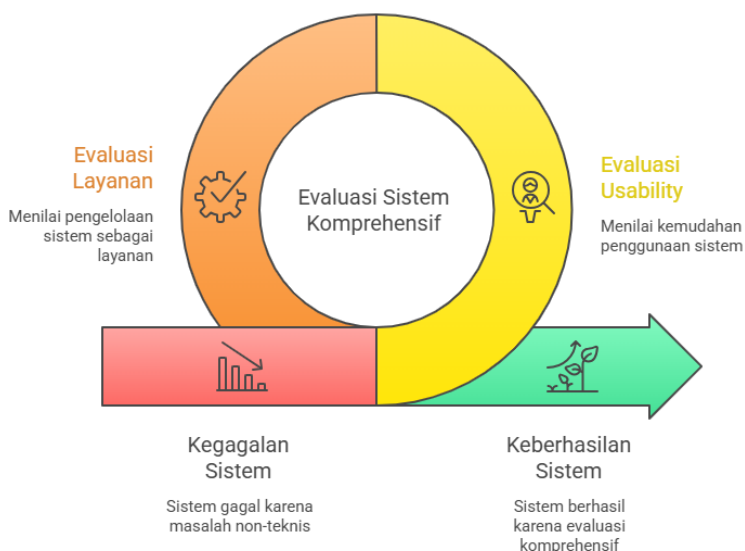
A. Mengapa Evaluasi Sistem Tidak Cukup dari Aspek Teknis

Evaluasi sistem informasi secara tradisional sering berfokus pada aspek teknis seperti keandalan perangkat lunak, kecepatan respons, keamanan, dan ketiadaan error. Pendekatan ini memang penting karena memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi fungsionalnya. Namun, dalam praktik organisasi modern, keberhasilan teknis tidak selalu identik dengan keberhasilan penggunaan. Sebuah sistem dapat dinyatakan “lulus uji” secara teknis, tetapi tetap tidak memberikan nilai nyata bagi penggunanya.

Banyak kegagalan implementasi sistem bukan disebabkan oleh bug atau gangguan infrastruktur, melainkan oleh rendahnya tingkat penerimaan pengguna. Sistem yang kompleks, membingungkan, atau tidak intuitif akan sulit diadopsi meskipun secara teknis stabil. Di sinilah konsep usability menjadi krusial. Instrumen seperti *System Usability Scale* menunjukkan bahwa persepsi pengguna terhadap kemudahan dan kenyamanan penggunaan memiliki pengaruh besar terhadap keberlanjutan pemanfaatan sistem

(Vlachogianni & Tselios, 2022). Tanpa pengalaman pengguna yang baik, sistem cenderung dihindari atau digunakan secara minimal.

Meningkatkan Keberhasilan Sistem Melalui Evaluasi Komprehensif



Gambar 8.1 Keberhasilan Sistem Informasi Diukur Melalui Evaluasi Komprehensif

Selain aspek usability, keberhasilan sistem (Gambar 8.1) juga dipengaruhi oleh bagaimana sistem tersebut dikelola sebagai layanan yang berkelanjutan. Sistem informasi dalam organisasi tidak berdiri sendiri; ia beroperasi dalam ekosistem proses, dukungan teknis, pembaruan, serta mekanisme penanganan insiden. Kerangka kerja seperti ITIL menekankan bahwa nilai sistem tidak hanya berasal dari fungsinya, tetapi

dari kemampuannya memberikan layanan yang konsisten, terstruktur, dan selaras dengan kebutuhan bisnis (Rusman et al., 2022).

Dengan demikian, evaluasi sistem yang hanya berorientasi pada aspek teknis menjadi tidak memadai. Keberhasilan sejati harus dipahami sebagai integrasi antara kinerja teknis, pengalaman pengguna, dan kualitas pengelolaan layanan (Peliarachchi & Wijayanayake, 2023). Tanpa usability yang baik dan tata kelola layanan yang tepat, sistem yang secara teknis sempurna sekalipun berpotensi gagal memberikan dampak yang diharapkan oleh organisasi (Ernawati & Wang, 2023).

B. System Usability Scale sebagai Alat Ukur Cepat dan Andal

Salah satu instrumen yang paling banyak digunakan untuk mengukur usability adalah *System Usability Scale*. Instrumen ini diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1986 sebagai alat evaluasi yang sederhana, cepat, dan dapat digunakan pada berbagai jenis sistem, mulai dari perangkat lunak desktop hingga aplikasi berbasis web dan sistem berbasis perangkat bergerak (Brooke, 2013). Sejak diperkenalkan, SUS telah menjadi standar de facto dalam penelitian dan praktik evaluasi

Daftar Pustaka

- Baumgartner, J., Ruettgers, N., Hasler, A., Sonderegger, A., & Sauer, J. (2021). Questionnaire Experience and the Hybrid System Usability Scale: Using a Novel Concept to Evaluate a New Instrument. *International Journal of Human Computer Studies*, 147. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102575>
- Brooke, J. (2013). SUS: a retrospective. *Journal of Usability Studies*, 8, 29–40.
- Ernawati, Y., & Wang, G. (2023). Assessing IT Services Management with ITIL Framework V3: A Case Study. *Journal of System and Management Sciences*, 13(4), 152–164. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2023.0409>
- Ghorayeb, A., Darbyshire, J. L., Wronikowska, M. W., & Watkinson, P. J. (2023). Design and validation of a new Healthcare Systems Usability Scale (HSUS) for clinical decision support systems: a mixed-methods approach. *BMJ Open*, 13(1). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065323>
- Hyzy, M., Bond, R., Mulvenna, M., Bai, L., Dix, A., Leigh, S., & Hunt, S. (2022). System Usability Scale Benchmarking for Digital Health Apps: Meta-analysis. *JMIR MHealth and UHealth*, 10(8). <https://doi.org/10.2196/37290>

- Peliarachchi, A., & Wijayanayake, J. (2023). Evaluating Business As Usual activities between Agile and Information Technology Infrastructure Library (A-ITIL): Industry practitioners' point of view. *Proceedings - International Research Conference on Smart Computing and Systems Engineering, SCSE 2023*.
<https://doi.org/10.1109/SCSE59836.2023.10215034>
- Rakhmadi, A., Rochmadi, T., Azis, A., Ayuningtyas, A., Sarmini, & Wahyusari, R. (2025). A Conceptual Framework for Integrating SUS into ITIL: Enhancing IT Service Management Through Usability Evaluation. *The Indonesian Journal of Computer Science, 14*(5).
<https://doi.org/10.33022/ijcs.v14i5.4842>
- Rakhmadi, A., & Yusrifa, K. M. (2024). Information System of Teacher Assignment Journal in Woori State Junior High School. *MESTRO, 6*(01).
- Rusman, A., Nadlifatin, R., & Subriadi, A. P. (2022). Information System Audit Using COBIT and ITIL Framework: Literature Review. *Sinkron, 7*(3), 799–810.
<https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i3.11476>
- Vlachogianni, P., & Tselios, N. (2022). Perceived usability evaluation of educational technology using the System Usability Scale (SUS): A systematic review. *Journal of*

Research on Technology in Education, 54(3), 392–409.

<https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1867938>

Profil Penulis Aris Rakhmadi

Aris Rakhmadi memiliki fokus riset pada *machine learning*,



information systems and technology,

implikasi sosial teknologi informasi, *e-*

learning dalam pendidikan formal,

pendidikan inklusif, serta teknologi

pendukung penyelenggaraan ibadah haji

dan umrah. Ia telah aktif mengajar dan

berkontribusi dalam dunia akademik selama lebih dari 22

tahun.

BAB 9

Tanggung Jawab Moral di Balik Layar

Oleh : Tri Rochmadi

A. Teknologi dan Tanggung Jawab Moral

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang pendidikan, bisnis, kesehatan, dan pemerintahan (Rochmadi et al., 2024). Sistem informasi modern tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat pengolah data, tetapi juga berperan dalam mendukung proses pengambilan keputusan dan interaksi manusia dengan teknologi.

Namun, perkembangan tersebut juga menimbulkan berbagai tantangan etis. Sistem digital yang memanfaatkan data dalam jumlah besar dapat memunculkan persoalan terkait privasi, keamanan data, transparansi algoritma, dan potensi bias dalam pengambilan keputusan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan teknologi berbasis algoritma dapat mempengaruhi keputusan sosial dan ekonomi sehingga memerlukan perhatian serius terhadap aspek etika dalam pengembangannya (Gal et al., 2022).

Selain itu, penggunaan data pengguna secara luas juga menimbulkan kekhawatiran terkait perlindungan data pribadi.

Banyak pengguna tidak sepenuhnya memahami bagaimana data mereka dikumpulkan dan dimanfaatkan oleh sistem digital (Samsunar et al., 2025). Kondisi ini menunjukkan pentingnya pengelolaan data yang bertanggung jawab serta penerapan prinsip transparansi dalam sistem informasi.

Di sisi lain, algoritma yang dibangun dari data historis juga berpotensi menghasilkan bias yang dapat mempengaruhi keadilan dalam sistem digital. Jika tidak dirancang dengan baik, sistem berbasis algoritma dapat memperkuat ketimpangan sosial atau menghasilkan keputusan yang tidak adil terhadap kelompok tertentu (Borinca, 2025).

Oleh karena itu, pengembang sistem informasi memiliki tanggung jawab moral untuk memastikan bahwa teknologi yang dikembangkan tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga memperhatikan dampak sosial dan etisnya. Pengembangan sistem yang bertanggung jawab perlu mempertimbangkan prinsip-prinsip seperti keadilan, transparansi, keamanan, dan perlindungan privasi, sehingga teknologi dapat memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat (Radanliev, 2025).

B. Konsep Dasar Etika dalam Sistem Informasi

Etika dan moral merupakan konsep yang berkaitan dengan penilaian mengenai baik dan buruk dalam perilaku

manusia. Etika dapat dipahami sebagai prinsip atau standar yang digunakan untuk menilai apakah suatu tindakan dapat dianggap benar atau salah secara rasional, sedangkan moral berkaitan dengan nilai-nilai yang dianut oleh individu atau masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks teknologi informasi, etika menjadi pedoman penting bagi para profesional untuk mempertimbangkan dampak dari sistem yang mereka kembangkan.

Perkembangan teknologi digital seperti kecerdasan buatan, analisis data besar, dan sistem berbasis algoritma telah memperluas peran sistem informasi dalam kehidupan manusia. Teknologi tersebut mampu membantu proses pengambilan keputusan secara cepat dan efisien. Namun demikian, penggunaan teknologi juga dapat menimbulkan berbagai persoalan etis, seperti potensi bias algoritma, pelanggaran privasi, serta kurangnya transparansi dalam pengolahan data. Oleh karena itu, penerapan prinsip etika dalam pengembangan sistem informasi menjadi semakin penting (Gal et al., 2022).

Dalam pembahasan etika teknologi, penting untuk membedakan antara etika, moral, dan hukum. Etika merupakan kajian mengenai prinsip-prinsip yang menentukan tindakan yang benar atau salah, sementara moral berkaitan dengan nilai dan norma yang berkembang dalam masyarakat.

Adapun hukum merupakan aturan formal yang ditetapkan oleh lembaga resmi dan memiliki sanksi yang mengikat. Suatu tindakan dapat saja tidak melanggar hukum, tetapi tetap dianggap tidak etis, misalnya ketika suatu sistem mengumpulkan data pengguna tanpa memberikan penjelasan yang jelas kepada pengguna (Samsumar et al., 2025).

Untuk menghadapi berbagai persoalan tersebut, sejumlah prinsip etika telah dikembangkan dalam bidang teknologi informasi. Beberapa prinsip yang sering digunakan antara lain keadilan (*fairness*), transparansi (*transparency*), perlindungan privasi (*privacy protection*), dan akuntabilitas (*accountability*). Prinsip keadilan menekankan bahwa sistem tidak boleh menimbulkan diskriminasi terhadap kelompok tertentu. Transparansi berkaitan dengan keterbukaan mengenai cara kerja sistem, sedangkan perlindungan privasi berkaitan dengan tanggung jawab dalam pengelolaan data pengguna. Akuntabilitas menuntut adanya tanggung jawab yang jelas apabila sistem menimbulkan dampak negatif bagi pengguna (Heaton et al., 2023).

Selain prinsip-prinsip tersebut, pengembangan sistem informasi yang bertanggung jawab juga perlu memperhatikan nilai orientasi pada manusia (*human-centered design*). Sistem seharusnya dirancang untuk mendukung kebutuhan pengguna serta meminimalkan potensi risiko yang dapat muncul.

Dengan mempertimbangkan aspek etika sejak tahap perancangan hingga implementasi, teknologi dapat memberikan manfaat yang lebih besar sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap individu maupun masyarakat.

C. Tanggung Jawab Moral Pengembang Sistem

Perkembangan sistem informasi yang semakin kompleks menempatkan pengembang sistem pada posisi yang sangat penting dalam menentukan bagaimana teknologi digunakan dalam kehidupan manusia. Pengembang tidak hanya bertanggung jawab untuk membuat sistem yang berfungsi secara teknis, tetapi juga memiliki tanggung jawab moral untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan tidak menimbulkan dampak negatif bagi pengguna maupun masyarakat. Setiap keputusan dalam proses perancangan sistem mulai dari pemilihan data, algoritma, hingga fitur yang disediakan dapat mempengaruhi cara pengguna berinteraksi dengan teknologi.

Salah satu bentuk tanggung jawab moral pengembang terlihat dalam peran mereka dalam menentukan desain sistem. Desain sistem tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis seperti efisiensi dan kinerja, tetapi juga berkaitan dengan pengalaman dan keamanan pengguna. Sebagai contoh, keputusan mengenai bagaimana data pengguna dikumpulkan,

Daftar Pustaka

- Borinca, I. (2025). AI as moral cover: How algorithmic bias exploits psychological mechanisms to perpetuate social inequality. *Analyses of social issues and public policy*, 25(3), e70031.
- Gal, U., Hansen, S., & Lee, A. S. (2022). Research perspectives: Toward theoretical rigor in ethical analysis: The case of algorithmic decision-making systems. *Journal of the Association for Information Systems*, 23(6), 1634-1661.
- Heaton, D., Clos, J., Nichele, E., & Fischer, J. E. (2023, July). The social impact of decision-making algorithms: reviewing the influence of agency, responsibility and accountability on trust and blame. In *Proceedings of the First International Symposium on Trustworthy Autonomous Systems* (pp. 1-11).
- Radanliev, P. (2025). AI ethics: Integrating transparency, fairness, and privacy in AI development. *Applied Artificial Intelligence*, 39(1), 2463722.
- Rochmadi, T., Fadlil, A., & Riadi, I. (2024). Tinjauan Pustaka Sistematis: Tantangan Dan Faktor-Faktor Pengembangan Kesiapan Forensik Digital. *Cyber Security dan Forensik Digital*, 7(2), 81-89.

Rochmadi, T., Fadlil, A., & Riadi, I. (2025). Developing a Delphi Validated Instrument for Assessing Digital Forensics Readiness Based on COBIT 2019. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 6(3), 749-762.

Samsumar, L. D., Nasiroh, S., Farizy, S., Anwar, C., Mursyidin, I. H., Rosdiyanto, R., ... & Prastyo, D. (2025). *Keamanan Sistem Informasi: Perlindungan Data dan Privasi di Era Digital*.

Profil Penulis Tri Rochmadi



Tri Rochmadi adalah dosen, peneliti, dan penulis yang aktif dalam bidang sistem informasi, keamanan digital, dan tata kelola teknologi informasi. Ia berafiliasi dengan Universitas Alma Ata, Yogyakarta, serta terlibat dalam berbagai kegiatan akademik seperti penelitian, publikasi ilmiah, dan pengembangan kurikulum

pendidikan tinggi. Selain sebagai akademisi, Tri Rochmadi juga berperan sebagai konsultan akreditasi program studi, dengan pengalaman dalam pendampingan peningkatan mutu

perguruan tinggi dan implementasi indikator kinerja pendidikan tinggi. Bidang riset yang digelutinya meliputi digital forensik, keamanan informasi, sistem informasi, serta tata kelola sistem informasi. Ia juga aktif menulis buku ajar dan publikasi ilmiah untuk mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik profesional di bidang teknologi informasi dan tata kelola digital.

BAB 10

Rekayasa Sistem Informasi untuk Masa Depan yang Tidak Pasti

Oleh : Ir. LM. Fajar Israwan, S.Kom., M.Kom., M.M.,
MTA., C.BMC

A. Mengapa Masa Depan Tidak Bisa Diprediksi Tetapi Bisa Dipersiapkan

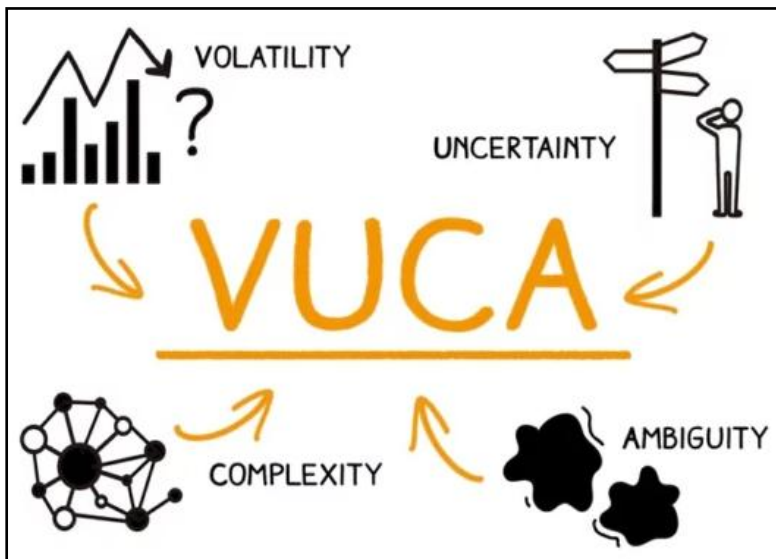
1. Rekayasa Sistem dalam Pusaran Perubahan Teknologi dan Budaya Organisasi

Rekayasa sistem informasi yang efektif menuntut adanya integrasi antara aspek manusiawi dan kemampuan adaptasi teknis. Sistem tidak hanya harus memahami kebiasaan serta perasaan penggunanya, tetapi juga harus selaras dengan pergeseran budaya organisasi dan teknologi. Namun, perlu disadari adanya realitas yang tak terelakkan bahwa masa depan senantiasa dipenuhi oleh berbagai kemungkinan yang tidak terduga.

Pengembang sistem informasi seringkali dihadapkan pada tuntutan untuk merancang sistem yang *future-proof* (mampu beradaptasi dengan perkembangan) dan tahan terhadap perubahan masa depan. Paradoksnya, masa depan tidak pernah bisa diprediksi dengan sempurna. Teknologi yang hari ini dianggap revolusioner bisa menjadi usang dalam lima tahun (Bharadwaj et al., 2017).

2. Konsep VUCA

Konsep ini dikenal dalam literatur manajemen sebagai VUCA singkatan dari *Volatility* (volatilitas), *Uncertainty* (ketidakpastian), *Complexity* (kompleksitas), dan *Ambiguity* (ambiguitas). Konsep ini kini menjadi lensa penting untuk memahami tantangan rekayasa sistem informasi modern (Bennett & Lemoine, 2014), serta memahami dinamika transformasi digital di berbagai sektor industri (Hendri, 2020).



Gambar 10.1 Konsep VUCA

Menghadapi era VUCA, praktisi sistem informasi sering kali terjebak di antara dua ekstrem, yaitu *Over-Engineering* dan *Under-Engineering* (Richards & Ford, 2020). *Over-*

engineering terjadi ketika sistem dibangun terlalu kompleks untuk skenario yang belum tentu terjadi, sehingga berisiko membuang sumber daya dan kehilangan relevansi pasar saat sistem tersebut akhirnya diluncurkan (Utomo & Putri, 2019). Sebaliknya, *Under-Engineering* merupakan pendekatan yang terlalu pragmatis dan mengabaikan skalabilitas masa depan, yang pada akhirnya membebani organisasi dengan utang teknis (*technical debt*) yang masif saat perubahan terjadi (Kruchten et al., 2019). Oleh karena itu, tantangan utama dalam rekayasa sistem adalah menemukan titik keseimbangan antara kekokohan operasional saat ini dan fleksibilitas untuk beradaptasi di masa depan (Fitzgerald & Stol, 2017).

B. Arsitektur yang Fleksibel, Bukan yang Sempurna

1. *Design for Change*: Membangun Arsitektur Sistem yang Adaptif, Bukan Sempurna

Prinsip pertama dalam merancang arsitektur fleksibel adalah "*Design for Change, Not Design for Perfection.*" Prinsip ini menuntut pengakuan bahwa perubahan adalah satu-satunya konstanta, dan merancang sistem dengan asumsi bahwa setiap komponen dapat berubah, diganti, atau dihilangkan di masa depan (Parnas, 2019).

Sebagai ilustrasi, pertimbangkan perbedaan antara membangun rumah dengan fondasi permanen versus

Daftar Pustaka

- Amershi, S., Cakmak, M., Knox, W. B., & Kulesza, T. (2014). Power to the people: The role of humans in interactive machine learning. *AI Magazine*, 35(4), 105-120. <https://doi.org/10.1609/aimag.v35i4.2513>
- Bennett, N., & Lemoine, G. J. (2014). What VUCA really means for you. *Harvard Business Review*, 92(1/2), 27.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2017). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471-482. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3>
- Chen, J. Y., Li, Y., & Li, Y. (2017). From data to big data: The evolution of data-driven decision making. *Journal of Management Analytics*, 4(3), 221-245. <https://doi.org/10.1080/23270012.2017.1335898>
- Davenport, T. H., & Kirby, J. (2016). *Only humans need apply: Winners and losers in the age of smart machines*. Harper Business.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116.
- Fitzgerald, B., & Stol, K. J. (2017). Continuous software engineering: A roadmap and agenda. *Journal of Systems*

- and Software*, 123, 176-189.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.06.063>
- Ford, N., Richards, M., Sadalage, P., & Deghani, Z. (2021). *Software architecture: The hard parts: Modern trade-off analyses for distributed architectures*. O'Reilly Media.
- Hartono, H., & Wijaya, C. (2020). Penerapan machine learning dalam sistem informasi manajemen: Studi kasus adaptasi teknologi di Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(2), 145-158. <https://doi.org/10.21609/jsi.v16i2.101>
- Hendayun, M., & Yulianti, Y. (2022). Etika dan privasi data dalam implementasi artificial intelligence di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(3), 567-578.
- Hendri, H. (2020). Transformasi digital di era VUCA: Tantangan dan strategi adaptasi bagi organisasi Indonesia. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 22(1), 45-56. <https://doi.org/10.9744/jmk.22.1.45-56>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson.
- Kruchten, P., Nord, R. L., & Ozkaya, I. (2019). *Managing technical debt: Reducing friction in software development*. Addison-Wesley Professional.
- Larman, C., & Vodde, B. (2016). *Large-scale Scrum: More with LeSS*. Addison-Wesley Professional.

- Newman, S. (2021). *Building microservices: Designing fine-grained systems* (2nd ed.). O'Reilly Media.
- Nurdin, N. (2020). Resiliensi sistem informasi dalam menghadapi disrupsi: Studi kasus adaptasi teknologi selama pandemi COVID-19 di Indonesia. *Jurnal Sistem Cerdas*, 3(2), 89-102.
- Parnas, D. L. (2019). *Software fundamentals: Collected papers by David L. Parnas*. Addison-Wesley Professional.
- Power, D. J. (2016). *Decision support systems: Concepts and resources*. Management Association.
- Pratama, I. G. A. O., & Santoso, P. B. (2021). Implementasi data-driven decision making dalam pengembangan sistem informasi di era digital. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(4), 789-798.
- Richards, M., & Ford, N. (2020). *Fundamentals of software architecture: An engineering approach*. O'Reilly Media.
- Samosir, J., & Sitorus, S. (2020). Arsitektur loosely coupled dalam pengembangan sistem informasi enterprise. *Jurnal Teknik Informatika*, 12(1), 23-34.
- Schoemaker, P. J. (2019). *Profiting from uncertainty: Strategies for succeeding no matter what the future brings*. Free Press.

- Schwartz, P. (2016). *The art of the long view: Planning for the future in an uncertain world* (Rev. ed.). Currency Doubleday.
- Utomo, J., & Putri, L. K. (2019). Anti-pola dalam pengembangan sistem informasi: Studi kasus over-engineering di startup teknologi Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi Indonesia*, 5(2), 112-125.

Profil Penulis Fajar Israwan



**Ir. LM. Fajar Israwan, S.Kom.,
M.Kom., M.M., MTA., C.BMC. –**

Penulis menyelesaikan Pendidikan di LPK Alfabank Yogyakarta (2003), gelar Sarjana Sistem Informasi dari STMIK El Rahama Yogyakarta (2009), Magister Sistem Informasi peminatan *Business Intelligence* dari Universitas Diponegoro (2015) dan Magister Manajemen Bisnis dari Institut Asia Malang (2023), serta meraih gelar Profesi Insinyur dari Universitas Negeri Makassar pada tahun 2025. Penulis juga memiliki sertifikasi keahlian di bidang *Database* dari Microsoft (MTA) dan *Business Model Canvas*. Mengajar di STIKES Guna Bangsa Yogyakarta (2009-2010), dan semenjak tahun 2011 mengabdikan sebagai dosen tetap di Program Studi Teknik Informatika Universitas Dayanu Ikhsanuddin. Penulis juga aktif sebagai dosen luar biasa pada program studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Politeknik Baubau sejak 2017. Di luar aktivitas mengajar, penulis merupakan Asesor pada Badan Akreditasi Nasional Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah (BAN-PDM). Penulis dapat dihubungi melalui email fajarisrawan@unidayan.ac.id.

BAB 11

Menyongsong Era Kolaborasi Manusia dan Kecerdasan Buatan

Oleh : Ir. Henny Hamsinar, S.Kom., M.T., M.M., MTA

A. Paradigma Human-Centric AI

Pernahkah kita menyadari bahwa batasan antara kapabilitas kognitif manusia dan logika mesin kini semakin kabur, menciptakan sebuah ruang hibrida yang belum pernah ada sebelumnya? Perkembangan pesat *Artificial Intelligence* (AI) dalam dua dekade terakhir telah mentransformasi paradigma perancangan dan implementasi sistem informasi. Kenyataan ini tidak hanya mengubah cara kita mengolah data, tetapi juga memaksa kita untuk mendefinisikan ulang: di manakah posisi manusia dalam sebuah ekosistem yang kini didominasi oleh algoritma otonom?

Survei *McKinsey & Company* (2023) menunjukkan bahwa lebih dari 50% organisasi global telah mengadopsi AI dalam setidaknya satu fungsi bisnis, meningkat signifikan dibandingkan 20% pada tahun 2017. Sementara itu, laporan *World Economic Forum (Future of Jobs Report 2023)* memproyeksikan bahwa 44% keterampilan pekerja akan berubah dalam lima tahun akibat otomatisasi dan AI.

Percepatan kapabilitas *Artificial Intelligence* (AI) dalam dekade terakhir telah mencapai fase kritis di mana superioritas

teknis, seperti akurasi prediktif, kecepatan komputasi, dan kemampuan pemrosesan data skala besar tidak lagi menjadi satu-satunya indikator keberhasilan sistem cerdas. Perkembangan mutakhir menunjukkan bahwa keberlanjutan implementasi AI sangat ditentukan oleh kemampuannya berintegrasi secara harmonis dengan dimensi kognitif, sosial, dan etis manusia. Oleh karena itu, paradigma pengembangan sistem informasi modern bergerak dari pendekatan *technology-centric* menuju *human-centric AI*.

Dalam model kerja kolaboratif yang berorientasi pada manusia (*human-centered collaboration*), AI tidak diposisikan sebagai entitas otonom yang beroperasi secara terisolasi, melainkan sebagai *cognitive partner* yang dirancang untuk memperkuat kapabilitas manusia. Konsep ini menekankan pembagian peran yang komplementer: AI unggul dalam analitik berbasis data, pengenalan pola kompleks, dan otomasi proses berulang, sedangkan manusia mempertahankan keunggulan dalam intuisi, penalaran kontekstual, empati, serta pertimbangan etis. Sinergi ini menghasilkan peningkatan kualitas pengambilan keputusan melalui integrasi kecerdasan komputasional dan kebijaksanaan manusia. Tantangan utama dalam evolusi kolaborasi ini terletak pada perancangan sistem yang tidak hanya cerdas secara algoritmik, tetapi juga transparan, dapat

Daftar Pustaka

- Fatah, M., & Ngamal, Y. (2025). Pengaruh Ekonomi Digital Terhadap Ekonomi Global. *Jurnal Manajemen & Bisnis*, 17(I).
- Gómez-Cruz, N. A., Rodríguez Castro, D. Y., Rey-Sarmiento, F., Zarate-Torres, R., & Moncada Niño, A. (2026). Mapping Human–AI Relationships: Intellectual Structure and Conceptual Insights. *Technologies*, 14(2), 83.
- Mulki, A. F. (2025). Data and Information Networks. *Mutiara: Multidiciplinary Scientifict Journal*, 3(12), 1074-1089.
- Nasution, U. H., Syauqi, T. M., Setyawibawa, R. A., Rusdi, R., & Rizky, M. C. (2025). *Manajemen di Era AI “Strategi, Etika, dan Adaptasi Organisasi”*. Serasi Media Teknologi.
- Pirjan, A., & Petroşanu, D. M. (2025). Artificial Social Intelligence And The Transformation Of Human Interaction by Artificial Intelligence Agents. *Journal of Information Systems & Operations Management*, 19(1).
- Razilu, Z. (2025). *Inovasi pembelajaran integrasi artificial intelligence dalam teknologi pendidikan*. Penerbit Widina.
- Sudirwo, S., Hadi, A., Judijanto, L., Purwandari, N., Zain, N. N. E., Rambe, K. H., & Yusufi, A. (2025). *Artificial*

intelligence: Teori, konsep, dan implementasi di berbagai bidang. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Shneiderman, B. (2020). Human-centered artificial intelligence: Reliable, safe & trustworthy. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36(6), 495-504.

Thomas, S. T., & Santoso, E. H. (2025). *Mesin Yang Berpikir, Data Yang Bercerita: Revolusi Artificial Intelligence dalam Dunia.* Global Kreatif Media.

Profil Penulis Henny Hamsinar



**Ir. Henny Hamsinar,
S.Kom., M.T., M.M., MTA**

Penulis menyelesaikan Program Sarjana S1 di STIMIK Amikom Yogyakarta (2008), Program Pascasarjana S2 Teknik Elektro di Universitas Hasanuddin, Makassar (2016), dan Program Pascasarjana Manajemen

Bisnis di Institut ASIA Malang (2023), serta meraih gelar Program Profesi Insinyur dari Universitas Negeri Makassar (2025). Sejak tahun 2011-sekarang, penulis mengabdikan sebagai dosen tetap di Program Studi Teknik Informatika Universitas Dayanu Ikhsanuddin.