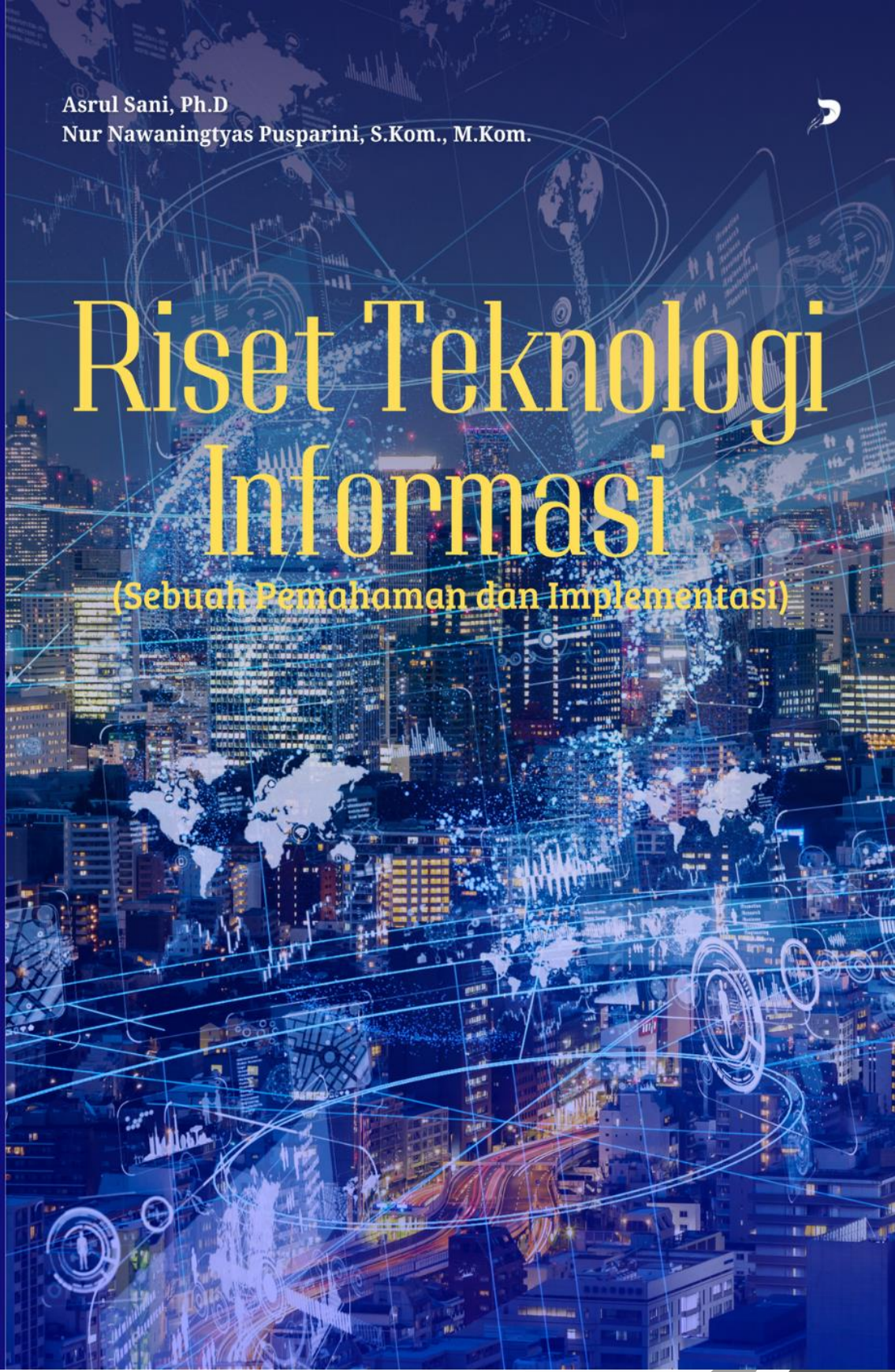




Asrul Sani, Ph.D

Nur Nawaningtyas Pusparini, S.Kom., M.Kom.

Riset Teknologi Informasi

(Sebuah Pemahaman dan Implementasi)

Riset Teknologi Informasi

(Sebuah Pemahaman dan Implementasi)

Asrul Sani, Ph.D

Nur Nawaningtyas Pusparini, S.Kom., M.Kom.



Riset Teknologi Informasi

(Sebuah Pemahaman dan Implementasi)

Copyright © PT Penamuda Media, 2024

Penulis:

Asrul Sani, Ph.D

Nur Nawaningtyas Pusparini, S.Kom., M.Kom.

ISBN: 978-623-8686-30-8

Penyunting dan Penata Letak:

Tim PT Penamuda Media

Desain Sampul:

Tim PT Penamuda Media

Penerbit:

PT Penamuda Media

Redaksi:

Casa Sidoarum RT03 Ngentak, Sidoarum Godean Sleman Yogyakarta

Web: www.penamudamedia.com

E-mail: penamudamedia@gmail.com

Instagram: [@penamudamedia](https://www.instagram.com/penamudamedia)

WhatsApp: +6285700592256

Cetakan Pertama, Agustus 2024

xiv + 273 halaman; 15 x 23 cm

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan
buku dalam bentuk dan dengan cara apapun
tanpa izin tertulis dari penerbit maupun penulis

KATA PENGANTAR

Judul buku "Riset Teknologi Informasi, Sebuah Pemahaman dan Implementasi" menggambarkan keinginan kita untuk memahami lebih dalam bagaimana teknologi informasi (TI) dapat dieksplorasi, dikembangkan, dan diterapkan untuk memberikan solusi nyata terhadap tantangan yang dihadapi oleh masyarakat modern. Teknologi informasi tidak hanya mencakup perangkat keras dan perangkat lunak, tetapi juga mencakup cara-cara inovatif dalam mengelola dan mengimplementasikan sistem informasi yang efisien dan efektif. Buku ini dirancang untuk membuka pandangan baru mengenai kompleksitas dan potensi yang ditawarkan oleh riset dalam bidang teknologi informasi.

Kebutuhan Mendalam akan Riset TI

Dalam beberapa dekade terakhir, kemajuan dalam teknologi informasi telah mengubah dunia dengan kecepatan yang belum pernah terjadi sebelumnya. Dari revolusi digital yang menyentuh hampir setiap aspek kehidupan manusia, hingga kemunculan ekonomi berbasis data yang memanfaatkan kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin, TI telah menjadi tulang punggung inovasi dan kemajuan ekonomi global. Namun, dengan inovasi yang pesat ini, muncul serangkaian tantangan baru dan kompleksitas yang harus dikelola dengan bijak.

Struktur Buku

Buku ini terbagi dalam beberapa bab yang masing-masing mengangkat aspek penting dari riset teknologi informasi, dimulai dengan pendahuluan yang memberikan latar belakang tentang pentingnya riset TI dan tujuan serta manfaat dari buku ini. Berikutnya, kita akan menyelami definisi dan konsep dasar TI, memeriksa sejarah dan evolusinya, dan menggali metodologi riset yang digunakan untuk mengeksplorasi bidang ini secara lebih mendalam.

Tantangan dalam riset TI baik itu teknis, etis, maupun sosial dan budaya akan ditelaah untuk

memberikan pemahaman tentang hambatan yang mungkin dihadapi peneliti dan praktisi. Bab selanjutnya akan menyajikan inovasi dan studi kasus terbaru yang menunjukkan bagaimana riset TI telah diterapkan dalam praktek nyata, membawa perubahan positif dan mendemonstrasikan efektivitas solusi yang dihasilkan.

Dampak sosial dan ekonomi dari riset TI serta manfaat langsungnya bagi masyarakat akan dibahas untuk menyoroti peran TI dalam memajukan kesejahteraan umum. Kita juga akan mengidentifikasi kebutuhan spesifik yang muncul dalam konteks riset TI dan bagaimana solusi inovatif dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut.

Tujuan Buku

Tujuan utama dari buku ini adalah untuk menyediakan wawasan komprehensif mengenai bagaimana riset dalam teknologi informasi dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan kita dalam memahami, mendesain, dan menerapkan teknologi secara efektif. Buku ini dimaksudkan untuk menjadi sumber daya bagi mahasiswa, peneliti, praktisi TI, serta pembuat kebijakan yang berkeinginan untuk mendalami bidang ini.

Melalui eksplorasi peluang dan kesempatan yang disajikan oleh teknologi terkini, serta menghadapi dan mengatasi tantangan yang muncul, buku ini bertujuan untuk mempersiapkan pembaca dengan pengetahuan yang mereka perlukan untuk berhasil dalam dunia yang semakin didominasi oleh teknologi. Kami berharap pembaca akan menemukan inspirasi dalam contoh-contoh praktis yang disajikan dan memperoleh kejelasan tentang bagaimana riset TI dapat membentuk masa depan yang berkelanjutan dan inklusif.

Pendekatan dalam Penulisan

Dalam menyusun buku ini, kami mengambil pendekatan yang terstruktur namun mudah diikuti, memastikan bahwa setiap konsep dijelaskan dengan jelas dan setiap bab membangun pemahaman dari yang sebelumnya. Kita akan menelusuri perkembangan teknologi informasi dari awal mula hingga aplikasi terkininya, mengkaji setiap aspek dengan detail yang memadai namun tetap menyajikan materi secara yang dapat diakses oleh semua orang, terlepas dari tingkat keahlian mereka di bidang TI.

Dengan menyajikan analisis yang mendalam tentang masa depan riset TI, buku ini juga akan menjelajahi prediksi dan harapan untuk bidang ini, memberikan pandangan tentang apa yang mungkin terjadi dan

bagaimana para peneliti serta praktisi dapat mempersiapkan diri untuk menghadapi dunia masa depan yang didominasi oleh teknologi canggih.

Kerangka Buku

Buku ini disusun untuk membawa pembaca melalui perjalanan yang dimulai dari konsep-konsep dasar TI hingga kepada implementasi dan evaluasi teknologi dalam situasi nyata. Dengan memulai dari pengenalan dasar-dasar TI, pembaca akan dibawa melalui evolusi teknologi sepanjang waktu, memahami bagaimana fondasi ini telah memungkinkan inovasi dan solusi saat ini. Lebih jauh, kita akan mempelajari metodologi yang digunakan untuk riset dalam TI, melihat bagaimana teori diubah menjadi praktek yang dapat diaplikasikan dalam skenario dunia nyata.

Dalam membahas tantangan yang dihadapi, kita akan menggali ke dalam kasus-kasus spesifik yang menunjukkan bagaimana peneliti dan praktisi TI telah berhasil atau gagal dan apa pelajaran yang bisa diambil dari pengalaman ini. Kemudian, kita akan mempertimbangkan berbagai inovasi dalam bidang TI dan bagaimana penelitian terbaru telah mengubah lanskap teknologi. Setiap bab akan disertai dengan studi kasus yang relevan, menyoroti bagaimana teori berlaku dalam praktik.

Daftar Isi

KATA PENGANTAR.....	v
Bab 1. Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang Riset Teknologi Informasi.....	4
1.1.1 Teknologi dan Perubahan Lingkungan.....	7
1.1.2 Evolusi Riset Teknologi Informasi.....	8
1.1.3 Dampak riset TI dapat dilihat di berbagai bidang .	10
1.1.4 Tantangan dalam Riset Teknologi Informasi.....	11
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	14
1.2.1 Tujuan Buku.....	15
1.2.2 Manfaat Buku	17
Bab 2. Pengenalan Teknologi Informasi	19
2.1. Definisi dan Konsep Teknologi Informasi	22
2.2. Sejarah dan Perkembangan Teknologi Informasi.....	27
2.2.1 Era Pra-Komputer dan Komputer Awal.....	27
2.2.2 Dampak dan Tantangan TI pada Berbagai Sektor	32
Bab 3. Metodologi Riset Teknologi Informasi	38
3.1. Pendekatan Riset dalam Teknologi Informasi.....	42
3.1.1 Pendekatan Kuantitatif	43
3.1.2 Pendekatan Kualitatif	47
3.2. Alat dan Teknik Riset.....	50
3.2.1 Survei.....	51
3.2.2 Wawancara.....	51
3.2.3 Pengamatan	52
3.2.4 Analisis Dokumen.....	52
3.2.5 Studi Kasus.....	53
3.2.6 Analisis Statistik.....	54
Bab 4. Tantangan dalam Riset Teknologi Informasi.....	55
4.1 Mengatasi Kompleksitas Teknologi	56

4.2 Tantangan Teknis.....	57
4.3 Tantangan Etis.....	62
4.4 Tantangan Sosial dan Budaya	66
4.5 Masalah Etika dan Privasi & Kesenjangan Digital	71
Bab 5. Inovasi dalam Riset Teknologi Informasi	73
5.1 Tren Inovasi Teknologi Informasi.....	76
5.2 Karya Inovatif dalam Riset Teknologi Informasi	84
5.2.1 Kecerdasan Buatan (AI) dan Pembelajaran Mesin.....	86
5.2.2 Big Data dan Analitik	87
5.2.3 Blockchain dan Teknologi Terdistribusi	88
5.2.4 Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR).....	90
5.2.5 Teknologi Antarmuka Manusia-Mesin	90
Bab 6. Penerapan Riset Teknologi Informasi	99
6.1 Studi Kasus Penerapan	105
6.1.1 Penggunaan AI dalam Diagnostik Medis	106
6.1.2 Blockchain dalam Rantai Pasokan	108
6.1.3 IoT Prediktif di Industri Manufaktur	110
6.1.4 Big Data Analitik Prediktif untuk Keuangan	111
6.1.5 E-Government Layanan Publik.....	112
6.1.6 VR dan AR dalam Pendidikan dan Pelatihan	113
6.1.7 Penggunaan Cloud Computing dalam UMKM.....	114
6.2 Kebijakan dan Strategi Implementasi.....	115
Bab 7. Dampak dan Manfaat Riset Teknologi Informasi	121
7.1 Dampak Sosial dan Ekonomi.....	130
7.2 Manfaat Teknologi Informasi.....	137
7.2.1 Manfaat TI dalam Kesehatan.....	138
7.2.2 Manfaat TI dalam Pendidikan.....	139
7.2.3 Manfaat TI dalam Ekonomi.....	140
7.2.4 Manfaat TI dalam Komunikasi.....	141
7.2.5 Manfaat TI dalam Kehidupan Sosial.....	141

7.2.6 Manfaat TI dalam Keamanan dan Tanggap Darurat	142
7.2.7 Manfaat TI dalam Layanan Publik	143
7.2.8 Manfaat TI dalam Lingkungan dan Energi	144
7.2.9 Manfaat TI dalam Transportasi	144
7.2.10 Manfaat TI dalam Hiburan	145
Bab 8. Kebutuhan dan Solusi dalam Riset TI	146
8.1 Identifikasi Kebutuhan.....	149
8.1.1 Kebutuhan dalam Riset	154
8.1.2 Implikasi Identifikasi Kebutuhan.....	156
8.2 Pengembangan Solusi Inovatif.....	157
8.2.1 Pentingnya Pengembangan Solusi Inovatif	158
8.2.2 Implikasi Pengembangan Solusi Inovatif.....	159
Bab 9. Kesempatan dan Peluang dalam Riset TI	161
9.1 Kecerdasan Buatan (AI) dan Pembelajaran Mesin	162
9.2 Blockchain dan Teknologi Terdesentralisasi.....	163
9.3 Internet of Things (IoT)	164
9.4 Komputasi Awan (<i>Cloud Computing</i>)	166
9.5 Realitas Virtual (VR) dan Realitas Tertambah (AR)..	167
9.6 Teknologi Keamanan Siber.....	168
Bab 10. Isu-isu Etika dan Keamanan dalam Riset TI	176
10.1 Isu Etika dalam Riset Teknologi Informasi	178
10.2 Isu Keamanan dalam Riset Teknologi Informasi	182
10.3 Pendekatan untuk Mengatasi Isu Etika dan Keamanan.....	188
Bab 11. Kolaborasi Interdisipliner dalam Riset TI	190
11.1 Tantangan Kolaborasi Riset TI	193
11.2 Budaya dan Perspektif dalam Kolaborasi Riset	205
Bab 12. Peran Perguruan Tinggi dalam Mendukung Riset TI	214
12.1 Lingkungan Akademik yang Kondusif.....	217

12.2 Menghasilkan Peneliti dan Inovator yang Andal.....	222
12.3 Mendorong Inovasi dan Komersialisasi.....	227
12.4 Menjadi Pusat Kajian dan Kebijakan	232
12.5 Tantangan dan Kendala	233
Bab 13. Pembiayaan dan Sumber Pendanaan untuk Riset TI	237
13.1 Pentingnya Pembiayaan dalam Riset TI	242
13.2 Sumber Pendanaan untuk Riset TI.....	246
13.3 Strategi Mengoptimalkan Pembiayaan Riset.....	253
13.4 Tantangan dan Peluang	257
Tentang Penulis	262
DAFTAR PUSTAKA	264



Bab 1. Pendahuluan

Di era saat ini, di mana inovasi digital mengalir melalui setiap aspek dari kehidupan kita, teknologi informasi (TI) telah menjadi kunci dalam memahami dan mengatur kerumitan dunia modern. Buku ini, "Riset Teknologi Informasi, Sebuah Pemahaman dan Implementasi," bertujuan untuk mendalami kompleksitas TI dengan menyediakan pandangan terperinci mengenai berbagai aspek penelitian yang mengelilingi teknologi ini. Dari metodologi dasar hingga aplikasi canggih, setiap

halaman dimaksudkan untuk mencerahkan pembaca tentang kekuatan dan potensi yang dimiliki TI dalam memecahkan beberapa tantangan terbesar umat manusia saat ini dan di masa mendatang.

Tidak ada sektor yang tidak tersentuh oleh tangan teknologi informasi. Dari pertanian yang menggunakan IoT untuk meningkatkan efisiensi hingga sektor keuangan yang dilengkapi oleh kecerdasan buatan untuk analisis data yang lebih akurat, TI telah menjadi dasar dari banyak perubahan yang kita saksikan di era global ini. Perubahan ini bukan hanya evolusi tetapi sering kali revolusi dalam cara kita berpikir, bekerja, dan berinteraksi. Internet dan *cloud computing* telah mempermudah penyimpanan, pemrosesan, dan analisis data yang tak terbatas, memungkinkan kita untuk terhubung dengan siapa saja di seluruh dunia dengan kecepatan dan efisiensi yang belum pernah terjadi sebelumnya. Media sosial, *e-commerce*, dan platform digital lainnya telah mengubah lanskap komunikasi dan perdagangan, menjadikannya lebih inklusif dan mudah diakses. Dalam konteks ini, TI bukan hanya alat tetapi juga infrastruktur yang mendukung ekonomi digital global.

Dampak TI pada kualitas hidup manusia tidak bisa diabaikan. Sistem perawatan kesehatan yang lebih efisien berkat catatan kesehatan elektronik, pendidikan yang

Riset Teknologi Informasi

(Sebuah Pemahaman dan Implementasi)

Buku “Riset Teknologi Informasi, Sebuah Pemahaman dan Implementasi” memberikan wawasan komprehensif tentang riset teknologi informasi dari konsep dasar hingga implementasi secara praktis. Dimulai dengan pendahuluan tentang pentingnya riset teknologi informasi, buku ini mengulas definisi, sejarah, dan perkembangan teknologi informasi, serta berbagai metodologi penelitian seperti kuantitatif, kualitatif, dan campuran. Tantangan teknis, etis, sosial, dan budaya juga dibahas, diikuti dengan tren inovasi seperti artificial intelligence, machine learning, blockchain, dan Internet of Things. Buku ini menawarkan studi kasus penerapan riset teknologi informasi di berbagai sektor, dampak sosial dan ekonomi, serta kebutuhan dan solusi inovatif yang telah dikembangkan. Selain itu, buku ini juga mencakup isu etika dan keamanan dalam riset teknologi informasi, kolaborasi interdisipliner, peran perguruan tinggi dalam mendukung riset, dan sumber pendanaan untuk penelitian. Buku ini sangat cocok bagi mahasiswa, peneliti, dan praktisi yang ingin memahami dan menerapkan riset teknologi informasi secara efektif, dengan bahasa yang mudah dimengerti dan pembahasan yang jelas.



PT. Penerbit Penamuda Media
Gedean, Yogyakarta
085700992256
@penamuda_media
penamuda.com