

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 Tanggapan 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 |

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
Godean, Yogyakarta
083700992256
@penamuda_media
penamuda.com