

E-GOVERNMENT & SMART CITY



**Dr. Indra Surya Permana, MM., M.Kom., Fardhoni, ST., M.M., M.Kom.,
Ahmad Ngiliyun, S.Kom., M.Kom., Mohamad Firdaus, M.Kom.,
Dzakwan Syihab Kesuma Permana, Nahrul Hayat, Ardiyansyah, Dimas
Dwi Riyanto**

**E-GOVERNMENT
&
SMART CITY**

**E-GOVERNMENT
&
SMART CITY**

**Dr. Indra Surya Permana, MM., M.Kom.
Fardhoni, ST., M.M., M.Kom.
Ahmad Ngiliyun, S.Kom., M.Kom.
Mohamad Firdaus, M.Kom.
Dzakwan Syihab Kesuma Permana
Nahrul Hayat
Ardiyansyah
Dimas Dwi Riyanto**



**E-GOVERNMENT
&
SMART CITY**

**Dr. Indra Surya Permana, MM., M.Kom.
Fardhoni, ST., M.M., M.Kom.
Ahmad Ngiliyun, S.Kom., M.Kom.
Mohamad Firdaus, M.Kom.
Dzakwan Syihab Kesuma Permana
Nahrul Hayat
Ardiyansyah
Dimas Dwi Riyanto**

ANGGOTA IKAPI: 288/JTE/2024

ISBN: 978-634-04-2564-2

Tanggal Terbit: 1 September 2025

EDITOR:

Reza Rahmadi Hasibuan

PENERBIT:

CV. Malik Rizki Amanah

15,5 x 23 cm

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotocopy, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa seizin
tertulis dari Penerbit

CV. MALIK RIZKI AMANAH

Perumahan Kalimasada Residence, Blok Bonang 8,
Kalikidang, Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas

WA: 081393097916

email: malikrizki1516@gmail.com

SINOPSIS

Buku E-Government dan Smart City ini mengupas tuntas transformasi digital dalam tata kelola pemerintahan dan pembangunan perkotaan. Dimulai dari konsep dasar e-Government hingga evolusi menuju Kota Cerdas, buku ini menyoroti sinergi antara keduanya melalui lensa Smart Governance. Pembaca akan diajak memahami peran krusial teknologi mutakhir seperti Internet of Things (IoT), Big Data, dan Kecerdasan Buatan (AI) sebagai fondasi penggerak ekosistem kota cerdas yang terintegrasi.

Lebih dari sekadar teori, buku ini juga membahas secara mendalam arsitektur e-Government dan tantangan implementasinya di Indonesia, serta menawarkan solusi strategis untuk mewujudkan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang inklusif dan berkeadilan. Melalui studi kasus inspiratif dari dalam dan luar negeri, serta eksplorasi konsep inovatif seperti Digital Twin, buku ini memberikan panduan praktis dalam merancang dan mengimplementasikan model Smart City yang adaptif dan berpusat pada manusia. Isu-isu krusial seperti keamanan data dan privasi dalam lingkungan kota cerdas juga diulas, memastikan pembangunan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab.

Diperuntukkan bagi akademisi, praktisi pemerintahan, pengembang teknologi, mahasiswa, dan masyarakat umum yang tertarik pada masa depan tata kelola perkotaan, buku ini adalah sumber daya esensial untuk memahami dan berkontribusi dalam mewujudkan kota-kota yang lebih cerdas, efisien, dan layak huni di era digital.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 PENGANTAR EGOVERNMENT DAN SMART CITY	1
1.1 Konsep Dasar eGovernment	2
1.1.1 Definisi dan Evolusi eGovernment.....	2
1.1.2 Tujuan, Manfaat, dan Prinsip Inti	3
1.1.3 Pilar dan Kerangka Kerja Fundamental	6
1.1.4 Tipologi Interaksi dalam eGovernment	8
1.2.1 Mendefinisikan Kota Cerdas (Smart City)	9
1.2.2 Enam Dimensi Kunci Smart City	11
1.2.3 Tujuan dan Pendorong Implementasi	12
1.3 Perkembangan eGovernment dan Smart City di Era Digital	14
1.3.1 Sinergi Konseptual: eGovernment sebagai Fondasi Smart City	14
1.3.2 Lompatan Teknologi: Dari TIK ke AI, IoT, dan Big Data	16
1.3.3 Konteks Perkembangan di Indonesia: Peluang dan Tantangan.....	17
1.4 Rangkuman Bab.....	20
BAB 2 DARI E-GOVERNMENT MENUJU KOTA CERDAS (SMART CITY)	22
2.1 Konsep dan Evolusi E-Government.....	22
2.1.1 Definisi dan Tujuan Fundamental E-Government	23
2.1.2 Model Kematangan dan Tahapan Pengembangan	24
2.1.3 Pilar dan Faktor Keberhasilan.....	26
2.2 Kerangka Regulasi di Indonesia: Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE).....	28
2.2.1 Latar Belakang dan Tujuan SPBE	28
2.2.2 Arsitektur SPBE Nasional.....	29

2.3 Paradigma Kota Cerdas (Smart City)	32
2.3.1 Definisi dan Tujuan Kota Cerdas.....	32
2.3.2 Enam Dimensi Kota Cerdas.....	32
2.4 Sinergi E-Government dan Smart City: Peran Smart Governance	36
2.5 Teknologi Penggerak Transformasi Digital.....	37
BAB 3 TEKNOLOGI PENDUKUNG SMART CITY	41
3.1 Internet of Things (IoT): Jaringan Sensor Perkotaan.	42
3.1.1 Definisi dan Peran Fundamental IoT	42
3.1.2 Arsitektur Berlapis: Tulang Punggung IoT Kota Cerdas	43
3.1.3 Penerapan IoT di Berbagai Domain Kota Cerdas	45
3.1.4 Tantangan Interoperabilitas dan Standardisasi ...	48
3.2 Big Data: Bahan Bakar Digital Kota Cerdas	50
3.2.1 Memahami Big Data: Definisi dan Karakteristik Kunci (5V)	50
3.2.2 Peran Big Data dalam Tata Kelola Berbasis Bukti	51
3.3 Kecerdasan Buatan (AI): Otak Analitis Kota Cerdas	54
3.3.1 Definisi AI dan Peran Machine Learning	54
3.3.2 Penerapan AI untuk Optimalisasi Infrastruktur dan Layanan Publik	55
3.4 Sinergi Teknologi: Ekosistem Terintegrasi IoT, Big Data, dan AI.....	58
3.4.1 Alur Kerja Terpadu: Dari Sensor ke Aksi Cerdas	58
3.4.2 Studi Kasus: Peningkatan Keamanan Publik di Barcelona	60
3.5 Teknologi Pendukung dan Tantangan Holistik.....	62
3.5.1 Blockchain: Lapisan Kepercayaan untuk Ekosistem Digital.....	63
3.5.2 Digital Twins: Laboratorium Virtual untuk Perencanaan Kota.....	63
3.5.3 Konektivitas Generasi Berikutnya: 5G/6G	64

3.5.4 Tantangan di Luar Teknologi: Tata Kelola, Etika, dan Kemanusiaan	64
3.6 Rangkuman	66
BAB 4 ARSITEKTUR E-GOVERNMENT DAN TRANSFORMASI DIGITAL	68
4.1 Paradigma Baru dari Layanan Elektronik ke Transformasi Holistik	68
4.2 Model dan Kerangka Kerja Fundamental Arsitektur e-Government.....	70
4.2.1 Kerangka Kerja Arsitektur Enterprise: Studi Kasus TOGAF	71
4.2.2 Kerangka Kerja Interoperabilitas: Studi Kasus European Interoperability Framework (EIF)	75
4.2.3 Model Konseptual dan Adaptasi Kontekstual.....	78
4.3 Evaluasi Arsitektur e-Government dalam Ekosistem Digital	80
4.3.1 Tolok Ukur Global: Indeks Pembangunan dan Peringkat Internasional	80
4.3.2 Evaluasi Berbasis Pengguna: Model Penerimaan Teknologi dan Peran Kepercayaan	84
4.3.3 Tantangan Mendasar dalam Evaluasi: Kesenjangan Digital dan Inklusivitas	86
4.4 Arsitektur Masa Depan yang Adaptif, Cerdas, dan Berpusat pada Manusia	88
BAB 5 TANTANGAN DAN SOLUSI IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT DI INDONESIA.....	91
5.1 Paradoks Digitalisasi Birokrasi.....	91
5.2 Identifikasi Tantangan Implementasi e-Government (SPBE)	93
5.2.1 Tantangan Infrastruktur dan Aksesibilitas	95
5.2.2 Tantangan Sumber Daya Manusia (SDM) dan Budaya Organisasi	96
5.2.3 Tantangan Tata Kelola dan Interoperabilitas	98
5.2.4 Tantangan Keamanan Siber dan Privasi Data... 100	
5.3 Analisis Kesenjangan Digital: Akar Masalah Pemerataan	101

5.3.1 Disparitas Urban-Rural dan Faktor Sosio-Ekonomi	103
5.4 Merumuskan Solusi Strategis untuk e-Government yang Inklusif	105
5.4.1 Penguatan Infrastruktur Digital Nasional	107
5.4.2 Peningkatan Kapasitas SDM dan Literasi Digital Nasional	109
5.4.3 Reformasi Tata Kelola: Menuju Interoperabilitas dan Layanan Terpadu.....	110
5.4.4 Kerangka Kolaboratif dan Kemitraan Multi-Pihak	112
5.5 Arah Kebijakan SPBE Menuju Indonesia Emas 2045	114
BAB 6 DESAIN DAN IMPLEMENTASI MODEL SMART CITY	116
6.1 Evolusi Paradigma dari E-Government Menuju Smart City.....	116
6.2 Kerangka Konseptual dan Dimensi Smart City	118
6.3 Perancangan Model Smart City Berbasis Arsitektur SPBE Nasional.....	123
6.4 Teknologi Fondasi Smart City: Sinergi IoT, Big Data, dan AI.....	129
6.4.1 Internet of Things (IoT) sebagai Sistem Saraf Perkotaan.....	129
6.4.2 Big Data sebagai Bahan Bakar Kecerdasan.....	130
6.4.3 Artificial Intelligence (AI) sebagai Otak Perkotaan	131
6.5 Model Tata Kelola Kolaboratif: Pendekatan Penta-Helix.....	132
6.6 Rangkuman Bab	137
BAB 7 STUDI KASUS IMPLEMENTASI SMART CITY	139
7.1 Belajar dari Praktik di Lapangan	139
7.2 Studi Kasus Indonesia: DKI Jakarta sebagai Laboratorium Urban.....	140

7.2.1 Fokus Analisis: Super-App Jakarta Kini (JAKI)	142
7.3 Analisis Sistem Pengaduan Nasional: SP4N-LAPOR!	143
7.4 Studi Kasus Internasional: Praktik Terbaik Global	147
7.4.1 Estonia: Model Interoperabilitas Terdesentralisasi dengan X-Road	147
7.4.2 Singapura: Visi Smart Nation dengan Platform Terpusat	148
7.5 Tantangan Umum dan Rekomendasi Strategis untuk Indonesia	151
7.5.1 Tantangan Utama Implementasi Smart City di Indonesia	151
7.5.2 Rekomendasi Strategis	153
7.6 Rangkuman Bab	158
BAB 8 KONSEP DIGITAL TWIN DALAM SMART CITY	160
8.1 Melampaui Kota Cerdas Menuju Kota Kembar Digital	160
8.2 Arsitektur dan Komponen Digital Twin	161
8.3 Penerapan Digital Twin dalam Perencanaan dan Manajemen Perkotaan	166
8.4 Studi Kasus Implementasi Digital Twin	170
8.4.1 Helsinki, Finlandia: Platform Terbuka untuk Inovasi	170
8.4.2 Singapura: "Virtual Singapore" untuk Tata Kelola Terpadu	171
8.5 Tantangan dan Implikasi Etis	172
8.5.1 Tantangan Teknis dan Finansial	172
8.5.2 Implikasi Etis dan Tata Kelola	173
8.6 Rangkuman Bab dan Arah Masa Depan	175
BAB 9 IMPLEMENTASI TEKNOLOGI SMART CITY	177
9.1 Dari Konsep Menuju Realitas	177
9.2 Mengimplementasikan Solusi E-Government: Siklus Hidup Proyek	179

9.3 Implementasi Teknologi Smart City: Peta Jalan Bertahap	186
9.4 Rangkuman Bab	193
BAB 10 PROYEK AKHIR SMART CITY.....	195
10.1 Menerapkan Teori dalam Praktik.....	195
10.2 Bekerja dalam Tim untuk Proyek Akhir	196
10.2.1 Mengadopsi Kerangka Kerja Manajemen Proyek Tangkas (Agile)	196
10.2.2 Mendefinisikan Peran dan Tanggung Jawab Tim	199
10.2.3 Alat Kolaborasi Digital	201
10.3 Studi Kasus Kota Pintar: Kerangka Kerja Proyek	202
10.3.1 Struktur Proposal dan Laporan Proyek	202
10.3.2 Merumuskan Pernyataan Masalah yang Kuat.....	205
10.3.3 Menetapkan Tujuan Proyek dengan Kriteria SMART.....	206
10.4 Rangkuman Bab	208
BAB 11 KEAMANAN DATA DAN PRIVASI DALAM SMART CITY	210
11.1 Pendahuluan: Paradoks Kepercayaan di Kota Cerdas	210
11.2 Tantangan Sosial dan Etika dalam Smart City	212
11.2.1 Kesenjangan Digital dan Eksklusi Sosial	212
11.2.2 Bias Algoritmik dan Diskriminasi	213
11.2.3 Pengawasan Massal dan Kontrol Sosial	215
11.3 Keamanan Data: Melindungi Infrastruktur Kritis Perkotaan.....	216
11.4 Privasi: Menjaga Hak-Hak Individu di Era Data...221	
11.4.1 Kerangka Regulasi: GDPR dan UU PDP Indonesia	221
11.4.2 Perlindungan Privasi Sejak dalam Rancangan (Privacy by Design)	224
11.5 Rangkuman Bab	225
BAB 12 PENYUSUNAN LAPORAN PROYEK AKHIR	227
12.1 Mendokumentasikan Inovasi dan Analisis	227
12.2 Mempersiapkan Laporan Proyek Akhir	228

12.2.1 Mendefinisikan Tujuan dan Audiens	228
12.2.2 Mengumpulkan dan Mengorganisir Materi	229
12.2.3 Menyusun Kerangka Laporan (Outline)	230
12.3 Sistematika dan Penyusunan Laporan Akhir	231
12.3.1 Bagian Awal.....	231
12.3.2 Bagian Utama (Isi Laporan).....	232
12.3.3 Bagian Akhir	235
12.3.4 Praktik Terbaik Penulisan Teknis	235
12.4 Rangkuman Bab	237
BAB 13 PRESENTASI LAPORAN PROYEK TIM	238
13.1 Pendahuluan: Mengomunikasikan Hasil Proyek Secara Lisan	238
13.2 Perencanaan dan Struktur Pesan Presentasi	239
13.2.1 Analisis Audiens dan Penetapan Tujuan.....	239
13.2.2 Menyusun Struktur Presentasi yang Logis	240
13.3 Desain Visual dan Penyajian Data	241
13.3.1 Prinsip Desain Slide yang Efektif.....	241
13.3.2 Memilih Grafik yang Tepat untuk Data Anda	243
13.4 Proyek Akhir: Presentasi sebagai Sebuah Tim	245
13.5 Rangkuman Bab	247
BAB 14 EVALUASI MATERI DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN.....	248
14.1 Pendahuluan: Refleksi dan Konsolidasi Pengetahuan	248
14.2 Ujian Akhir Semester (UAS): Mengukur Pemahaman Komprehensif.....	249
14.2.1 Ruang Lingkup Materi Ujian	249
14.2.2 Strategi Belajar Efektif	252
14.3 Evaluasi Materi Pembelajaran	252
14.4 Review dan Refleksi Capaian Pembelajaran	254
14.4.1 Meninjau Kembali Tujuan Pembelajaran	254
14.4.2 Panduan Refleksi Diri	255
14.4.3 Langkah Selanjutnya: Pembelajaran Seumur Hidup.....	256
14.5 Rangkuman Bab.....	257
DAFTAR PUSTAKA	259

TENTANG PENULIS	276
SINOPSIS	284

Buku E-Government dan Smart City ini mengupas tuntas transformasi digital dalam tata kelola pemerintahan dan pembangunan perkotaan. Dimulai dari konsep dasar e-Government hingga evolusi menuju Kota Cerdas, buku ini menyoroti sinergi antara keduanya melalui lensa Smart Governance. Pembaca akan diajak memahami peran krusial teknologi mutakhir seperti Internet of Things (IoT), Big Data, dan Kecerdasan Buatan (AI) sebagai fondasi penggerak ekosistem kota cerdas yang terintegrasi.

Lebih dari sekadar teori, buku ini juga membahas secara mendalam arsitektur e-Government dan tantangan implementasinya di Indonesia, serta menawarkan solusi strategis untuk mewujudkan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang inklusif dan berkeadilan. Melalui studi kasus inspiratif dari dalam dan luar negeri, serta eksplorasi konsep inovatif seperti Digital Twin, buku ini memberikan panduan praktis dalam merancang dan mengimplementasikan model Smart City yang adaptif dan berpusat pada manusia. Isu-isu krusial seperti keamanan data dan privasi dalam lingkungan kota cerdas juga diulas, memastikan pembangunan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab.

Diperuntukkan bagi akademisi, praktisi pemerintahan, pengembang teknologi, mahasiswa, dan masyarakat umum yang tertarik pada masa depan tata kelola perkotaan, buku ini adalah sumber daya esensial untuk memahami dan berkontribusi dalam mewujudkan kota-kota yang lebih cerdas, efisien, dan layak huni di era digital.



CV. MALIK RIZKI AMANAH

Perumahan Kalimasada Residence, Blok Bonang 8,
Kalikidang, Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas

WA : 081393097916

email : malikrizki1516@gmail.com

