



Bunga Rampai Pemanfaatan Sistem **SMART CAMPUS**

untuk Optimalisasi
Pendidikan Tinggi Mandiri

Kholiq Budiman | Alamsyah | Kevin Tito Hutahaean | Alif Abdul Aziz
Budi Prasetyo | Hartanto Suryosaputro | Luthfiyyah W. Nurfarida
Mario Eliexandro Belipati | Muhammad Rizqi | Aji Purwinarko
Hibban Daffa Ramadhan | Rizkiyanti Choirunnisa | Devi Ajeng Efrilianda
Habenula Mahogra Elfreda | Yahya Nur Ifriza | Yustian Adi Nugraha
Tenia Febrianti | Endang Sugiharti | Abdullah Zaid | Halimah Salsabila
M. Akiyasul Azkiya | Riza Arifudin | Subhan | Zaenal Abidin
Hendra Praditya Ferdiansyah | Fitri Duwi Lestari | Badie'ah
Wiktasari | Afu Ichsan Pradana | Vihi Atina | M. Faris Al Hakim | Jumanto

Editor:
Riza Arifudin
Yahya Nur Ifriza

Bunga Rampai Pemanfaatan Sistem **SMART CAMPUS** untuk Optimalisasi Pendidikan Tinggi Mandiri



Bunga Rampai Pemanfaatan Sistem Smart Campus untuk Optimalisasi Pendidikan Tinggi Mandiri adalah kumpulan artikel yang membahas berbagai aspek penerapan teknologi canggih dalam lingkungan perguruan tinggi. Buku ini menggali bagaimana sistem pintar seperti Internet of Things (IoT), analitika data, dan kecerdasan buatan dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar mandiri bagi mahasiswa. Para penulis mengulas studi kasus, strategi implementasi, dan dampak positif yang dihasilkan dari integrasi teknologi cerdas di berbagai aspek pendidikan, termasuk pemantauan progres belajar, aksesibilitas informasi, interaksi dosen-mahasiswa yang ditingkatkan, dan lingkungan kampus yang lebih efisien secara energi. Buku ini memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana teknologi masa depan membentuk masa depan pendidikan tinggi menuju pembelajaran yang lebih adaptif dan berdaya saing.



☎ 0858 5343 1992
✉ eurekamediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-151-524-7



9 786231 515247

BUNGA RAMPAI
PEMANFAATAN SISTEM SMART CAMPUS
UNTUK OPTIMALISASI PENDIDIKAN TINGGI
MANDIRI

**Kholiq Budiman | Alamsyah | Kevin Tito Hutahaean | Alif
Abdul Aziz | Budi Prasetyo | Hartanto Suryosaputro |
Luthfiyyah W. Nurfarida | Mario Eliexandro Belipati |
Muhammad Rizqi | Aji Purwinarko | Hibban Daffa
Ramadhan | Rizkiyanti Choirunnisa | Devi Ajeng Efrilianda |
Habenula Mahogra Elfreda | Yahya Nur Ifriza | Yustian Adi
Nugraha | Tenia Febrianti | Endang Sugiharti | Abdullah
Zaid | Halimah Salsabila | M. Akiyasul Azkiya | Riza
Arifudin | Subhan | Zaenal Abidin | Hendra Praditya
Ferdiansyah | Fitri Duwi Lestari | Badie'ah | Wiktasari | Afu
Ichsan Pradana | Vihi Atina | M. Faris Al Hakim | Jumanto**



eureka
media aksara

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

BUNGA RAMPAI
PEMANFAATAN SISTEM SMART CAMPUS UNTUK
OPTIMALISASI PENDIDIKAN TINGGI MANDIRI

Penulis : Kholiq Budiman | Alamsyah | Kevin Tito
Hutahaean | Alif Abdul Aziz | Budi Prasetyo
| Hartanto Suryosaputro | Luthfiyyah W.
Nurfarida | Mario Eliexandro Belipati |
Muhammad Rizqi | Aji Purwinarko | Hibban
Daffa Ramadhan | Rizkiyanti Choirunnisa |
Devi Ajeng Efrilianda | Habenula Mahogra
Elfreda | Yahya Nur Ifriza | Yustian Adi
Nugraha | Tenia Febrianti | Endang Sugiharti
| Abdullah Zaid | Halimah Salsabila | M.
Akiyasul Azkiya | Riza Arifudin | Subhan |
Zaenal Abidin | Hendra Praditya Ferdiansyah
| Fitri Duwi Lestari | Badie'ah | Wiktasari |
Afu Ichsan Pradana | Vihi Atina | M. Faris Al
Hakim | Jumanto

Editor : Riza Arifudin
Yahya Nur Ifriza

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Uli Mas'uliyah Indarwati

ISBN : 978-623-151-524-7

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, SEPTEMBER 2023**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2023

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, *Bunga Rampai* berjudul "Pemanfaatan Sistem *Smart Campus* untuk Optimalisasi Pendidikan Tinggi Mandiri" dapat selesai disusun. Sebagaimana yang telah kita ketahui, pendidikan tinggi mandiri merupakan sebuah konsep yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, memanfaatkan teknologi canggih seperti sistem smart campus, merupakan salah satu bentuk upaya untuk mengoptimalkan proses belajar-mengajar dalam pendidikan tinggi.

Bunga Rampai ini membahas secara komprehensif tentang pemanfaatan sistem smart campus dalam pendidikan tinggi mandiri, yang tentunya juga sejalan dengan nilai-nilai Islam tentang pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Kami berharap buku chapter ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi pembaca, khususnya para akademisi, mahasiswa, dan praktisi di bidang pendidikan tinggi, serta dapat menjadi inspirasi dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam pendidikan yang Islami dan berkeadilan.

Pada buku ini, pembaca akan diberikan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep, manfaat, dan implementasi sistem *Smart Campus* di perguruan tinggi. Kami berharap buku ini dapat memberikan wawasan dan inspirasi bagi para pembaca dalam mengoptimalkan proses pendidikan tinggi.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Semarang, Maret 2023

Editor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1 KONSEP PENERAPAN SMART CAMPUS DI	
INDONESIA	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Implementasi Kampus Pintar	2
C. Model Kampus Pintar	4
D. Peran Smart Microgrid dalam Smart Campus	7
E. Layanan Prima Berorientasi pada Komunitas/Masyarakat Kampus	8
F. Tampilan terpadu dari kampus pintar.....	11
G. Replikasi dan Adaptasi Model Smart Campus	14
H. Keberlanjutan dan Nilai Jual Jangka Panjang Kampus Pintar	16
I. Kesimpulan.....	18
DAFTAR PUSTAKA	19
BAB 2 DIGITAL LIBRARY : KONSEP, TEKNOLOGI	
INFORMASI DAN PENERAPANNYA DI	
PERGURUAN TINGGI.....	21
A. Pendahuluan.....	21
B. Teknologi Informasi Digital	29
C. Pengamanan Data Digital Library	31
D. Penerapan Digital Library pada Perguruan Tinggi ..	32
E. Kesimpulan.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
BAB 3 KEBUTUHAN DAN TANTANGAN DALAM	
PENGELOLAAN ARSIP DIGITAL DI PERGURUAN	
TINGGI.....	37
A. Pendahuluan.....	37
B. Pengertian Sistem Arsip	38
C. Fungsi dan Tujuan Kearsipan	40
D. Arsip Berbasis Cloud	42

	E. Analisa Kebutuhan dalam Pembuatan Sistem Kearsipan.....	43
	F. Tahapan Pengelolaan Sistem E-Arsip.....	45
	G. Masalah dalam Sistem Kearsipan	46
	H. Kesimpulan	48
	DAFTAR PUSTAKA.....	49
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN MANAJEMEN DATA CENTER DI PERGURUAN TINGGI.....	50
	A. Pendahuluan	50
	B. Konsep dan Definisi Data Center di Perguruan Tinggi.....	52
	C. Standar dan Perancangan Data Center.....	55
	D. Rencana Strategis dan Tahap-Tahap Implementasi Data Center.....	59
	E. Studi Kasus Data Center di Perguruan Tinggi.....	61
	F. Kesimpulan	64
	DAFTAR PUSTAKA.....	65
BAB 5	PEMANFAATAN VIRTUAL LABORATORY (V-Lab) DI LINGKUNGAN PENDIDIKAN TERUTAMA PADA SAINS DAN REKAYASA TEKNOLOGI.....	67
	A. Pendahuluan	67
	B. Virtual Laboratory dan Remote laboratory	69
	C. Kelebihan Virtual Laboratory.....	70
	D. Kekurangan Virtual Laboratory	71
	E. Pengaplikasian Virtual Laboratory dalam Pendidikan	73
	F. Penggunaan Virtual Laboratory sebagai Alat Pembelajaran Jarak Jauh di Bidang Pendidikan Sains dan Teknologi	76
	G. Kesimpulan	79
	DAFTAR PUSTAKA.....	80
BAB 6	SMART CAFE: SEBUAH LANGKAH MAJU UNTUK BISNIS KAFE	82
	A. Pendahuluan	82
	B. Smart Cafe di Perguruan Tinggi.....	84
	C. Kesimpulan	88
	DAFTAR PUSTAKA.....	89

BAB 7	SMART PARKING SEBAGAI SARANA PERTUMBUHAN CEPAT KAMPUS SERTA ALOKASI SUMBER DAYA	90
	A. Pendahuluan.....	90
	B. Smart Parking.....	91
	C. Smart Parking dengan IoT.....	95
	D. Parkir Otomatis	96
	E. Sistem E-Parking	99
	F. Smart Payment System (SPS)	100
	G. Parking Reservation System (PRS)	101
	H. Kesimpulan.....	103
	DAFTAR PUSTAKA.....	104
BAB 8	SMART GOVERNMENT MODEL UNTUK PERGURUAN TINGGI.....	106
	A. Pendahuluan.....	106
	B. Apa itu Smart Government	108
	C. Konsep Smart Government	110
	D. Smart Government di Perguruan Tinggi	111
	E. Kesimpulan.....	112
	DAFTAR PUSTAKA.....	114
BAB 9	PEMANFAATAN INTERNET OF THINGS UNTUK PENELUSURAN ASET MILIK NEGARA BERBASIS RFID DI PERGURUAN TINGGI.....	116
	A. Pendahuluan.....	116
	B. Pengenalan IoT dan RFID untuk Penelusuran Aset	119
	C. RFID Digunakan Untuk Penelusuran Aset di Perguruan Tinggi	125
	D. Studi Penerapan RFID untuk Aset Milik Negara di Perguruan Tinggi	127
	E. Analisis Biaya dan Manfaat RFID untuk Penelusuran Aset di Perguruan Tinggi	129
	F. Kesimpulan.....	131
	DAFTAR PUSTAKA.....	133
BAB 10	PEMBELAJARAN VIRTUAL CLASS YANG EFEKTIF DAN INOVATIF MENGGUNAKAN METODE SERSAN.....	137
	A. Pendahuluan.....	137

	B. Perkembangan Teknologi dan Informasi	139
	C. Metode Sersan.....	141
	D. Virtual Classroom.....	142
	E. Aplikasi Pendukung Virtual Classroom.....	143
	F. Teknologi Pendukung Virtual Classroom.....	147
	G. Kesimpulan	151
	DAFTAR PUSTAKA.....	152
BAB 11	SMART ADMINISTRATIVE: IMPLEMENTASI DAN MANFAAT DALAM KEAMANAN DAN EFISIENSI ADMINISTRASI DI PERGUAN TINGGI.....	154
	A. Pendahuluan	154
	B. Proses Administrasi dan Kebutuhan Data pada Perguruan Tinggi.....	155
	C. Aspek Kesiapan Perguruan Tinggi dalam Mengimplementasikan Smart Administrative.....	162
	D. Implementasi Smart Administrative pada Perguruan Tinggi.....	164
	E. Kesimpulan	177
	DAFTAR PUSTAKA.....	179
BAB 12	SISTEM KEAMANAN PINTU RUANG DOSEN MENGUNAKAN ESP32CAM DAN SENSOR PIR DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM.....	181
	A. Pendahuluan	181
	B. Perancangan Proses	183
	C. Pengujian.....	191
	D. Kesimpulan	192
	DAFTAR PUSTAKA.....	193
BAB 13	DATA MINING UNTUK EVALUASI KONSUMEN BERBASIS MEDIA SOSIAL SEBAGAI BAHAN MASUKAN ORGANISASI.....	194
	A. Pendahuluan	194
	B. Media Sosial	197
	C. Natural Language Processing.....	198
	D. Evaluasi Konsumen	200
	E. Youtube sebagai Media Komunikasi antara Organisasi dan Konsumen.....	203
	F. Kesimpulan	204

DAFTAR PUSTAKA	206
TENTANG PENULIS	207

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Analisis Komponen Biaya RFID	130
Tabel 2. Pengujian Sensor PIR	191

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Komponen Smart Campus pada Level Abstrak.....	6
Gambar 2. Peningkatan Layanan melalui Smart Campus	9
Gambar 3. Tampilan Terpadu Kampus Pintar.....	13
Gambar 4. Replikasi dan Adaptasi Smart Campus	15
Gambar 5. Nilai Jual Smart Campus.....	17
Gambar 6. Arsitektur Digital <i>Library</i>	30
Gambar 7. Contoh penerapan Digital Library	33
Gambar 8. Prinsip dasar User Interface Design.....	44
Gambar 9. Diagram Alir Perancangan Data Center	58
Gambar 10. Tahapan Implementasi.....	60
Gambar 11. Perbedaan V-Lab dan R-Lab	70
Gambar 12. Penggunaan PhET.....	74
Gambar 13. Conoth Volt Lab untuk LR.....	75
Gambar 14. Packet Tracer Simulator Jaringan	75
Gambar 15. Geogebra Simulator Aritmatika.....	76
Gambar 16. Contoh penerapan LR.....	78
Gambar 17. Robot Pelayan pada Restoran di Belanda	83
Gambar 18. Self Ordering Kios Milik McDonald's.....	85
Gambar 19. Pembayaran Menggunakan QRIS	86
Gambar 20. Model smart café.....	87
Gambar 21. <i>Smart Parking Use Case</i>	94
Gambar 22. Arsitektur Smart Parking	95
Gambar 23. Model Sistem <i>Smart Parking</i>	97
Gambar 24. Parkee sebagai e-parking.....	100
Gambar 25. <i>Smart Parking Ecosystem Overview</i>	102
Gambar 26. Konsep <i>Smart Government</i>	110
Gambar 27. Penggambaran Jenis RFID.....	120
Gambar 28. RFID tag.....	123
Gambar 29. Contoh RFID Reader.....	124
Gambar 30. Cara Kerja Teknologi RFID Secara Sederhana	126
Gambar 31. Contoh Penerapan Teknologi RFID	128
Gambar 32. Zoom Meeting Sebagai Sebuah Aplikasi Vicon	144
Gambar 33. <i>Microsoft Teams</i>	145
Gambar 34. Elemen Kacamata Dalam VR.....	150

Gambar 35. Contoh Bisnis Proses pada Pengelolaan Data Mahasiswa.....	165
Gambar 36. Contoh Presensi Online Menggunakan Teknologi GPS.....	168
Gambar 37. Contoh Skor Hasil Kegiatan dari Kegiatan Mahasiswa.....	170
Gambar 38. Flowchart Proses Kerja Alat	184
Gambar 39. Solenoid Door Lock.....	185
Gambar 40. Perancangan Rangkaian ESP32 CAM dengan Sensor PIR.....	186
Gambar 41. Rangkaian Power Supply	186
Gambar 42. Rangkaian Alat	187
Gambar 43. Pembuatan Bot Telegram.....	188
Gambar 44. Menghubungkan ESP32Cam dengan Bot Telegram.....	189
Gambar 45. Pembuatan Program pada Arduino IDE.....	190
Gambar 46. Pengoperasian Sistem pada Web Browser	191
Gambar 47. Tahapan Data Mining	196
Gambar 48. Tahapan Pemrosesan Bahasa Alami.....	200
Gambar 49. Proses keputusan konsumen.....	202
Gambar 50. Proses Evaluasi Masukan Konsumen dari Youtube	203

BAB 1

KONSEP PENERAPAN *SMART CAMPUS* DI INDONESIA

Kholiq Budiman

A. Pendahuluan

Istilah "kampus pintar" mengacu pada tren yang berkembang dalam mengintegrasikan infrastruktur digital dan fisik di perguruan tinggi untuk meningkatkan kehidupan mahasiswa, dosen serta berbagai stakeholder yang ada di dalam lingkungan kampus melalui berbagai cara. Solusi seperti sistem cerdas untuk otomatisasi, ruang kelas cerdas untuk mengatur pencahayaan maupun suhu dalam gedung, dan mengetahui kehadiran siswa menggunakan pemindai biometrik atau kartu ID elektronik merupakan lingkup dari kampus pintar (Huang et al., 2019). Meskipun melalui pendekatan kecil ini dapat membantu mewujudkan kampus pintar namun belum ada model standar yang dikembangkan dalam skala institusi (Sneel et al., 2022). Dalam chapter ini, penulis menganalisis literatur yang ada dan menyarankan cetak biru/ *blueprint* kampus pintar yang dapat dimodelkan berdasarkan ide kota pintar atau *smart city*. Penulis menyusun katalog proyek kampus pintar yang dapat diprioritaskan oleh institusi pendidikan tinggi sesuai dengan kebutuhan universitas masing-masing dan konteks satu wilayah kampus. Tujuan dari tulisan ini adalah untuk menyebarkan konsep kampus pintar dan memberikan wawasan yang berguna bagi institusi pendidikan tinggi saat perguruan tinggi merefleksikan diri dan memposisikan

DAFTAR PUSTAKA

- Abuarqoub, A., Abusaimeh, H., Hammoudeh, M., Uliyan, D., Abu-Hashem, M. A., Murad, S., Al-Jarrah, M., & Al-Fayez, F. (2017). A survey on internet of things enabled smart campus applications. *Proceedings of the International Conference on Future Networks and Distributed Systems*, 1-7.
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.
- Alghamdi, A., & Shetty, S. (2016). Survey toward a smart campus using the internet of things. *Proceedings - 2016 IEEE 4th International Conference on Future Internet of Things and Cloud, FiCloud 2016, July 2018*, 235-239. <https://doi.org/10.1109/FiCloud.2016.41>
- Dong, Z. Y., Zhang, Y., Yip, C., Swift, S., & Beswick, K. (2020). Smart campus: definition, framework, technologies, and services. *IET Smart Cities*, 2(1), 43-54.
- Fortes, S., Santoyo-Ramón, J. A., Palacios, D., Baena, E., Mora-García, R., Medina, M., Mora, P., & Barco, R. (2019). The campus as a smart city: University of Málaga environmental, learning, and research approaches. *Sensors*, 19(6), 1349.
- Green, B. (2019). *The smart enough city: putting technology in its place to reclaim our urban future*. MIT Press.
- Huang, L.-S., Su, J.-Y., & Pao, T.-L. (2019). A context aware smart classroom architecture for smart campuses. *Applied Sciences*, 9(9), 1837.
- Min-Allah, N., & Alrashed, S. (2020). Smart campus – A sketch. *Sustainable Cities and Society*, 59, 102231.
- Miranda, J., Navarrete, C., Noguez, J., Molina-Espinosa, J.-M., Ramírez-Montoya, M.-S., Navarro-Touch, S. A., Bustamante-Bello, M.-R., Rosas-Fernández, J.-B., & Molina, A. (2021). The core components of education 4.0 in higher education: Three

- case studies in engineering education. *Computers & Electrical Engineering*, 93, 107278.
- Qin, Q., Chen, Z., & Wang, X. (2012). Overview of micro-grid energy management system research status. *2012 Power Engineering and Automation Conference*, 1-4.
- Sánchez-Torres, B., Rodríguez-Rodríguez, J. A., Rico-Bautista, D. W., & Guerrero, C. D. (2018). Smart Campus: Trends in cybersecurity and future development. *Revista Facultad de Ingeniería*, 27(47), 104-112.
- Sneesl, R., Jusoh, Y. Y., Jabar, M. A., & Abdullah, S. (2022). Revising Technology Adoption Factors for IoT-Based Smart Campuses: A Systematic Review. *Sustainability*, 14(8), 4840.
- Tai, T.-Y. (2022). Effects of intelligent personal assistants on EFL learners' oral proficiency outside the classroom. *Computer Assisted Language Learning*, 1-30.
- Talei, H., Essaaidi, M., & Benhaddou, D. (2017). Smart campus energy management system: Advantages, architectures, and the impact of using cloud computing. *Proceedings of the 2017 International Conference on Smart Digital Environment*, 1-7.
- Vasileva, R., Rodrigues, L., Hughes, N., Greenhalgh, C., Goulden, M., & Tennison, J. (2018). What smart campuses can teach us about smart cities: User experiences and open data. *Information*, 9(10), 251.

BAB 2

DIGITAL LIBRARY : KONSEP, TEKNOLOGI INFORMASI DAN PENERAPANNYA DI PERGURUAN TINGGI

Alamsyah, Kevin Tito Hutahaeen, Alif Abdul Aziz

A. Pendahuluan

Digital library (Perpustakaan Digital) adalah perpustakaan yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk menyediakan akses ke informasi dan sumber daya digital secara online. Dengan adanya *digital Library*, memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dari jarak jauh, tanpa perlu mengunjungi perpustakaan fisik. Tentu hal ini akan sangat memudahkan pengguna. Pengguna dapat mengakses sumber-sumber digital lintas kota, pulau, negara, bahkan lintas benua. *Digital Library* biasanya menyimpan berbagai jenis dokumen digital seperti *e-book*, jurnal elektronik, artikel, database, arsip, dan multimedia seperti audio, video dan gambar.

Kunci untuk mengakses perpustakaan digital bagi pengguna adalah jaringan Internet. Dengan adanya internet dapat menciptakan komunitas baru dengan mengubah cara bekerja bersama, mengajar dan belajar, berbicara satu sama lain, serta menemukan, menggunakan, membuat, dan berbagi informasi (Liu, Z. and Luo, L., 2011). Dalam pengertian ini *digital library* benar-benar lingkungan sumber daya, dapat diakses melalui satu komputer sendiri atau tersedia melalui alat komputasi di gedung-gedung tertentu seperti pekantoran, sekolah atau kampus.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A Bejo, TB Adji, 2017, AES S-box construction using different irreducible polynomial and constant 8-bit vector, 2017 IEEE Conference on Dependable and Secure Computing, 366-369
- Alamsyah, MA Muslim, B Prasetyo, 2015, Data Hiding Security Using Bit Matching-Based Steganography And Cryptography Without Change The Stego Image Quality, Journal of Theoretical & Applied Information Technology 82 (1)
- Eleonora B, Miguel C, Massimo M, and Tiziana C, 2022, Design, realization, and user evaluation of the ARCA system for exploring a digital library, International Journal on Digital Libraries, <https://doi.org/10.1007/s00799-022-00343-0>
- Hardyanto, W., Purwinarko, A. and Adhi, M.A., 2018, March. End-user satisfaction analysis on library management system unnes using technology acceptance model towards national standard of integrated library. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 983, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
- Jadhav, K.A., 2011. Digital library: today's need-a review. International Multidisciplinary Research Journal, 1(11).
- Konrad B, Mateusz S, Mateusz M, and Łukasz M, 2021, Cellular Automata-based computational library for development of digital material representation models of heterogenous microstructures, Archives of Civil and Mechanical Engineering, 21:61, <https://doi.org/10.1007/s43452-021-00211-9>
- Lisa W and Johannes R, 2018, Retrieval by recommendation: using LOD technologies to improve digital library search, Int J Digit Libr 19:253-269, <https://doi.org/10.1007/s00799-017-0224-8>

- Liu, Z. and Luo, L., 2011. A comparative study of digital library use: Factors, perceived influences, and satisfaction. *The Journal of Academic Librarianship*, 37(3), pp.230-236.
- MA Muslim, B Prasetyo, Alamsyah, 2016, Implementation Twofish Algorithm For Data Security In A Communication Network Using Library Chilkat Encryption Activex , *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* 84 (3), 370
- McCray, A.T. and Gallagher, M.E., 2001. Principles for digital library development. *Communications of the ACM*, 44(5), pp.48-54.
- Ridhima M, 202, Performance Analysis of Fuzzy Logic-Based Digital Library Architecture Using n-ary Huffman Coding, Regression and Fairness Measures, *SN Computer Science*, 3:112, <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00999-6>
- Shiri, A., 2003. Digital library research: current developments and trends. *Library review*, 52(5), pp.198-202.
- Vasupongayya, S., Keawneam, K., Sengloilaun, K. and Emmawat, P., 2011. Open source library management system software: a review. *International Journal of Computer and Systems Engineering*, 5(5), pp.509-514.
- Warr, H. and Hangsing, P., 2009. Open source digital library software: a literature review. In *Proceedings of the National Seminar on Preservation and Conservation of Information Resources in Knowledge Society: Issues, Challenges and Trends* (pp. 238-258).
- Witten, I. H., Bainbridge, D., dan Boddie, S. J. (2001). Open source digital library software. *D-Lib Magazine*, 7(10), 1082-9873.
- Yuadi, I., 2007. Perpustakaan digital: Paradigma, konsep dan teknologi informasi yang digunakan. *Jurnal Jurusan Ilmu Informasi dan Perpustakaan FISIP Unair Surabaya*, pp.28-35.
- Zimmerman, D. and Paschal, D.B., 2009. An exploratory usability evaluation of Colorado State University libraries' digital collections and the Western Waters digital library web sites. *The Journal of Academic Librarianship*, 35(3), pp.227-240.

BAB 3

KEBUTUHAN DAN TANTANGAN DALAM PENGELOLAAN ARSIP DIGITAL DI PERGURUAN TINGGI

Budi Prasetyo, Hartanto Suryosaputro, Luthfiyyah W. Nurfarida

A. Pendahuluan

Kegiatan kearsipan merupakan bagian penting dalam pekerjaan kantor karena informasi tertulis yang akurat sangat dibutuhkan untuk memberikan pelayanan yang efektif. Arsip juga merupakan pusat ingatan bagi setiap kegiatan kantor, sehingga pengelolaan arsip yang baik sangat diperlukan untuk memperlancar proses pekerjaan. Unit kearsipan harus selalu siap memberikan informasi yang akurat dalam menyelesaikan masalah administrasi dan manajemen kearsipan. Efektivitas pengelolaan arsip juga dapat dipengaruhi oleh keterampilan dan tanggung jawab pegawai di unit kearsipan, fasilitas yang tersedia, dan dana untuk pemeliharaan arsip. Oleh karena itu, pegawai di unit kearsipan harus dilengkapi dengan keterampilan khusus dan memiliki tanggung jawab yang tinggi terhadap pekerjaannya.

Selain itu, sarana atau fasilitas yang digunakan dalam pengelolaan arsip juga perlu diperhatikan. Sarana yang memadai dan modern dapat membantu mempercepat dan mempermudah pengelolaan arsip. Misalnya, penggunaan software kearsipan yang canggih dapat memudahkan pengelolaan dan pencarian arsip yang lebih efisien. Oleh karena itu, kantor harus memperhatikan hal ini untuk memastikan

DAFTAR PUSTAKA

- Amsyah, Z., 2003. Manajemen kearsipan. Gramedia Pustaka Utama.
- Chandra, T. (2013). Evaluasi User Interface Desain Sistem Informasi Perpustakaan Pada Perguruan Husni Thamrin Medan. *Jurnal TIMES*, 2(2).
- Irawan, M. D., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika. (*JurTI*) *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 67-84.
- Muhidin, S. A., Winata, H., & Santoso, B. (2016). Pengelolaan arsip digital. *JPBM (Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Manajemen)*, 2(3), 178-183.
- Mulyapradana, A., 2018. Implementasi Sistem Penyusutan Arsip Inaktif Di Unit Tata Usaha SMK Ma'Arif NU Doro Kabupaten Pekalongan. *Widya Cipta: Jurnal Sekretari dan Manajemen*, 2(1), pp.17-25.
- Nuraida, ida. 2014. Manajemen administrasi perkantoran. Yogyakarta: penerbit PT Kanisius (Anggota IKAPI).
- Priansa, Donni Juni dan Garnida, Agus. 2013. Manajemen perkantoran. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiarto, Agus dan Wahyono, Teguh. 2016. Manajemen kearsipan modern. Yogyakarta: Penerbit gava media.
- Utomo, K. P. 2018. Analisis Sistem Proses Pengelolaan Surat Masuk Dan Keluar Di Pemerintah Kota Bekasi (Studi Kasus Pada Bagian Bina Ekonomi, Pembangunan Dan Bina Ketahanan, 4. Wardah, M. (2016). Pengelolaan Arsip Dinamis, 8, 51-68.

BAB 4

IMPLEMENTASI DAN MANAJEMEN *DATA* *CENTER* DI PERGURUAN TINGGI

Alamsyah, Mario Eliexandro Belipati, Muhammad Rizqi

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dari dulu hingga sekarang menyebabkan perkembangan di sektor edukasi. Edukasi menjadi salah satu sektor yang tumbuh bersama dengan berkembangnya teknologi. Hal ini dikarenakan edukasi merupakan salah satu faktor yang menyebabkan berkembangnya teknologi. Sebagai tempat edukasi, kampus merupakan salah satu tempat berkembangnya teknologi, selain laboratorium. Pada masa lampau, kampus merupakan tempat akademisi dan pelajar berkumpul, berbagi dan mengembangkan pengetahuan dan ide yang dimiliki dan menciptakan teknologi yang bermanfaat bagi manusia. Sebagai bentuk kemajuan teknologi, ide tentang *smart-city* pun muncul. Di dalamnya terdapat *smart-campus* (kampus pintar) yang mengambil peran sebagai pusat peradaban dan ilmu pengetahuan. Seperti kampus pada umumnya, kampus pintar juga menjadi tempat berkembangnya ilmu pengetahuan. Kampus pintar dapat mengaplikasikan teknologi pada setiap aspek yang ada di kampus, seperti administrasi mahasiswa, lingkungan yang berteknologi, pembelajaran secara virtual, dan lain-lain. Untuk mengontrol dan mengintegrasikan semua teknologi yang disebutkan, tentu perlu tempat yang dinamakan data center (pusat data). Data center merupakan ruangan atau tempat yang

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, MA Muslim, B Prasetyo, 2015, Data Hiding Security Using Bit Matching-Based Steganography And Cryptography Without Change The Stego Image Quality, *Journal of Theoretical & Applied Information Technology* 82 (1)
- Alamsyah, A Bejo, TB Adji, 2017, AES S-box construction using different irreducible polynomial and constant 8-bit vector, 2017 IEEE Conference on Dependable and Secure Computing, 366-369
- Hernandez, L. and Jimenez, G., 2017. Characterization of the current conditions of the ITSA data centers according to standards of the green data centers friendly to the environment. In *Cybernetics and Mathematics Applications in Intelligent Systems: Proceedings of the 6th Computer Science On-line Conference 2017 (CSOC2017)*, Vol 2 6 (pp. 329-340). Springer International Publishing.
- Kant, K., 2009. Data center evolution: A tutorial on state of the art, issues, and challenges. *Computer Networks*, 53(17), pp.2939-2965.
- Lee, J.Y. and Kwon, T.W., 2021. Efficient Load Balancing Technique through Server Load Threshold Alert in SDN. *The Journal of the Korea Institute of electronic Communication Sciences*, 16(5), pp.817-824.
- MA Muslim, B Prasetyo, Alamsyah, 2016, Implementation Twofish Algorithm For Data Security In A Communication Network Using Library Chilkat Encryption Activex, *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* 84 (3), 370
- Min-Allah, N. and Alrashed, S., 2020. Smart campus – A sketch. *Sustainable cities and society*, 59, p.102231.
- Putra, I. D. P. G. W., and Aristana, M. D. W. 2019. Perancangan Desain Ruang Data Center Menggunakan Standar Tia-942:

(Studi Kasus : Upt Simjar Stmik Stikom Indonesia), *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 2(1), 1-5.

Rama R and Ritu G, 2021, A Survey of Thermal Management in Cloud Data Centre: Techniques and Open Issues, *Wireless Personal Communications* 118:679–713, <https://doi.org/10.1007/s11277-020-08039-x>

Silva-da-Nóbrega, P.I., Chim-Miki, A.F. and Castillo-Palacio, M., 2022. A Smart Campus Framework: Challenges and Opportunities for Education Based on the Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 14(15), p.9640.

Wang, G., Zhang, L. and Xu, W., 2017, June. What can we learn from four years of data center hardware failures?. In 2017 47th Annual IEEE/IFIP International Conference on Dependable Systems and Networks (DSN) (pp. 25-36). IEEE.

Yulianti, D.E. and Nanda, H.B., 2008. Best Practice Perancangan Fasilitas Data Center. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Zain U and Babar N, 2021, Replication and data management-based workflow scheduling algorithm for multi-cloud data centre platform, *The Journal of Supercomputing*, 77:10743–10772, <https://doi.org/10.1007/s11227-020-03541-2>.

BAB 5

PEMANFAATAN VIRTUAL LABORATORY (V-Lab) DI LINGKUNGAN PENDIDIKAN TERUTAMA PADA SAINS DAN REKAYASA TEKNOLOGI

Aji Purwinako, Hibban Daffa Ramadhan, Rizkiyanti Choirunnisa

A. Pendahuluan

Saat ini, kegiatan belajar mengajar bisa dilakukan melalui jarak jauh atau *online* dengan menggunakan jaringan internet. Bahkan kegiatan praktikum di laboratorium pun bisa dilakukan dengan cara ini. Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan adalah V-Lab. V-Lab membantu siswa dalam proses pembelajaran dengan memberikan pengalaman praktek secara langsung. Menurut KBBI (2016), laboratorium adalah tempat atau kamar dan sebagainya tertentu yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengadakan percobaan (penyelidikan dan sebagainya). Sedangkan menurut Gunstone dan White dalam Russell dan Weaver (2008) laboratorium sendiri adalah tempat untuk melakukan eksperimen berdasarkan teori yang telah diberikan serta sebagai pendukung pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu materi. V-Lab sendiri terdiri dari serangkaian alat-alat laboratorium dalam bentuk perangkat lunak komputer berbasis multimedia interaktif yang dapat mensimulasikan kegiatan di laboratorium seolah-olah pengguna berada pada laboratorium asli. Menurut Wibawanto (2020), V-Lab adalah program perangkat lunak multisensori yang mereplikasi laboratorium konvensional dengan interaktivitas yang tinggi untuk mensimulasikan praktikum tertentu. Penggunaan V-Lab diperlukan untuk

DAFTAR PUSTAKA

- Babateen, H. M. 2011. The Role Of Virtual Laboratories In Science Education. *IPCSIT*, 12.
- Budai, T., & Kuczmann, M. (2018). Towards a modern, integrated virtual laboratory system. *Acta Polytechnica Hungarica*, 15(3), 191-204. <https://doi.org/10.12700/APH.15.3.2018.3.11>
- Hendra, J. 2012. Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Praktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Dismk. *Jurnal Pendidikan Vokasi Vol 2, Nomor 1, Februari 2012*.
- Kusumah, Y. S. 2009. Desain Dan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Interaktif Berdasarkan Teknologi Komputer. Makalah Disajikan Dalam Seminar Proceeding National Seminar On Science And Math Education, FMIPA UPI Bandung Bekerja Sama Dengan JICA.
- Laboratorium. 2016. Pada KBBI Daring. Diambil 28 Maret 2023, dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Laboratorium>
- Lestari, P. I., & Nur, R. A. (2022). Digitalisasi Pembelajaran Melalui Virtual Laboratory (Vol. 1). LPP Balai Insan Cendekia.
- Muhajarah, K., & Sulthon, M. (2020). Pengembangan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran: Peluang dan tantangan. *Justek: Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(2), 77-83.
- Mustaji. 2009. Laboratorium : Perspektif Teknologi Pembelajaran. Disajikan Dalam Workshop Penyusunan Panduan Penggunaan Laboratorium di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.
- Nirwana, R. R. (2011). Pemanfaatan laboratorium virtual dan e-reference dalam proses pembelajaran dan penelitian ilmu kimia. *Jurnal Phenomenon*, 1(1), 116-117.
- Odeh, S., Abu Shanab, S., & Anabtawi, M. (2015). Augmented Reality Internet Labs versus its Traditional and Virtual

- Equivalence. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 10(3).
- Pradibta, H. (2018). Augmented Reality: Daily Prayers for Preschooler Student. *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, 12(1), 151-159.
- Puspita, I. (2020). PhET Application Program: Strategi Penguatan Pemahaman Pembelajaran Jarak Jauh pada Materi Radiasi Benda Hitam melalui Percobaan Berbantu Lab Virtual dan Media Sosial. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, 5(1), 57-68.
- Putra, I. K.G. D. 2009. Pendidikan Berbasis Teknologi Informasi. Disdikpora, Bali
- Ramadhani, P., Fuadiyah, S. d., & Yogica, R. (2021). Laboratorium virtual sebagai langkah memaksimalkan skill keterampilan siswa. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(1), 791-798. <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/102>.
- Russell, C. B., & Weaver, G. (2008). Student Perceptions of the Purpose and Function of the Laboratory in Science: A Grounded Theory Study. *International Journal for the scholarship of teaching and learning*, 2(2), n2.
- Sitorus, M. B. (2016). Studi literatur mengenai gamifikasi untuk menarik dan memotivasi: Penggunaan gamifikasi saat Ini dan kedepan. *Studi Literatur*, 110.
- Susilo, A., Hardyanto, W., Martuti, N. K. T., & Purwinarko, A. (2021, June). Mobile learning development using augmented reality as a biology learning media. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1918, No. 4, p. 042013). IOP Publishing.
- Wibawanto, W. (2020). Laboratorium virtual. LPPM UNNES.

BAB 6

SMART CAFE: SEBUAH LANGKAH MAJU UNTUK BISNIS KAFE

Devi Ajeng Efrilianda, Habenula Mahogra Elfreda

A. Pendahuluan

Kafe merupakan tempat yang banyak dikunjungi orang-orang yang tidak hanya ingin melepas dahaga maupun lapar. Tapi, juga ingin menyelesaikan pekerjaan maupun tugas dan sekedar berkumpul juga dengan teman-teman. Seiring dengan berjalanya waktu, berbagai tempat makan muncul dengan berbagai macam keunikannya masing-masing. Ada yang menawarkan menu makanan yang unik, ada yang menawarkan pelayanan luar biasa, dan ada juga yang menawarkan pengalaman makan unik. Tidak semua kafe memiliki pelayanan terbaik. Karena tujuan sebuah bisnis dibuat itu memberi kepuasan pelanggan agar terciptanya loyalitas (A. Sudarso et al., 2020). Dalam industri makanan, sangat penting bagi restoran atau kafe untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan ini dapat dicapai melalui pelayanan yang maksimal seperti pada Gambar 17, robot yang mampu memberikan pelayanan. Tidak diragukan lagi, kesuksesan di industri makanan tergantung pada tingkat pelayanan yang maksimal dan kepuasan pelanggan (Chow et al., 2007). Manajemen operasi pelayanan sangat penting di industri makanan. Restoran atau kafe diwajibkan untuk secara terus menerus merencanakan, menerapkan, mengevaluasi dan meningkatkan berbagai aspek operasi pelayanan untuk kepuasan pelanggan yang optimal sehingga dapat memiliki

DAFTAR PUSTAKA

- Batt R., Jae E. L., & T., L. (2014). *A national study of human resources practices, turnover and customer service in the restaurant industry*. Restaurant Opportunities Centers United.
- Charpin, R., Lee, M. K., & Wu, T. (2021). *Mobile procurement platforms: bridging the online and offline world in China's restaurant industry*.
<https://doi.org/10.1016/j.jipe.2021.108256>
- Chow, I. H., Lau, V. P., Wing, T., Sha, Z., & Yun, H. (2007). *Service quality in restaurant operations in China: decision and experiential oriented perspectives*. *Hospitality Management*, 26, 698-710.
- Johnson, P. F., Flynn, A.E. (2014). *Purchasing and supply management*. McGraw-Hill Companies, Inc., New York, NY.
- Kanyan, A., Ngana L., & Voon, H. B. (2016). *Improving the service operations of fast-food restaurants*.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05439>
- Liu, F., Xu, P. and Yu, H., 2021. Robot-assisted feeding: A technical application that combines learning from demonstration and visual interaction. *Technology and Health Care*, 29(1), pp.187-192.
- Restiti, D. and Amalia, R., 2021. Pengaruh Media Sosial Terhadap Pengetahuan Tentang Quick Response Code Indonesian Standard (Qris). *Jurnal Ilmu Perbankan Dan Keuangan Syariah*, 3(2), pp.157-173.
- Sudarso A. (2020). *Konsep E-Bisnis*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Wong, I. A., Huang, J., & Lin, Z. C. J. (2022). *Smart dining, smart restaurant, and smart service quality (SSQ)*. 72074230.
<https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2021-1207>

BAB

7

SMART PARKING SEBAGAI SARANA PERTUMBUHAN CEPAT KAMPUS SERTA ALOKASI SUMBER DAYA

Yahya Nur Ifriza, Yusstian Adi Nugraha, Tenia Febrianti

A. Pendahuluan

Jumlah penduduk Indonesia meningkat dalam terakhir sepuluh tahun, mulai tahun 2010 hingga 2020, sebesar 32,56 juta jiwa atau rata-rata bertambah 3,26 juta jiwa setiap tahunnya. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, permintaan sepeda motor juga meningkat sebesar 6,2% per tahun. Berdasarkan *Alleviating Urban Traffic Congestion*, setiap hari diperkirakan bahwa 30% kendaraan di jalan raya di pusat kota besar mencari tempat parkir dan dibutuhkan rata-rata 7,8 menit untuk menemukannya. Hal ini tidak hanya menyebabkan pemborosan waktu dan bahan bakar bagi pengemudi yang mencari tempat parkir, tetapi juga menambah pemborosan waktu dan bahan bakar bagi pengemudi lain akibat kemacetan lalu lintas. Penggunaan sepeda motor yang semakin meningkat membuat lahan parkir menjadi suatu kebutuhan (Ramli, Sundari, & Halfiani, 2018). Namun keterbatasan lokasi tempat parkir dapat menyebabkan kendaraan menghabiskan waktu dan bahan bakar dalam mencari lokasi tempat parkir yang telah ditentukan. Hal ini diikuti dengan kurangnya informasi mengenai jumlah maksimal kapasitas slot parkir dan jumlah kapasitas slot parkir yang tersedia pada kendaraan juga perlu mengetahui rute akan ditempuh hingga tempat parkir yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Turjman, F., & Malekloo, A. (2019). Smart parking in IoT-enabled cities: A survey. *Sustainable Cities and Society*, 49(August), 101608. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101608>
- Geng, Y., & Cassandras. C. G. (2012). A new “Smart Parking” System Infrastructure and Implementation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 54(Oct), 1278 - 1287. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.842>
- Gohar, M., Muzammal, M., & Ur Rahman, A. (2018). SMART TSS: Defining transportation system behavior using big data analytics in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 41(August), 114-119. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.05.008>
- Kokolaki, E., Karaliopoulos, M., & Stavrakakis, I. (2012). Opportunistically assisted parking service discovery: Now it helps, now it does not. *Pervasive and Mobile Computing*, 8(2), 210-227. <https://doi.org/10.1016/j.pmcj.2011.06.003>
- Lin, T., Rivano, H., & Mouël, F. L. (2017). A Survey of Smart Parking Solutions. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 18(12), 3229-3253. <https://doi.org/10.1109/TITS.2017.2685143>
- Ma, X., & Xue, H. (2020). Intelligent smart city parking facility layout optimization based on intelligent IoT analysis. *Computer Communications*, 153(March), 145-151. <https://doi.org/10.1016/j.comcom.2020.01.055>
- Nasution, A. N. M., Munadi, R., & Sussi. (2021). Design and Implementation of Smart Parking System Using Location-Based Service and Gamification Based on Internet of Things. *JURNAL INFOTEL*, 13(2), 63-75. <https://doi.org/10.20895/infotel.v13i2.654>
- Peng, G. C. A., Nunes, M. B., & Zheng, L. (2017). Impacts of low citizen awareness and usage in smart city services: The case

of London's smart parking system. *Information Systems and e-Business Management*, 15, 845–876.
<https://doi.org/10.1007/s10257-016-0333-8>

Ramli, M., Sundari, T., & Halfiani, V. (2018). Mathematical Optimization Model of Parking Capacity for Parking Area in Triangular Shape," in Proc. -2nd 2018 Int. Conf. Electr. Eng. Informatics, ICELTICS pp. 164–167.
<https://doi.org/10.1109/ICELTICS.2018.8548781>

Tekouabou, S. C. K., Alaoui, E. A. A., Cherif, W., & Silkan, H. (2022). Improving parking availability prediction in smart cities with IoT and ensemble-based model. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 34(3), 687-697.
<https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2020.01.008>

BAB 8

SMART GOVERNMENT MODEL UNTUK PERGURUAN TINGGI

Endang Sugiharti, Abdullah Zaid, Halimah Salsabila, M. Akiyasul
Azkiya

A. Pendahuluan

Saat ini, teknologi informasi dan komunikasi sedang berkembang pesat dan memberikan dampak yang signifikan pada berbagai aspek kehidupan, seperti organisasi, pemerintahan, pendidikan, dan masyarakat. Dalam hal ini, landasan E-Government kini telah berkembang menjadi Smart Government yang lebih baru dan lebih kompleks. Smart Government bertujuan untuk memberikan pelayanan publik yang terpusat dan terintegrasi untuk memudahkan akses dan efektivitas layanan. Di sektor pemerintahan, tujuan utamanya adalah memberikan pelayanan terbaik bagi masyarakat. Banyak negara maju yang telah berhasil menjalin hubungan yang baik antara birokrasi dan masyarakat berkat adanya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di bidang pemerintahan (E-Government). Sementara itu, di negara berkembang, banyak pengambil keputusan yang yakin bahwa pemerintahan yang bersih, berwibawa, dan transparan dapat diwujudkan melalui E-Government.

Agar dapat bersaing, institusi perguruan tinggi perlu mengoptimalkan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau Smart Government. Terdapat beberapa faktor krusial yang harus diperhatikan, seperti technoware,

DAFTAR PUSTAKA

- Ardinata, RP, Rahmat HK, Andres FS, W Waryono. (2022). "Kepemimpinan Transformasional Sebagai Solusi Pengembangan Konsep Smart City Menuju Era Society 5.0: Sebuah Kajian Literatur." Vol. 1, No. 1 (2022), pp. 33-44.
- Cordiaz, M. (2017) "Penerapan Smart campus Sebagai Pendukung kegiatan pendidikan Dalam Tri dharma perguruan tinggi," Jurnal Informatika Universitas Pamulang, 2(2), p. 77. Available at: <https://doi.org/10.32493/informatika.v2i2.1508>
- Dhevina, I., 2018. E-Government: Inovasi dalam Strategi Komunikasi. Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia (Setneg.go.id).
- Hartono, T., Trisakti, F.A. and Aprilia, G., 2021. Smart Card Madani: Solusi Berbasis Komunikasi Inovasi pada Pemerintahan Kota Pekanbaru, Riau. Jurnal Riset Komunikasi, 4(2), pp.232-246.
- Muftikhali, Q.E. and Susanto, T.D. (2017) Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 4(4), p. 311. Available at: <https://doi.org/10.25126/jtiik.201744367>.
- Rahmadanita, A., Santoso, E.B. and Wasistiono, S., 2018. Implementasi Kebijakan Smart Government Dalam Rangka Mewujudkan Smart City Di Kota Bandung. Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja, 44(2), pp.81-106.
- Saputri, A.I., Madani, M. and Abdi, A., 2021. Smart Government Melalui Transaksi Pembayaran Sistem Barcode Di Pasar Pabaeng-Baeng Kota Makassar. Kajian Ilmiah Mahasiswa Administrasi Publik (KIMAP), 2(4), pp.1357-1370.
- Wibowo, H.A., 2018. Model Peran Akademisi Dalam Mendukung Implementasi Smart City Di Kota Serang Model Of Academic Role In Supporting Smart City Implementation In Serang City. Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah, 2(1).

Widodo, A. and Permatasari, D.A., 2020. Strategi Komunikasi Pemerintah Kota Bekasi Dalam Program Bekasi Smart City. *ETTISAL: Journal of Communication*, 5(1), pp.79-89.

Zakir, S., Defit, S. and Vitriani, V. (2019) "Indeks Kesiapan Perguruan tinggi Dalam Mengimplementasikan smart campus," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(3), p. 267. Available at: <https://doi.org/10.25126/jtiik.201963986>.

BAB 9

PEMANFAATAN INTERNET OF THINGS UNTUK PENELUSURAN ASET MILIK NEGARA BERBASIS RFID DI PERGURUAN TINGGI

Riza Arifudin, Subhan, Yahya Nur Ifriza

A. Pendahuluan

Saat ini, manajemen aset sangat penting untuk organisasi dengan aset yang kompleks dan/atau kritis. Kompleksitas aset tercermin dari kuantitas dan kualitas aset yang dimiliki oleh organisasi. Universitas dengan banyak mahasiswa atau perusahaan produksi massal dapat menjadi contoh perusahaan dengan aset yang kompleks. Organisasi tersebut memiliki aset yang sangat kompleks karena jumlah asetnya besar, mis. B. Gedung, peralatan komputer dan IT, peralatan komunikasi, kendaraan, mesin, AC, furniture, dll yang jumlahnya bisa ratusan. atau bahkan ribuan unit. Kekritisan aset adalah tingkat risiko aset dalam organisasi sehingga semakin besar rasio risiko aset terhadap organisasi, maka semakin kritis aset tersebut. Ini mungkin merupakan aset kritis, tetapi secara kuantitatif tidak serumit itu, tetapi jika ada kerusakan atau kecelakaan pada aset tersebut, organisasi akan mengalami kerugian besar. Misalnya, perusahaan gas di beberapa negara mendistribusikan gas langsung ke industri atau rumah tangga melalui pipa yang terhubung ke pengguna akhir. Jenis aset tidak harus terlalu banyak, misalnya hanya berbeda ukuran pipa, katup, pompa, dll. Namun, jika sistem tersebut gagal, kerugian perusahaan bisa sangat besar. Dalam hal ini, kegagalan sistem dapat berupa kebocoran pada saluran gas yang menyebabkan bencana

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, W. S., Wajhillah, R. and Hudin, J. M. (2017) 'Penerapan Teknik Labeling QR Code Berbasis Intranet Pada Sistem', *Jurnal Swabumi*, 5(2), pp. 181–190.
- Akbar, R. and Rahman, A. (2021) 'Pembuatan Aplikasi Web dan Mobile Untuk Sistem Informasi Pengelolaan Aset dengan QR Code (Studi Kasus: PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional II Sumatera Barat)', *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 6(3), pp. 129–138. doi: 10.25077/teknosi.v6i3.2020.129-138.
- Anhar, A. et al. (2019) 'Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Aset pada PT. Bahtera Metalindo', *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, (September), pp. 62–68.
- Arif Latama, M., Pudjiantoro, T. H. and Sabrina, P. N. (2019) 'Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Aset Perusahaan Penyedia Layanan Internet Pt. Blitzspot Network Solution', *Prosiding SNST ke-10 Tahun 2019*, pp. 89–94.
- Aryani Soemitro, R. A. and Suprayitno, H. (2018) 'Pemikiran Awal tentang Konsep Dasar Manajemen Aset Fasilitas', *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 2(0), pp. 1–14. doi: 10.12962/j26151847.v2i0.4225.
- Dev, M. et al. (2021) 'Design and Implementation of Radio Frequency Identification based Sorting System', *Materials Today: Proceedings*, (xxxx). doi: 10.1016/j.matpr.2021.11.485.
- Firmansyah, G. and Hariyanto, D. (2019) 'The use of QR code on educational domain: a research and development on teaching material', *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 5(2), p. 265. doi: 10.29407/js_unpgri.v5i2.13467.
- Gay, J. L. et al. (2021) 'Novel use of radio frequency identification (RFID) provides a valid measure of indoor stair-based physical activity', *Applied Ergonomics*, 95(April). doi: 10.1016/j.apergo.2021.103431.

- Gupta, S., Wei, C. Y. and Tai, N. H. (2022) 'Composition tunable manganese-doped magnetite microwave absorber composites for radio frequency identification communication', *Ceramics International*, (January). doi: 10.1016/j.ceramint.2022.02.040.
- Hakim, H., Renouf, R. and Enderle, J. (2006) 'Passive RFID asset monitoring system in hospital environments', *Proceedings of the IEEE Annual Northeast Bioengineering Conference, NEBEC*, 2006, pp. 217–218. doi: 10.1109/nebc.2006.1629830.
- Indah, Dewi, I. K. and Dwiputri, R. (2021) 'Penerapan Teknik Labelling Qr Code pada Sistem Informasi Aset PT. Bias Mandiri', *STMIK Indonesia Padang*, 6(1), p. 62.
- Kumar, R. *et al.* (2021) 'Machine Vision and Radio-Frequency Identification (RFID) based Real-Time Part Traceability in a Learning Factory', *Procedia CIRP*, 104, pp. 630–635. doi: 10.1016/j.procir.2021.11.106.
- Legkiy, N., Zhukov, A. and Kartsan, I. (2022) 'Simulation of States of Radio Frequency Sensors of Automatic Vehicle Identification System', *Transportation Research Procedia*, 61, pp. 388–391. doi: 10.1016/j.trpro.2022.01.063.
- Li, Q. *et al.* (2020) 'Electromagnetic spectrum chipless radio frequency identification: A review', *Digital Communications and Networks*, 6(3), pp. 377–388. doi: 10.1016/j.dcan.2019.12.002.
- Liu, Y. and Deng, G. (2022) 'Automating inventorying of blood stations: A system based on ultrahigh-frequency radio-frequency identification (UHF RFID) technology', *Transfusion Clinique et Biologique*, (xxxx), pp. 3–6. doi: 10.1016/j.tracli.2021.12.003.
- Masayu, E., Rismawati, N. and Informatika, A. (2019) 'Analisis Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset PT. Multi Traktor Utama Berbasis Java', *Jurnal BIT*, 16(2), p. ISSN Media Elektronik: 2685-127X.

- Mudiar, W. *et al.* (2019) 'Sistem Informasi Manajemen Asset Berbasis Web Pada Perbanas Institute', *Information Management for Educators and Professionals*, 4(1), p. E-ISSN: 2548-3331.
- Nurul, D. and Syafi, M. (2022) 'Penerapan QR Code dalam Aplikasi Monitoring Peralatan Kerja Berbasis Web Pada PT . Perusahaan Listrik Negara Gardu Induk Tanjung Uban', *SNISTEK* 4.
- Pal, K. (2021) 'A novel frame-slotted ALOHA algorithm for radio frequency identification system in supply chain management', *Procedia Computer Science*, 184, pp. 871-876. doi: 10.1016/j.procs.2021.03.110.
- Periyasamy, M., Karthikeyan, S. and Mahendran, G. (2020) 'Electromagnetic immunity testing of radio frequency identification devices (RFID) in healthcare environment - A selected review', *Materials Today: Proceedings*, (xxxx). doi: 10.1016/j.matpr.2020.09.372.
- Putra, I. N. T. A. (2019) 'Pengembangan Sistem Inventaris Berbasis Qr Code Menggunakan Web Service Pada Bidang Sarana Dan Prasarana Stmik Stikom Indonesia', *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 7(3), p. 315. doi: 10.23887/janapati.v7i3.16658.
- Qing, G., Wang, H. and Zhang, T. (2021) 'Radio frequency fingerprinting identification for Zigbee via lightweight CNN', *Physical Communication*, 44, p. 101250. doi: 10.1016/j.phycom.2020.101250.
- Rony, M. A. and Anggraeni, M. D. (2021) 'Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Padapt Eoa (Emas Optimasi Abadi)', *Proceeding SENDIU 2021*, pp. 978-979. Available at: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sendiu/article/view/8643/3410>.
- Simanungkalit, G. *et al.* (2021) 'Use of an ear-tag accelerometer and a radio-frequency identification (RFID) system for monitoring the licking behaviour in grazing cattle', *Applied*

Animal Behaviour Science, 244(September), p. 105491. doi: 10.1016/j.applanim.2021.105491.

Siswanto Siswanto and Maya Utami Dewi (2020) 'Sistem Informasi Manajemen Pengolahan Data Aset Material Promosi Menggunakan Qr Code', *E-Bisnis : Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 13(1), pp. 106-112. doi: 10.51903/e-bisnis.v13i1.233.

BAB 10

PEMBELAJARAN *VIRTUAL CLASS* YANG EFEKTIF DAN INOVATIF MENGGUNAKAN METODE SERSAN

Zaenal Abidin, Hendra Praditya Ferdiansyah, Fitri Duwi Lestari

A. Pendahuluan

Kemunculan internet telah mengubah cara masyarakat berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang lain. Dalam dunia pendidikan, keberadaan internet telah mentransformasi proses belajar mengajar di kelas (Abidin, 2021). Komunikasi antara mahasiswa dan mahasiswa, mahasiswa dan dosen, serta mahasiswa dan narasumber lain menjadi mudah dilakukan melalui aplikasi berbasis internet (Asyhari & Diani, 2017). Pengembangan pembelajaran dengan sistem online menjadi potensi yang sangat besar seiring dengan meluasnya pemanfaatan internet (Yuberti, 2015). Pembelajaran sistem online yang didesain secara alami sebagaimana saat kita belajar dalam ruangan kelas maka akan memberikan hasil yang lebih baik (Gunawan *et al*, 2016). Metode *virtual class learning* dikembangkan untuk memberikan solusi terhadap pembelajaran secara daring (*virtual*) agar lebih efisien (Novantara, 2018). Yang dulu saat proses belajar harus datang ke tempat yang disediakan, sekarang dengan menggunakan *virtual class* proses belajar tidak terkendala dengan jarak lagi dan memungkinkan melakukan proses belajar mengajar walaupun pengajar dan mahasiswa berbeda tempat sekalipun. Mutu sumber daya manusia dan perkembangan teknologi harus selaras supaya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

DAFTAR PUSTAKA

- Areiza-Padilla, J. A., & Galindo-Becerra, T. (2022). Quality as a drive-up digital teaching: Analysis of virtual classes in Colombian business schools. *Heliyon*, 8(6), e09774. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09774>
- Asyhari, A., & Diani, R. (2017). Pembelajaran fisika berbasis web enhanced course: Mengembangkan web-logs pembelajaran fisika dasar i. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan; Vol 4, No 1 (2017): April* DO - 10.21831/jitp.v4i1.13435. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/13435>
- Gunawan, G., Harjono, A., & Imran, I. (2016). Pengaruh multimedia interaktif dan gaya belajar terhadap penguasaan konsep kalor siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia; Vol 12, No 2 (2016)* DO - 10.15294/jpfi.v12i2.5018. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v12i2.5018>
- Hussen, R. R. (2021). Kelebihan dan Kekurangan LMS (Learning Management System). *Campus Digital*; <https://campusdigital.id/>
- Mahendra, Y., Fernando, Y. V., Runesi, A. (2022). Metode Sersan Sebagai Model Pembelajaran Efektif dan Inovatif dalam Kelas Virtual di Sekolah Tinggi Teologi Bethel Indonesia. *Jurnal Ilmu Pendidikan; Vol 4, No 2 (2022), Hal 1668-1677*. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>
- Mulyadi, E. (2016). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan kinerja dan prestasi belajar fisika siswa smk. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan; Vol 22, No 4 (2015): (Oktober)* DO - 10.21831/jptk.v22i4.7836. <https://doi.org/10.21831/jptk.v22i4.7836>
- Novantara, P. (2018). Implementasi e-learning berbasis virtual class dengan menggunakan metode synchronous learning pada

pembelajaran di universitas kuningan. *Buffer Informatika*, 4.
<https://doi.org/10.25134/buffer.v4i1.1290>

Nurhayati, Yunisca, Devi, S., Bercah, & Rahmad, H. (2022).
Optimalisasi media pembelajaran v-class universitas
lampung: Aplikasi metode pembelajaran berbasis e-learning
pada mata kuliah pendidikan kewarganegaraan. *Jurnal Ilmiah
Mimbar Demokrasi*, 22(1).
<https://doi.org/10.21009/jimd.v22i1.26017>

Purmadi, A., Sa'di, K. (2021). Pengembangan Kelas Virtual Berbasis
Moodle Untuk Memfasilitasi Efektivitas Pembelajaran Siswa
di Sekolah Dasar. *JINOTEP; Vol 8(1) (2021), Hal 11-19*.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jinotep/index>

Yuberti, Y. (2015). Online group discussion pada mata kuliah
teknologi pembelajaran fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika
Al-Biruni*, 4, 145.
<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.88>

BAB 11

SMART ADMINISTRATIVE: IMPLEMENTASI DAN MANFAAT DALAM KEAMANAN DAN EFISIENSI ADMINISTRASI DI PERGURUAN TINGGI

Badie'ah, Wiktasari

A. Pendahuluan

Memasuki era perubahan Industrial 4.0, dunia pendidikan seakan dituntut untuk melakukan perubahan. Tuntutan perubahan ini sebagian besar dilatarbelakangi akan kebutuhan tata kelola data dan informasi yang semakin meningkat. Pada perguruan tinggi kebutuhan yang dimaksud adalah proses pengelolaan data dan administrasi terutama yang berkaitan dengan kegiatan tridharma perguruan tinggi dan pelayanan. Selain itu, pengelolaan yang berkaitan dengan kebutuhan internal perguruan tinggi seperti pengelolaan sumber daya manusia, pengelolaan keuangan, pengelolaan aset dan lain-lain juga menjadi kebutuhan yang tidak terelakkan.

Sebagaimana halnya dengan organisasi lainnya, kinerja perguruan tinggi akan menjadi optimal jika didukung dengan data dan informasi yang valid. Sementara itu, masih banyak perguruan tinggi yang banyak dihadapkan pada permasalahan data dan informasi yang pada sisi lain data dan informasi tersebut sangat berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan (Tridalestari & Prasetyo, 2014). Yang menjadi tantangan saat ini adalah bagaimana data-data yang tersimpan pada setiap perguruan tinggi dapat disinkronisasikan dengan pangkalan data perguruan tinggi milik Kemendikbud Ristek (FORLAP). Meskipun sinkronisasi data ini dimaksudkan agar tidak ada perbedaan antara data pada perguruan tinggi dan

DAFTAR PUSTAKA

- Cordiaz, M. (2017). Penerapan Smart Campus sebagai Pendukung Kegiatan Pendidikan dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 2(2), 77. <https://doi.org/10.32493/informatika.v2i2.1508>
- Fadilla, N. (2020). Peran Perpustakaan Perguruan Tinggi dalam Scholarly Communication dan Pengimplementasiannya Melalui Jurnal Elektronik. *Libria*, 12(2), 128-148.
- Giełda, M. (2019). Dimensions of Smart Administration. *Wroclaw Review of Law, Administration & Economics*, 9(2), 40-52. <https://doi.org/10.2478/wrlae-2019-0010>
- Kusumah, D., & Dewi, S. M. (2021). Tata Kelola Sistem Informasi Di Perguruan Tinggi Swasta (Menakar Efektivitas Work From Home). *Buana Ilmu*, 5(2), 32-58. <https://doi.org/10.36805/bi.v5i2.1501>
- Lian, B. (2019). Tanggung Jawab Tridharma Perguruan Tinggi Menjawab Kebutuhan Masyarakat. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang* (pp. 100-106).
- Palantei, E., Suyuti, A., Areni, I. S., Baharuddin, M., Samman, F. A., Umraeni, A. E., ... -, A. (2019). Pengembangan dan Implementasi Smart Campus Berbasis Smart Card Di Institut Agama Islam Negeri Bone. *JURNAL TEPAT: Applied Technology Journal for Community Engagement and Services*, 2(1), 1-7. https://doi.org/10.25042/jurnal_tepat.v2i1.51
- Patah, U. R. (2018). *Blue print Pengembangan Teknologi Informasi & Komunikasi Menuju Smart Campus 2018-2020*.
- Syahida, A. N., Wulandari, R., & Haristianti, V. (2021). Elemen Smart Library pada Interior Perpustakaan Perguruan Tinggi. *Waca Cipta Ruang*, 7(1), 27-37. <https://doi.org/10.34010/wcr.v7i1.3999>
- Tridalestari, F. A., & Prasetyo, H. N. (2014). Pembangunan

Roadmap Tata Kelola Data di Perguruan Tinggi X dengan Menggunakan Framework DAMA International. *Konferensi Sistem Informasi Indonesia*, 50-58.

Wibowo, A., & Azimah, A. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Throwaway Prototyping Development. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 103-108.

BAB 12

SISTEM KEAMANAN PINTU RUANG DOSEN MENGUNAKAN ESP32CAM DAN SENSOR PIR DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM

Afu Ichsan Pradana, Vihi Atina

A. Pendahuluan

Akibat dari krisis ekonomi yang melanda Indonesia, banyak masyarakat yang kehilangan pekerjaan dikarenakan pengurangan karyawan yang dilakukan oleh banyak perusahaan, sehingga semakin menambah tingkat pengangguran yang cukup tinggi, maka rata-rata tindak kejahatan yang banyak, khususnya tindakan pencurian atau perampokan yang semakin meningkat yaitu dilakukan di kompleks perumahan, rumah atau perkantoran dengan alasan desakan ekonomi yang dikarenakan tidak adanya pekerjaan yang bisa diandalkan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Banyak kejadian tindakan pencurian terjadi saat penghuni perkantoran atau ruangan ketika sedang berpergian atau tingkat kesibukan masyarakat akan pekerjaan yang menyebabkan kurangnya perhatian terhadap keamanan perkantoran dari bahaya tindakan kriminal pencurian, sehingga ada perasaan khawatir atau was-was saat akan meninggalkan perkantoran atau ruangan baik dalam waktu yang lama maupun waktu yang relatif sebentar. Salah satu lingkungan perkantoran yang membutuhkan keamanan yaitu adalah ruang dosen, karena di ruangan tersebut terdapat dokumen-dokumen penting, dan perangkat komputer. Untuk mengantisipasi adanya tindakan kriminal pencurian pada ruang tersebut, maka diperlukan suatu penjagaan atau menyewa sekuriti atau *private guard* untuk

DAFTAR PUSTAKA

- Ramschie, A., Makal, J., Katuuk, R., & Ponggawa, V. (2021, September). Pemanfaatan ESP32 Pada Sistem Keamanan Rumah Tinggal Berbasis IoT. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar* (Vol. 12, pp. 175-181).
- Setiawan, A., & Purnamasari, A. I. (2019). Pengembangan Smart Home Dengan Microcontrollers ESP32 Dan MC-38 Door Magnetic Switch Sensor Berbasis Internet of Things (IoT) Untuk Meningkatkan Deteksi Dini Keamanan Perumahan. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 3(3), 451-457.
- Wicaksono, M. F., & Rahmatya, M. D. (2020). Implementasi Arduino dan ESP32 CAM untuk Smart Home. *Jurnal Teknologi dan Informasi vol, 10*(1), 40- 51.

BAB 13

DATA MINING UNTUK EVALUASI KONSUMEN BERBASIS MEDIA SOSIAL SEBAGAI BAHAN MASUKAN ORGANISASI

Subhan, M. Faris Al Hakim, Jumanto, Yahya Nur Ifriza

A. Pendahuluan

Proses penambangan data melibatkan pengumpulan dan pemrosesan data dengan tujuan mengidentifikasi informasi penting dari kumpulan data. Perangkat lunak ini digunakan untuk mengumpulkan dan mengekstrak informasi yang mungkin melibatkan perhitungan statistik, matematika, atau teknologi kecerdasan buatan. KDD atau Knowledge Discovery in Database adalah istilah lain yang digunakan untuk mendeskripsikan knowledge mining. Secara umum, data mining adalah analisis data dalam jumlah besar untuk menemukan hubungan yang tidak terduga dan memperoleh informasi yang berguna bagi pemilik data (Hand et al., 2001). Larose (2014) menjelaskan data mining sebagai proses otomatis atau semi-otomatis yang memeriksa dan menganalisis data dalam jumlah besar untuk menemukan pola dan aturan yang signifikan.

Menurut Larose (2014), Data mining dapat menyelesaikan beberapa tugas yang berbeda, seperti deskripsi, estimasi, prediksi, klasifikasi, pengelompokan, dan asosiasi. Deskripsi adalah cara untuk menggambarkan pola dan tren dalam data. Estimasi digunakan untuk memperkirakan nilai variabel target numerik menggunakan data prediktor. Prediksi, di sisi lain, memperkirakan nilai variabel target menggunakan nilai prediktor yang tidak ada dalam data. Klasifikasi mirip dengan

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, 2011, Sukses Menjadi Artis dengan Youtube, Surabaya, PT Jawa Pustaka Group.
- Brogan, Chris. (2010). Social Media 101: Tactics and Tips to Develop Your Business Online. John Wiley & Sons.
- Han, J, Kamber, M, & Pei, J. 2012. Data Mining: Concept and Techniques, Third Edition. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers.
- Hand, D., Mannila, H., and Smyth, P. (2001). *Principles of data mining*. Cambridge: MIT Press.
- Kerpen, Dave. (2011). Likeable Social Media. USA: The McGraw Hill companies. Meyerson
- Larose, D.T. and Larose, C.D. (2014). An Introduction to Data Mining. In *Discovering Knowledge in Data* (eds D.T. Larose and C.D. Larose)
- Lewis, B.K. 2010. Social Media and Strategic Communication : Attitudes and Perceptions Among College Students. *International Journal of Public Relation Society of America*

TENTANG PENULIS



Kholiq Budiman, lahir di Grobogan dan saat ini aktif sebagai seorang dosen sejak tahun 2019 di Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang. Memiliki latar belakang pendidikan di bidang Sistem Informasi, Kholiq Budiman aktif dalam menulis buku maupun artikel terkait Rekayasa Perangkat Lunak dan Perencanaan Sumber Daya Perusahaan. Selain dalam bentuk artikel ilmiah beberapa hasil karya yang dihasilkan telah diakui dalam bentuk Paten maupun Hak Kekayaan Intelektual.



Alamsyah, lahir di Kotabumi dan saat ini aktif sebagai seorang dosen sejak tahun 2006 di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang. Memiliki latar belakang pendidikan di bidang Keamanan Data, Penulis aktif dalam menulis buku maupun artikel terkait Keamanan data dan Kriptografi. Selain dalam bentuk artikel ilmiah beberapa hasil karya yang dihasilkan telah diakui dalam bentuk Paten maupun Hak Kekayaan Intelektual.



Kevin Tito Hutahaean, dilahirkan di Laguboti pada tahun 2001. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Balige Jurusan IPA pada tahun 2020. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester 6 di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang

peminatan Sistem Informasi.



Alif Abdul Aziz, dilahirkan di Bojonegoro pada tahun 2003 Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Sale Jurusan MIPA pada tahun 2022. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester 2 di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Budi Prasetyo, lahir di Magelang dan saat ini aktif sebagai seorang dosen sejak tahun 2014 di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang. Memiliki latar belakang pendidikan di bidang Keamanan Data, Penulis aktif dalam menulis buku maupun artikel terkait Keamanan data dan Kriptografi. Selain dalam bentuk artikel ilmiah beberapa hasil karya yang dihasilkan telah diakui dalam bentuk Paten maupun Hak Kekayaan Intelektual.



Hartanto Suryosaputro, dilahirkan di Demak pada tahun 2002. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Kesatrian 1 Semarang Jurusan MIPA pada tahun 2020. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester 6 di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Luthfiyyah W. Nurfarida, dilahirkan di Bekasi pada tahun 2003. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Pringsewu Jurusan MIPA pada tahun 2020. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester dua di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Mario Eliexandro Belipati, dilahirkan di Jepara pada tahun 2001. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Bangsri Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada tahun 2020. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester enam di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Muhammad Rizqi, dilahirkan di Kudus pada tahun 2004. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Kudus Jurusan MIPA pada tahun 2022. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester dua di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Aji Purwinarko, lahir di Grobogan tahun 1985 dan saat ini aktif sebagai seorang dosen sejak tahun 2014 di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang. Memiliki latar belakang pendidikan di bidang S1 Fisika dan S2 Ilmu Komputer, Penulis aktif dalam menulis buku maupun artikel terkait *Machine Learning* dan Sistem Informasi Selain dalam bentuk artikel ilmiah beberapa hasil karya yang dihasilkan telah diakui dalam bentuk Hak Kekayaan Intelektual. Penulis memiliki pengalaman menulis pada *bookchapter* nasional dengan judul Guru dan TIK.



Hibban Daffa Ramadhan, dilahirkan di Banyumas pada tahun 2001. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Jatilawang Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada tahun 2020. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester enam di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Rizkiyanti Choirunnisa, dilahirkan di Rembang pada tahun 2004. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Pamotan Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada tahun 2022. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester dua di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Devi Ajeng Efrilianda, lahir di Blora dan saat ini aktif sebagai seorang dosen sejak tahun 2019 di Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang. Memiliki latar belakang pendidikan di bidang Sistem Informasi, Devi Ajeng aktif dalam menulis artikel terkait Manajemen rantai Suplai dan Audit Sistem Informasi. Selain dalam bentuk artikel ilmiah beberapa hasil karya yang dihasilkan telah diakui dalam bentuk Hak Kekayaan Intelektual.



Habenula Mahogra Elfreda, dilahirkan di Purwokerto pada tahun 2002 Penulis lulus Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Telkom Purwokerto Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak pada tahun 2020. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester enam di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Yahya Nur Ifriza, lahir di Grobogan pada tahun 1990. Menyelesaikan pendidikan sarjana di prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang pada tahun 2014, kemudian melanjutkan pendidikan magister di Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro lulus pada tahun 2017. Sekarang, aktif sebagai dosen di Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Ilmu Komputer UNNES. Penulis memiliki pengalaman menulis pada *bookchapter* nasional dengan judul Potensi Otomatisasi Manajemen

Layanan Pendidikan Berbasis TIK di Perguruan Tinggi.



Yustian Adi Nugraha, dilahirkan di Jepara pada tahun 2002. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Bangsri, Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada tahun 2020. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester enam di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Tenia Febrianti, dilahirkan di Klaten pada tahun 2002. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 5 Semarang, Jurusan IPA pada tahun 2020. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester enam di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Teknik Informatika.



Endang Sugiharti, lahir di Jakarta dan saat ini aktif sebagai seorang dosen sejak tahun 1999 di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang. Memiliki latar belakang pendidikan di bidang pengolahan citra, Penulis aktif dalam menulis buku maupun artikel terkait pengolahan citra. Selain dalam bentuk artikel ilmiah beberapa hasil karya yang dihasilkan telah diakui dalam bentuk Paten maupun Hak Kekayaan Intelektual.



Abdullah Zaid, dilahirkan di Kendal pada tahun 2001 Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMK Texmaco Semarang Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak pada tahun 2019. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester 6 di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Halimah Salsabila, dilahirkan di Lhokseumawe pada tahun 2003 Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 15 Semarang, Jurusan IPA pada tahun 2021. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester empat di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Teknik Informatika.



M. Akiyasul Azkiya, dilahirkan di Batang pada tahun 2003 Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di MA Sunan Kalijaga Bawang Jurusan MIPA pada tahun 2021. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester empat di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Riza Arifudin, dilahirkan di Wonosobo pada tahun 1980. Penulis lulus S1 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang pada tahun 2003, lulus S2 Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada tahun 2010. Penulis saat ini bekerja sebagai dosen di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang. Penulis memiliki pengalaman menulis pada book chapter nasional dengan judul Potensi Otomatisasi Manajemen Layanan Pendidikan Berbasis TIK di Perguruan Tinggi.



Subhan, lahir tahun 1989 di Batang. Penulis menyelesaikan jenjang Magister Sistem Informasi di Universitas Diponegoro serta Magister Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Semarang. Dosen yang keseharian bekerja di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang ini memiliki pengalaman menulis di jurnal ataupun book chapter nasional. Tulisan lainnya dari penulis bisa dilihat pada <https://orcid.org/0000-0001-5443-8946>



Zaenal Abidin, adalah dosen di Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Penulis meraih gelar dari Universitas Negeri Semarang (S.Si, Matematika), Universitas Gadjah Mada (M.Cs, Ilmu Komputer), dan Massey University, Auckland, New Zealand (PhD, Teknologi Informasi). Minat penelitiannya mencakup penerapan teknologi baru untuk pengajaran dan pembelajaran, *teaching/learning enhanced*

technology, data mining, STEM Education. Hasil penelitiannya telah dipublikasikan di berbagai jurnal dan prosiding baik nasional maupun internasional.



Hendra Praditya Ferdiansyah, dilahirkan di Pati pada tahun 2002. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Jakenan Jurusan MIPA pada tahun 2020. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester enam di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Fitri Duwi Lestari, dilahirkan di Pati pada tahun 2003. Penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Jakenan Jurusan MIPA pada tahun 2022. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu semester dua di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan mengambil konsentrasi pada bidang peminatan Sistem Informasi.



Badie'ah, Lahir di Semarang dan saat ini aktif sebagai dosen sejak tahun 2015 di Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Memiliki latar belakang pendidikan di S1 Teknik Informatika dan S2 Sistem Informasi. Bidang riset yang ditekuni adalah Machine Learning dan Deep Learning.



Wiktasari, Lahir di Boyolali dan saat ini aktif sebagai dosen sejak tahun 2019 di Program Studi STr Teknologi Rekayasa Komputer, Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Semarang. Memiliki latar belakang pendidikan di bidang S1 Teknik Informatika dan S2 Sistem Informasi. Bidang riset yang ditekuni mencakup Machine Learning dan Deep Learning



Afu Ichsan Pradana, Lahir di Klaten dan saat ini aktif sebagai Dosen sejak 2015 di Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Duta Bangsa Surakarta. Memiliki latar belakang pendidikan S1 Teknik Informatika dan S2 Magister Teknik Informatika. Bidang Riset yang ditekuni bidang Data Science dan Internet of Things. Selain memiliki beberapa publikasi baik Nasional maupun Internasional juga memiliki beberapa karya yang diakui dalam bentuk Hak Kekayaan Intelektual.



Vihi Atina, Lahir di Surakarta dan saat ini aktif sebagai Dosen sejak tahun 2013 di Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Duta Bangsa Surakarta. Memiliki latar belakang pendidikan S1 Informatika dan S2 Magister Sistem Informasi. Bidang Riset yang ditekuni bidang Artificial Intelligence. Penulis aktif dalam menulis artikel ilmiah dalam bentuk jurnal atau prosiding baik nasional atau internasional. Selain itu penulis memiliki beberapa hasil karya program komputer yang diakui dalam bentuk Hak Kekayaan Intelektual.



M. Faris Al Hakim, Lahir di Bojonegoro tahun 1992. Menyelesaikan studi program sarjana di Universitas Negeri Malang pada tahun 2014 dan program magister di Universitas Gadjah Mada pada tahun 2019. Saat ini aktif sebagai dosen di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang.



Jumanto, dilahirkan di Sumbawa, NTB tahun 1992. Menyelesaikan studi sarjananya di Prodi Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta pada tahun 2015. Kemudian pada tahun 2019 memperoleh Magister Ilmu Komputer dari Universitas Gadjah Mada. Saat ini aktif sebagai dosen dan peneliti di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang. Area bidang riset mencakup Data Mining, Machine Learning, dan Jaringan Syaraf Tiruan.