

D. Dedy Prasetya Kristiadi, M.Kom.

Yuli Suyatun, M.P.M., C.M.Ph., S.UD., B.Med.

Ferry Sudarto, M.Pd., M.T.I., C.Ht., C.M.Ph.



Pelayanan Kesehatan Berbasis **AI** dan **IoT**



PELAYANAN KESEHATAN BERBASIS AI & IOT

D. Dedy Prasetya Kristiadi, M.Kom.
Yuli Suyatun, M.P.M., C.M.Ph., S.UD., B.Med.
Ferry Sudarto, M.Pd., M.T.I., C.Ht., C.M.Ph.



Penerbit KBM Indonesia

Adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air indonesia, serta menjadi media sharing proses penerbitan buku

PELAYANAN KESEHATAN BERBASIS AI DAN IOT

Copyright @2026 by *D. Dedy Prasetya Kristiadi, M.Kom., dkk.*

All rights reserved

KARYA BAKTI MAKMUR (KBM) INDONESIA

Anggota IKAPI (Ikatan Penerbit Indonesia) NO. IKAPI 279/JTI/2021

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor) 081357517526 (Tlpn/WA)

Penulis

D. Dedy Prasetya Kristiadi, M.Kom.

Yuli Suyatun, M.P.M., C.M.Ph., S.UD., B.Med.

Ferry Sudarto, M.Pd., M.T.I., C.Ht., C.M.Ph.

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Rizqi Sufia

Editor Naskah

Dr. Muhamad Husein Maruapey, Drs., M.Sc

15,5 x 23 cm, vi + 185 halaman

Cetakan ke-1, Januari 2026

ISBN: 978-634-278-071-8

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit

Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di

DJKI-Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau

Memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

Tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Website

<https://penerbitkbm.com/www.penerbitbukumurah.com>

Instagram

[@penerbit.kbmindonesia](https://www.instagram.com/penerbit.kbmindonesia) | [@penerbitbukujogja](https://www.instagram.com/penerbitbukujogja)

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- i. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- ii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- iii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- iv. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

KATA PENGANTAR

S elamat datang dalam buku “ **Pelayanan Kesehatan Berbasis AI dan IoT**”. Buku ini berisi tentang sebuah strategi pengembangan integrasi infrastruktur yang berhubungan dengan Kesehatan Masyarakat dan Personal dengan teknologi informasi dan komunikasi. Pembangunan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi yang terintegrasi sangatlah memungkinkan pelayanan Kesehatan yang lebih berkualitas dengan biaya yang murah, waktu yang cepat dan pelayanan yang memadai. Peran teknologi dalam dunia Kesehatan dan perkembangan kebutuhan informasi yang sangat cepat pada pelayanan dunia Kesehatan membawa kepada visi dan misi pelayanan Kesehatan semakin jelas dan nyata. Teknologi informasi dan komunikasi berbasis internet of things (IoT) yang dikembangkan melalui smartphone sebagai salah satu bentuk perangkat yang dapat mempertemukan antara pasien dan dokter, perawat dan pasien yang mencakup internal dan eksternal. Namun dengan adanya kemudahan akses juga memberikan peluang bahwa pelayanan kesehatan dapat dilakukan secara mandiri. Selanjutnya, dengan adanya pengguna yang semakin banyak dan bidang bisnis yang luas maka dibutuhkan juga system keamanan yang tepat.

Buku ini adalah salah satu bukti komitmen penulis untuk mengembangkan gagasan yang mengandung inovasi berbasis teknologi untuk membantu memudahkan pelayanan kesehatan di Indonesia. Gagasan berupa ide dituangkan dalam bentuk penulisan yang suatu saat akan menjadi bahan ajar dalam rangka mewujudkan amanat tri darma perguruan tinggi. Trimakasih untuk pembaca yang telah meluangkan waktunya untuk menikmati tulisan ini dan seluruh pihak yang telah mendukung hadirnya buku ini. Melalui tulisan ini, penulis juga meyakini bahwa buku ini tidak sempurna oleh karena itu

penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Namun demikian, penulis percaya bahwa pengetahuan yang ditemukan dalam buku ini akan menjadi sumber inspirasi bagi banyak pihak.

Salam Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
----------------------	---

DAFTAR ISI.....	iii
-----------------	-----

BAB 1 PELAYANAN KESEHATAN GLOBAL 1

1.1	Kebutuhan Pelayanan Kesehatan di Indonesia.....	1
1.2	Ketersediaan Infrastruktur Kesehatan Indonesia	3
1.3	Puskesmas.....	4
1.4	Posyandu	6
1.5	Rumah Sakit	7
1.6	Tenaga Medis.....	12
1.7	Pelayanan Kesehatan Tradisional	14
1.8	Kebutuhan Teknologi Informasi Penunjang.....	16

BAB 2 MENUJU PELAYANAN KESEHATAN BERBASIS

DIGITAL.....	20
--------------	----

2.1	Transformasi Pelayanan Kesehatan Mandiri	20
2.2	Sistem Kesehatan Modern	22
2.3	Pelayanan Kesehatan Konvensional	26
2.4	Potensi Perubahan Pelayanan Kesehatan	29

BAB 3 TEKNOLOGI KESEHATAN MOBILE

TERINTEGRASI.....	34
-------------------	----

3.1	Teknologi Informasi Terintegrasi Berbasis Internet.....	34
3.2	Smart Home	38
3.3	Smart Classroom	39
3.4	Smart Vehicle	40
3.5	Smart Kampus	41
3.6	Smart Hospital.....	42
3.7	Pengembangan Layanan Kesehatan berbasis IoT.....	45

3.9	Layanan Kesehatan Komunitas	46
3.10	Layanan Kesehatan Rumah sakit.....	46

BAB 4 KONSEP DASAR PELAYANAN KESEHATAN

MANDIRI	48
4.1. Praktik Mandiri Profesional Kesehatan.....	48
4.2. Perawatan Diri (Self-Care).....	49
4.3. Definisi Pelayanan Kesehatan Mandiri	50
4.4. Prinsip-prinsip Pelayanan Kesehatan Mandiri	53
4.5. Konsultasi Jarak Jauh	61
4.6. Aplikasi Kesehatan	66
4.7. Fitur Umum yang Dimiliki Aplikasi Kesehatan	70
4.8. Keamanan Data	80
4.9. Peran Teknologi dalam Pelayanan Kesehatan Mandiri	85

BAB 5 INTERNET OF THINGS DAN BLOCK CHAIN

PADA RUMAH SAKIT	98
5.1 Teknologi IoT	98
5.2 Rancangan Blockchain.....	101
5.3 Arsitektur Medical Record Elektronik Menggunakan Blockchain	108

BAB 6 TEKNOLOGI AI DALAM PELAYANAN

KESEHATAN MANDIRI	113
6.1 Pengertian Teknologi AI	113
6.2 Penerapan Teknologi AI dalam Pelayanan Kesehatan Mandiri	128
6.3 Tantangan.....	148

BAB 7 SISTEM INFORMASI PENANGGULANGAN

BENCANA RUMAH SAKIT	149
7.1 Bencana di Indonesia	149
7.2 Fungsi dan Manfaat Sistem Informasi dalam Penanggulangan Bencana	152

BAB 8 KEAMANAN SISTEM INFORMASI

KESEHATAN	157
8.1 Pengertian Keamanan Sistem Informasi	157
8.2 Ancaman	163

BAB 9 DISASTER RECOVERY PLANNING

9.1 Definisi dan Gambaran Tentang <i>Disaster Recovery Plan</i> (DRP)	171
9.2 Pengembangan dan Metodologi <i>Disaster Recovery Plan</i> (DRP)	174
9.3 Framework Disaster Recovery Plan (DRP)	176
DAFTAR PUSTAKA	180
BIOGRAFI	183

Dalam tahapan Pelatihan, Recovery Manager bertanggung jawab mengkoordinasikan pelatihan yang berkaitan dengan DRP. Tujuan pelatihan pemulihan bencana adalah:

1. Melatih Tim Pemulihan untuk menjalankan bagian-bagian dari perencanaan saat terjadi bencana
2. Melatih manajemen perusahaan dan pegawai-pegawai utamanya dalam pencegahan bencana, kesiapan menghadapi bencana, dan peningkatan kesadaran akan kebutuhan DRP.

Di awal pelaksanaan DRP sangat penting dilakukan pelatihan mengenai tujuan dan sasaran DRP bagi manajemen perusahaan. DRP harus mendapat dukungan terus menerus dari pegawai utama manajemen perusahaan untuk memastikan partisipasi yang efektif dalam pengujian dan updating DRP di masa yang akan datang.

Pada tahapan Pengujian merupakan bahan dasar dalam melakukan *review* validitas dokumen *disaster recovery* perusahaan. Tujuan pengujian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan keefektifan prosedur perencanaan
2. Menilai kemampuan dan kesiapan pegawai
 - a. Menentukan kebutuhan pelatihan tambahan
 - b. Menentukan apakah jumlah inventaris pemulihan telah cukup untuk mendukung proses pemulihan
 - c. Menentukan apakah DRP memerlukan modifikasi atau *update*.

DAFTAR PUSTAKA

Indonesian disaster management agency, Potential threat of disaster, Acces on 19 July 2022 from <https://www.bnpb.go.id/potensi-ancaman-bencana>,2022

Aid/Help Needed for Victims of Natural Disasters/Humanitarian Tragedy,2022, Acces on 19 July 2022 <https://dinsos.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/bantuan-pertolongan-yang-dibutuhkan-korban-bencana-alam-tragedi-kemanusiaan-61>,2022

The Ministry of Health of The Republic of Indonesia,2019, http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No_4_Th_2019_ttg_Standar_Teknis_Pelayanan_Dasar_Pada_Standar_Pelayanan_Minimal_Bidang_Kesehatan1.pdf. Acces on 19 July 2022.

The ministry of health of the Republic of Indonesia. *Profil kesehatan Indonesia 2020*, Access on,13 July 2022 from <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-Tahun-2020.pdf>

Number of doctor per 1,000 people, 2022, access on 13 July 2022 from: https://www.google.co.id/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=sp_pop_totl&idim=country:IDN:PHL&hl=id&dl=id#!ctype=l&strail=false&bcs=d&nselm=h&met_y=sh_med_phys_zs&scale_y=lin&ind_y=false&rdim=region&idim=country:IDN:PHL:BRN:KHM:LAO:MYS:MMR:SGP:THA:VNM&ifdim=region&tstart=-300956400000&tend=1403110800000&hl=in&dl=in&ind=false

Number of nurse and midwife per 1,000 people,2022, access on 13 July 2022 from: https://www.google.co.id/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=sp_pop_totl&idim=country:IDN:PHL&hl=id&dl=id#!ctype=l&strail=false&bcs=d&nselm=h&met_y=sh_med_numw_p3&scale_y=lin&ind_y=false&rdim=region

- &idim=country:IDN:PHL:BRN:KHM:LAO:MYS:MMR:SGP:THA:VNM&ifdim=region&tstart=-300956400000&tend=1403110800000&hl=in&dl=in&ind=false
Health department data and information Center, 2019, access on 13 July 2022 from: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/lain-lain/PMK-No-97-Th-2015-ttg-Peta-Jalan-Sistem-Informasi-Kesehatan-Tahun-2015-2019.pdf>
- Dedy Prasetya Kristiadi, Muhaimin Hasanudin, Sutrisno, *Mobile application of Electronic Medical Record (EMR) Systems using Near Field Communication (NFC) Technology*, MSU, Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics, Russia, 119991, Moscow, GSP-1, 1-52, Leninskiye Gory, of. 360, 2021
- Dedy Prasetya Kristiadi, Muhaimin Hasanudin, Ferry Sudarto, Rasyid Tarmizi, INDHCI: Indonesian Districts Health Care Information Model, 2021, *Journal of Physics: Conference Series*, 2021.
- Sudarto Fery, Kristiadi DP, *Developing Of Intelligent e-Health Model, Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR)*, Pp307-314, IEEE, 2019
- Irfan Rizqi Prabaswara and Ragil Saputra, "Implementasi Hadoop Dan Spark Untuk Analisis Penyebaran Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Data Twitter", *IT Journal Research and Development (ITJRD)* Vol. 4, No. 2, Maret 2020, pp. 164 – 171, E-ISSN: 2528-4053 | P-ISSN: 2528-4061 DOI: 10.25299/itjrd.2020.vol4(2).4099, 2020
- Dedy Prasetya Kristiadi, Muhaimin Hasanudin, Sutrisno, *Mobile Patient Application for Outpatient*, *Fourth International Conference on Informatics and Computing (ICIC, IEEE)*. 2019 Pp.1-6, 2019
- D.C.A. Nugraha and I. Aknuranda, "An overview of e-Health in Indonesia: Past and Present applications", *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 2017, vol.7, No.5, pp.2441-2450. 2017
- R.R. Rao and K. Makkithaya, "Learning from a Class Imbalanced Public Health dataset: a Cost-based Comparison of Classifier

- Performance”, *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, vol.7, No.4, pp.2215-2222,2017
- The Health Social Security Administration, *The Health Social Security Administration*,2021, <https://bpjs-kesehatan.go.id/bpjs/>, 2021
- Gede Karya, Veronica S Moertini “Eksplorasi Teknologi Big DataHadoop Untuk Sistem Aplikasi Berbasis Komunitas Studi Kasus: Aplikasi Pembukuan UMK, RESTI,vol.1 No.2,pp. 160-169,2017
- DP Kristiadi, HLHS Warnars, RT Hidayat, *Big Data Implementation for Searching Unstructured Data Pattern as Social Media Pattern from a News Website, Solid State Technology*, 2020,1277-1289.2020
- E-health Surabaya Government,2021, *Surabaya city government online patient registration*, acces 13 July 2022 from: <http://ehealth.surabaya.go.id>. 2021
- Dedy Prasetya Kristiadi, Harco Leslie Hendric Spits Warnars, Richard Randriatoamanana, Big Data implementation for Inventory warehouse systems, *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR)*,IEEE,2018,Page 207-212,2018
- The ministry of health of the Republic of Indonesia,Indonesian Healty Program with family Approach,2017, <https://www.kemkes.go.id/article/view/17070700004/program-indonesia-sehat-dengan-pendekatan-keluarga.html>. 2017
- The Ministry of health of the Republic of Indonesia, Basic Concepts of Dental and Oral services*,2017, http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2017/11/konsep_1-6.pdf 2017
- The ministry of health of the Republic of Indonesia, Teaching materials and medical records of health information*,2017, Acces 20 Juli 2022 from http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2018/09/Manajemen-Informasi-Kesehatan-III_SC.pdf,2017

BIOGRAFI



D. Dedy Prasetya Kristiadi

Menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Budi Luhur Jakarta dan S2 di Universitas Nusa Mandiri. Kegiatan mengajar di perguruan Tinggi sejak tahun 2001 yang diselingi dengan menjadi pembicara seminar motivasi dan manajemen strategi hingga 2016. Selanjutnya berbekal kemauan dan kemampuan sebagai pendidik memberanikan diri mengajar di SMK tahun 2014 hingga Juli tahun 2022. Sejak 2022 hingga saat ini bertugas sebagai kepala lembaga penelitian dan pengabdian Masyarakat (LPPM) di STMIK Kuwera Jakarta. Kegiatan penulis di luar mengajar adalah melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat, menulis jurnal nasional maupun Internasional sebagai hasil penelitian. Buku Model Pelayanan Kesehatan Komunitas Dan Mandiri Berbasis Ai Dan Iot untuk menambah pengetahuan mahasiswa tentang model pelayanan kesehatan yang dapat di design dengan teknologi. Semoga kehadiran buku ini dapat bermanfaat mahasiswaku di STMIK Kuwera maupun di kampus lainnya.

Email: dedyprasetya.kuwera@gmail.com



Yuli Suyatun, M.P.M, C.M.Ph, S.UD, B.Med.

Selanjutnya pendidikan untuk bidang kesehatan tradisional pada Usada di Institute Nalanda Jakarta, Bachelor Medicine, Traditional Chinese Medicine of Jiangxi University, Nanchang - China. Di sela-sela kesibukannya, beliau juga masih menyempatkan diri untuk mengajar mata pelajaran Bahasa Inggris pada sekolah SMP dan SMA tahun 2000 sampai 2019 Kalimantan timur. Selanjutnya Master Yuli mulai mempraktekkan keahliannya pada Owner Griya Teraphi Holistik di Kutai Barat Kalimantan Timur sebagai pemilik maupun terapis profesional. Tidak hanya sampai di situ, master Yuli juga sudah melayani sebagai terapis di Jakarta dan Banten. Beberapa karya yang sudah sempat dipublish berupa buku tentang akupunktur dan Pengobatan tradisional.

Email: yuliyuliatun18@gmail.com



Ferry Sudarto, M.Pd, M.T.I, C.Ht., C.M.Ph

Master **Ferry Sudarto, M.Pd, M.T.I, C.Ht., C.M.Ph**, Menyelesaikan pendidikan formal Strata 1 (S1) Program Pendidikan Sistem Informasi di Universitas Bina Nusantara (BINUS) tahun 2002, Program Pendidikan *Traditional Chinese Medicine* (TCM) di Universitas Nalanda (2023 – sekarang), Strata 2 (S2) Program Pascasarjana Magister Pendidikan di Universitas Kristen Indonesia (UKI) tahun 2006, Strata 2 (S2) Magister Teknik Informatika di Universitas Raharja tahun 2017. Kegiatan yang sedang dilakukan sekarang adalah sebagai dosen tetap pada Universitas Raharja-Tangerang, melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat, menulis jurnal nasional maupun Internasional terindex *scopus* sebagai hasil penelitian, sebagai trainer motivasi dan kesehatan, sebagai terapis, serta owner di Oemah Sehat Green Lake.

ferry.sudarto@raharja.info