

Vol 2 No 1 (2023) : SENAFI 2023

PROSIDING

Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI)

- Cyber Security
- Artificial Intelligence
- Programming
- Information System

E-ISSN: 2962-8628



Diterbitkan oleh :
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Budi Luhur



<https://senafiti.budiluhur.ac.id>

STEERING COMMITTEE

Pelindung

Dr. Ir. Wendi Usino, M.Sc., M.M

Penanggung Jawab

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom, M.M., M.Kom

Ketua Pelaksana

Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom.

Sekretaris

Retno Wulandari, S.Kom., M.Kom.

Bendahara

Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.

Acara

Reva Ragam Santika, S.Kom., M.Kom.

Riri Irawati, S.Kom., M.Kom.

Pengelola Makalah dan Mitra Bestari

1. Safitri Juanita, S.Kom., M.T.I.

2. Grace Gata, S.Kom., M.Kom.

Pengelola Editor dan Jurnal

1. Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom.

2. Devit Setiono, S.Kom., M.Kom.

3. Anwar Rifa'i, S.Pd, M.Pd.

4. Agnes Aryasanti, S.Kom., M.Kom.

Pengelola Teknologi Informasi

1. Sovan Dianarto, S.Kom.

2. Dolly Virgiani Shaka Yudha Shakti, S.Kom., M.Kom.

Pengelola Undangan dan Desain

Wasiran

REDAKSI

Pelindung : Dr. Ir. Wendi Usino, M.Sc., M.M
Penanggung Jawab : Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom, M.M., M.Kom
Ketua Redaksi : Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom.

Wakil Ketua Redaksi :

1. Safitri Juanita, S.Kom., M.T.I.
2. Grace Gata, S.Kom., M.Kom.

Redaksi Pelaksana :

1. Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom.
2. Devit Setiono, S.Kom., M.Kom.
3. Anwar Rifa'i, S.Pd, M.Pd.
4. Agnes Aryasanti, S.Kom., M.Kom.

MITRA BESTARI

1. Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
2. Agus Umar Hamdani, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
3. Dr. Dra. Dwina Kuswardani, M.Kom (Institut Teknologi PLN)
4. Dr. Imelda, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
5. Dr. Indra, S.Kom., M.T.I (Universitas Budi Luhur)
6. Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I (Universitas Budi Luhur)
7. Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
8. Dr. Ir. Gandung Triyono, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
9. Dr. Ir. Jan Everhard Riwurohi, M.T (Universitas Budi Luhur)
10. Dr. Ir. Mardi Hardjianto, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
11. Dr. Ir. Utomo Budiyanto, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
12. Dr. M. Syafrullah, M.Kom., M.Sc (Universitas Budi Luhur)
13. Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si (Politeknik Negeri Jakarta)
14. Dr. Rusdah, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
15. Dr. Windu Gata, S.Kom., M.Kom (Universitas Nusa Mandiri)
16. Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng (Universitas Muhammadiyah Ponorogo)
17. Hendri Irawan, S.Kom., M.T.I (Universitas Budi Luhur)
18. Ike Fibriani, S.T., M.T (Universitas Jember)
19. Ir. Endang Sri Rahayu, M.Kom (Universitas Jayabaya)
20. Ir. Siswanto, M.M., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
21. Irawan, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
22. Lydia Salvina Helling, S.Kom., MMSI (Universitas Bina Sarana Informatika)
23. Rahma Farah Ningrum, S.Kom., M.Kom Institut Teknologi PLN)
24. Riandini, S.T., M.Sc (Politeknik Negeri Jakarta)
25. Risna Sari, S.Kom., M.T.I Politeknik Negeri Jakarta)
26. Titin Fatimah, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
27. Windarto, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
28. Yuliazmi, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT dan hanya karena rahmat dan karunia-Nya, Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI) Ke-2 pada Tahun 2023 dapat terlaksana dengan baik. Prosiding seminar ini merupakan kumpulan makalah hasil penelitian para akademisi dan peneliti yang sebelumnya telah dipresentasikan pada SENAFI ke-2 secara daring (*online*) pada tanggal 21 Maret 2023 dengan tema “Peluang dan Tantangan Implementasi Metaverse yang Cerdas Berbudi Luhur di Indonesia”. SENAFI ke-2 telah menerima dan menerbitkan artikel ilmiah dari beberapa perguruan tinggi yang berasal dari 3 provinsi di Indonesia, yaitu DKI Jakarta, Surakarta (Jawa Tengah), dan Makassar (Sulawesi Selatan). Tema SENAFI ke-2 pada Tahun 2023 adalah

Penyusunan prosiding ini bertujuan untuk penyebarluasan hasil-hasil penelitian dan kajian dalam bidang teknologi informasi. Selain itu, penyusunan prosiding ini juga dimaksudkan agar masyarakat luas dapat mengetahui berbagai informasi terkait dengan penyelenggaraan SENAFI ke-2. Buku prosiding ini berisi 4 (empat) topik yaitu: Cyber Security, Artificial Intelligence, Programming, Information System.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para akademisi dan peneliti atas hasil karya dan sumbangan pemikiran yang dipresentasikan dalam bentuk makalah dan presentasi ilmiah. Juga kami sampaikan terima kasih kepada para mitra bestari yang telah mereview semua makalah sehingga kualitas isi dari makalah dapat terjaga dan dipertanggungjawabkan. Tak lupa kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan bagi terselenggaranya SENAFI dan atas tersusunnya prosiding ini. Harapan kita bersama, semoga prosiding ini dapat menambah khasanah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi di Indonesia.

Jakarta, Maret 2023

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

STEERING COMMITE.....	i
REDAKSI.....	ii
MITRA BESTARI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v

CYBER SECURITY

Implementasi Algoritma *Advanced Encryption Standard* untuk Pengamanan File Pada SMP Negeri 189 Jakarta Barat

Nur Ubay Baidoi, Mardi Hardjianto, Arief Wibowo 1-9

Penerapan Algoritma *Greedy Best First Search* (GBFS) Terhadap Sistem Kasir

Aaqila Dhiyaanisafa Goenawan, Abdurrahman Faqih, Mutiara Persada Pulungan 10-17

Penerapan Algoritma AES-128 Untuk Pengamanan Dokumen Penting Pada PT Mosuwika Catur Perkasa

Gabriel Luther, Mardi Hardjianto, Achmad Solichin, Noni Juliasari 18-25

Penerapan Algoritma *Advanced Encryption Standard* 128 Untuk Pengamanan Dokumen Pada PT. Indotrada Jasama

Cesario Novanada Limenta, Utomo Budiyanto, Windarto Windarto, Dewi Kusumaningsih..... 26-33

Implementasi Algoritma FP-Growth Dalam Menganalisa Pola Pesanan Berbasis Website Pada Dapur D3

Danang Widiyanto, Mohammad Syafrullah, Wahyu Pramusinto, Painem Painem 34-44

Penerapan Kriptografi *Advanced Encryption Standard* 192 untuk Mengamankan Database Pada PT. Pelita Insan Abadi

Teguh Apriyanto, Hari Soetanto, Dolly Virgiani Shaka Yudha Sakti, Rizky Pradana 45-53

Pengamanan File Invoice Pada PT Mitra Teknik Menggunakan Metode Algoritma RC4

Naufal Fakhriza, Hari Soetanto, Painem Painem, Windarto Windarto 54-60

Pengamanan Dokumen Akreditasi Sekolah Menggunakan Algoritme RC4 Pada MAN 1 Tangerang Selatan

Dwi Gusti Randi Yoniar, Imelda Imelda, Mohammad Syafrullah, Rizky Pradana 61-68

Rancangan Komputasi Awan pada Nextcloud Sebagai Server

Aaqila Dhiyaanisafa Goenawan, Abdurrahman Faqih, Mutiara Persada Pulungan 69-73

Implementasi Kriptografi Metode *Advanced Encryption Standard* (AES-128) untuk Pengamanan File Pada Toko Sepatu Dessler.id.

Rama Rama, Gunawan Pria Utama, Rizky Pradana, Painem Painem..... 74-81

Implementasi Steganography Dengan Metode LSB Pada PT Samasedia Jasa Teknologi	
Abiyu Almer Bahy, Imelda Imelda, Mardi Hardjianto, Sejati Waluyo.....	82-87
Implementasi Algoritme <i>Advanced Encryption Standar</i> (Aes-128) Untuk Mengamankan Dokumen Pada PT. Jia Dreams Communications	
Shafa Ibnu Hafiz Abimanyu, Dewi Kusumaningsih, Purwanto Purwanto, Windarto Windarto.....	88-96
Pengembangan <i>Game First Person Shooter</i> Tentang Perjuangan Kemerdekaan Indonesia Menggunakan Unity 3D Berbasis Desktop	
Hafiz Alwi Ubaido, Sri Mulyati, Rizky Pradana, Mohammad Syafrullah.....	97-106
Implementasi Algoritma AES 128 untuk Keamanan <i>File Data</i> Kependudukan Berbasis Web di Desa Bogares Kidul	
Fikri Prasetyo, Titin Fatimah, Mardi Hardjianto, Subandi Subandi.....	107-115
Implementasi Algoritme AES-128 Untuk Enkripsi dan Dekripsi Dokumen Berbasis Web Pada PT. BNG Consulting	
Ahmad Riyad, Gunawan Pria Utama, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, Sejati Waluyo.....	116-126
Implementasi <i>Advanced Encryption Standard</i> (Aes-128) Untuk Aplikasi Keamanan File Pada Yayasan Perhimpunan Inti	
Achmad Fauzan, Mufti Mufti, Ferdiansyah, Purwanto.....	126-133
Aplikasi Pengamanan File Menggunakan Algoritma Kriptografi Rivest Code 4 (RC4) Berbasis Web Pada Kopi Tyadatar	
Iwan Dwi Mahendra, Mufti Mufti, Pipin Farida Ariyani.....	134-140
Implementasi Algoritma <i>Advanced Encryption Standard</i> 128 (AES 128) Berbasis Web Pada Kedai Ngopiyuka!	
Muhammad Hadin Ibrahim, Sri Mulyati, Joko Christian Chandra, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti	141-148
Sistem Keamanan Pesan Teks <i>Web-Based</i> Menggunakan RSA Pada Unit Pelayanan Pemungutan Pajak Tambora	
Agus Setiawan, Ferdiansyah, Pipin Farida Ariyani, Siswanto.....	149-157
Pengamanan Dokumen Penjualan Perusahaan Menggunakan Algoritma RC4 Pada Okiru Indonesia	
Franky Cristian Manossoh, Utomo Budiyanto, Indra Indra, Mardi Hardjianto	158-165
Pengamanan File Berbasis Web Dengan Menerapkan Algoritme <i>Advanced Encryption Standart</i> (AES-128) Pada PT. Samudra Katulistiwa Nusantara	
Sahdan Rediansyah, Rizky Tahara Shita, Ferdiansyah Ferdiansyah, Painem Painem.....	166-174

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Peramalan Penjualan *Smartphone* Menggunakan Algoritme Neural Network Pada Retail Erafone Blok M

Novia Shafa Hana Nabila, Deni Mahdiana, Hendri Irawan, Bimo Cahya Putra..... 175-181

Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Ipusnas Pada Google Play Store Dengan Multinomial Naïve Bayes

Verindra Rizya Albahar Sejati, Painem Painem, Ferdiansyah Ferdiansyah, Wahyu Pramusinto 182-190

Implementasi *Frequent-Pattern Growth* untuk Menganalisis Keranjang Pasar Berbasis Web Pada PT Panca Pilar Tangguh

Mhd. Andar Raihan, Windarto Windarto, Gunawan Pria Utama, Wahyu Pramusinto 191-200

Analisis Sentimen Masyarakat Indonesia Pada Twitter Terhadap Isu Resesi 2023 Menggunakan Metode Naive Bayes

Mochamad Prasetyo Wibowo, Safrina Amini, Indra Indra, Dewi Kusumaningsih 201-210

Analisis Sentimen Pada Twitter Terhadap Kenaikan BBM 2022 dengan Lexicon dan Support Vector Machine

Rifna Savira, Achmad Solichin, Imelda, Mohammad Syafrullah 211-218

Analisis Sentimen Twitter Terhadap Kenaikan Bahan Bakar Minyak Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Muhammad Ghifari, Reva Ragam Santika, Sejati Waluyo 219-226

Analisis Sentimen Penerapan Kurikulum Merdeka Pada Twitter Dengan Metode Naive Bayes

Akbar Adi Susanto, Painem Painem, Mohammad Syafrullah, Rizky Pradana 227-234

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Umum Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Web Pada Klinik LKC

Jeihans Putra Jaya, Hari Soetanto, Windarto Windarto, Wahyu Pramusinto 235-244

Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk Penerapan Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Sakti.Link

Muhammad Rizki Fakhri, Haris Munandar, Imelda Imelda, Siswanto Siswanto, Joko Christian Chandra 245-257

Penerapan Algoritme K-Means Klasterisasi Kinerja Produk Dengan Analisis Recency Frequency Monetary Pada Cafe XYZ

Aldi Kamalludin, Utomo Budianto, Dolly Virgiani Shaka Yudha Sakti, Joko Christian 258-266

Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbors untuk Analisis Sentimen Aplikasi Jobstreet

Muhammad Fadhil Rizki, Wahyu Pramusinto, Mardi Hardjianto, Subandi Subandi 267-276

Penerapan Algoritma Naïve Bayes dalam Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Aplikasi M-Tix 21 Cineplex

Reza Nur Rahman, Yuliazmi Yuliazmi, Ady widjaja, Rusdah Rusdah 277-286

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Perokok Dengan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor

Cahyo Aji widyaszoro, Muhammad Syafrullah, Indra Indra, Windarto Windarto 287-295

Implementasi *Matching Rules* Pada Sistem Pakar *Web-Based* untuk Troubleshooting Jaringan Hotspot Universitas Budi Luhur

Galuh Indra Sahhara, Windarto Windarto, Titin Fatimah, Joko Christian Chandra 296-303

Peramalan Harga Saham Uber Menggunakan Algoritma *Support Vector Machine*

Muhammad Fajar, Deni Mahdiana, Anita Diana, Gandung Triyono 304-308

Klasterisasi Profil Mahasiswa baru Menggunakan Algoritme K-Means Pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur

Vanessa Melati Al Aqsa, Deni Mahdiana, Rusdah Rusdah, Dian Anubhakti..... 309-315

Penerapan Algoritme C.45 untuk Klasifikasi Mahasiswa Berpotensi *Drop Out* Pada Universitas Budi Luhur

Regina Mahdalena Debora, Deni Mahdiana, Ainur Rony, Humisar Hasugian..... 316-325

PROGRAMMING

Rancang Bangun Prototipe Alat Pemberi Pakan Kucing Berbasis *Internet of Things*

Mohammad Reza Fahrezi, Windarto Windarto, Wahyu Pramusinto, Ferdiansyah Ferdiansyah. 326-334

Prototipe *Internet Of Things For Smart Chicken Coop* Berbasis Android Menggunakan Modul Wemos D1R1

Evan Fadhilah Adine, Mohammad Syafrullah, Gunawan Pria Utama, Subandi..... 335-342

Prototipe IoT Berbasis Web untuk Pemantauan Kondisi BTS Pada PT Inti Bangun Sejahtera Tbk

Jamal Prihatin, Rizky Tahara Shita, Sejati Waluyo, Painem Painem..... 343-353

Implementasi Web Service Pada Aplikasi Presensi dan Penilaian Menggunakan Metode Rest API Pada TPA Al-Muhibbin

Rizki Ramadhan, Alexander JP Sibarani, Subandi Subandi, Indra Indra..... 354-364

Perancangan *Smart Home* Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan Mikrokontroler Nodemcu

Rohmad Widayanto, Wahyu Pramusinto, Indra Indra, Dewi Kusumaningsih..... 365-372

Implementasi *Finite State Machine* Pada Game “Malin Kundang : *Simple Platform Game*” dengan *Unity Game Engine*

Muhammad Yoga Altoofa, Titin Fatimah, Dewi Kusumaningsih, Wahyu Pramusinto..... 373-380

Pakan Ternak Otomatis Dan Monitoring Suhu Kandang Berbasis *Internet Of Things*

Harry Hilmansyah, Gatot Purwanto, Riri Irawati, Tatang Wirawan Wishjnuadji..... 381-390

Prototipe Pengontrol Air Kolam Ikan Nila Menggunakan Mikrokontroler Wemos DIR2 Berbasis Android

Dalfin Akbar Badarusalam, Reva Ragam Santika, Noni Juliasari, Pipin Farida Ariyani 391-398

Perancangan Robot Monitoring Keamanan Kantor Menggunakan Mikrokontroler ESP32Cam Berbasis *Internet of Things*

Mohamad Reza Ferdiansyah, Arief Wibowo, Subandi, Wahyu Pramusinto 399-406

Rancang Bangun Prototype Sistem Monitoring Lampu Lalu Lintas (*Smart Traffic Light*) Berbasis IOT Menggunakan Sensor *Infrared Obstacle*

Muhamad Syafikri S, Safrina Amini, Titin Fatimah, Rizky Pradana..... 407-415

Rancang Bangun Robot Pemadam Kebakaran Otomatis Dengan *Smartphone* Menggunakan ESP32CAM

Farel Kaharsyah, Purwanto Purwanto, Imelda Imelda, Subandi Subandi..... 416-424

***Prototype* Otomatisasi Pengendalian dan Monitoring Suhu dan PH Air Pada Tambak Udang Pondok Kelapa**

Katon Prayoga, Reva Ragam Santika, Painem Painem, Subandi Subandi..... 425-433

Pengembangan *Smart System* Ruang Gardening Berbasis *Internet Of Things* Pada Sri Gading

Mohammad Rizki Novianto, Titin Fatimah, Arief Wibowo 434-440

Implementasi Sistem *Smart Home* untuk Monitoring Pencahayaan Otomatis Berbasis *Internet Of Things*

Okanda Dewa Peratama, Dewi Kusumaningsih, Mardi Hardjianto, Reva Ragam Santika 441-449

Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis Android Menggunakan Mikrokontroler Esp8266 Pada Rumah Makan Gudeg Sijie

Berlian Chandra, Rizky Pradana, Dolly Virgian Shaka Yudha, Sejati Waluyo..... 450-457

Sistem Kendali *Smart Office* Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan Mikrokontroler Wemos D1 R2

Adly Muhamad Raihan, Mufti Mufti, Indra Indra, Painem Painem..... 458-465

Aplikasi Android untuk Pendeteksi Kebakaran Berbasis *Internet of Things* Menggunakan Mikrokontroler Nodemcu Esp8266

Aditya Chandra Wijaya, Utomo Budiyo, Noni Juliasari, Safrina Amini 466-473

Rancang Bangun *E-Learning* Berbasis *Web Service* Dengan metode Rest-API

Adnan Yazid Ardiansyah, Alexander J.P. Sibarani, Wahyu Pramusinto, Dolly Virgian Shaka Yudha 474-481

Aplikasi Berbasis Web Untuk Monitoring Ketinggian Air Dan Pompa Menggunakan Mikrokontroler Nodemcu Esp8266

Hariz Pambudi, Subandi Subandi, Utomo Budiyanto, Indra Indra 482-490

Prototype Sistem Monitoring Ketersediaan Area Parkir Berbasis Web Menggunakan Metode *Action Research*

Alief Dio Fernando, Noni Juliasari, Ferdiansyah Ferdiansyah, Windarto Windarto 491-499

Prototype Sistem Alat Penyiraman Tanaman Cabai Otomatis Berbasis Web Menggunakan Mikrokontroler Nodemcu ESP8266

Hendriawan Hendriawan, Subandi Subandi, Joko Christian Chandra, Ferdiansyah Ferdiansyah 500-507

Implementasi Restful API Pada Aplikasi Monitoring Perangkat Di Jaringan Komputer Di Universitas Budi Luhur

Ahmad Sopian, Sri Mulyati, Mohammad Syafrullah, Titin Fatimah 508-517

Rancang Bangun Tempat Pembuangan Sampah Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IOT) Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonik

Aldo Winatan, Purwanto Purwanto, Achmad Solichin, Hari Soetanto 518-525

Implementasi Alat Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Nodemcu ESP8266 Lolin

Joko Malis, Imelda Imelda, Wahyu Pramusinto, Painem Painem..... 526-533

Implementasi Web Service dengan Metode Restful Pada Sistem Penjualan Barang Di PT. Wellcomm Group

Dimas Eko Nugroho, Joko Christian Chandra, Utomo Budiyanto, Titin Fatimah..... 534-543

Monitoring Ketinggian Air Banjir Menggunakan Nodemcu ESP8266 Pada Sungai Pesangrahan Kelurahan Cipulir Berbasis Android

Ilham Ashara Fadillah, Rizky Pradana, Sejati Waluyo, Reva Ragam Santika..... 544-552

Implementasi Logika Fuzzy Pada Prototipe Pupuk Cair Aquascape Otomatis Dan Penambahan Air Dengan Mikrokontroler ESP32

Andreas Andreas, Rizky Pradana, Wahyu Pramusinto, Ferdiansyah Ferdiansyah 553-562

Analisis Akurasi Metode Fuzzy Tsukamoto Dalam Prediksi Penentuan Stok Kain Pada Toko Diran Textile

Ramadhan Destyanta, Pipin Farida Ariyani, Joko Christian Chandra, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti..... 563-570

Implementasi Web Service Restful API untuk Layanan Perpustakaan Smas Daya Utama Bekasi

Briana Muham, Siswanto, Hari Soetanto, Mohammad Syafrullah 571-578

Penerapan Metode *Finite State Machine* Pada Karakter Musuh Game 2D Petualangan “Gajah Mada Menangkis Ancaman Pemberontakan Ra Kuti”

Try Bagas Kurnia, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, Rizky Pradana, Sejati Waluyo 579-586

INFORMATION SYSTEM

Penerapan Enhancing E-CRM Berbasis Web Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Perusahaan PT. Handi Makmur Setyamukti

Sultan Gemilang, Bullion Dragon Andah, Lauw Li Hin, Dian Anubhakti 587-596

Penerapan *E-Commerce* Menggunakan *Content Management System* Demi Meningkatkan Penjualan Pada Toko Sinar Baru Elektronik

Mohammad Hakam Okta Zain, Ady Widjaja, Samsinar Samsinar, Hendri Irawan..... 597-606

Implementasi *E-Commerce* Berbasis *Content Management System* Pada UMKM Moza Distro Shop

Rifky Hazami, Bima Cahya Putra, Grace Gata 607-615

Model *E-Commerce* Penjualan Pakaian Bekas Pada Toko Veloce.Thriftshop Berbasis *Content Management System*

Oktonato Glavikantara, Humisar Hasugian, Bullion Dragon Andah, Gandung Triyono..... 616-624

Implementasi Sistem *E-Commerce* Menggunakan Wordpress Pada UMKM Arficollecion

Andri Maulana, Wendi Usino, Bullion Dragon Andah, Humisar Hasugian 625-631

Implementasi *E-Commerce* Berbasis *Content Management System* (CMS) Wordpress Pada Toko Pakaian Ocean Kids Store

Akmal Tri Madjid, Bima Cahya Putra, Samsinar Samsinar, Anita Diana 632-640

Model Penunjang Keputusan Karyawan Terbaik Menggunakan *Analytical Hierarchy Process* Pada PT. Aino Indonesia

Falah Sulthan Athallah, Goenawan Brotosaputro, Deni Mahdiana, Hestya Patrie 641-649

Desain *E-Commerce* Dengan *Rapid Application Development* Pada Urip Jaya Bird Untuk Meningkatkan Penjualan

Annisa Agustina, Atik Ariesta, Samsinar Samsinar, Yudi Santoso 650-658

Implementasi *E-Commerce* Menggunakan *Content Management System* (CMS) Pada Toko Linda Collection

Ahda Abby Hassan, Muhammad Ainur Rony, Yuliazmi Yuliazmi, Bima Cahya Putra..... 659-667

Penerapan *E-Commerce* dengan *Content Management System* untuk Meningkatkan Penjualan Pada Toko Parikesit Rangkasbitung

Andika Surya Putra, Ady Widjaja, Hestya Patrie, Yuliazmi Yuliazmi..... 668-675

Implementasi *E-Commerce* Berbasis *Content Management System* Guna Meningkatkan Kinerja Usaha Pada Toko Ghani

Rahmat Akbar, Bima Cahya Putra, Samsinar Samsinar, Yuliazmi Yuliazmi..... 676-685

Implementasi Retain *Electronic Customer Relationship Management* Dalam Upaya Meningkatkan Pelayanan Di Fukkatsu Ramen & Sushi

I Made Gede Arahman Dewa, Bruri Trya Sartana, Hestya Patrie, Grace Gata..... 686-693

Penerapan *E-Commerce* Dengan Metode *Business Model Canvas* Untuk Layanan Penjualan Pada Toko Puspa Souvenir

Mukhamat Rifani, Lis Suryadi, Wendi Usino, Dian Anubhakti 694-703

Analytical Hierarchy Process* dan *Simple Additive Weighting* Untuk Penentuan *Supplier* Terbaik Pada *MJ Coffee And Roastery

Raden Andhika Mandalika Ersakta, Atik Ariesta, Yudi Santoso, Joko Sutrisno 704-715

***Analytical Hierarchy Process* dan *Simple Additive Weighting* untuk Penentuan Guru Terbaik Pada SMKS Bina Insani**

Muchamad Maulana, Atik Ariesta, Muhammad Ainur Rony, Joko Sutrisno 716-725

Mengembangkan E-CRM Dengan Metode *Framework of Dynamic* Dalam Meningkatkan Pelayanan Perpustakaan SMA Negeri 1 Ciwaru

Niken Nur Adiati, Hendri Irawan 726-734

Perancangan Website *E-Commerce* Pada Toko Rusda *Collection* Menggunakan *Content Management System* (CMS) untuk Meningkatkan Penjualan

Dino Prasetyo, Ita Novita, Wendi Usino, Lauw Li Hin 735-743

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Nowme Internasional Indonesia

Muhamad Ihsan, Dian Anubhakti, Yudi Santoso, Samsinar Samsinar 744-753

Perancangan *E-Commerce* Pada Toko Luttan *Store* Berbasis *Content Management System* (CMS)

Irman Saputra, Gandung Triyono, Yudi Santoso, Safitri Juanita 754-762

Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Dengan *Content Management System* Pada Toko Hasanah *Collection*

Gusti Eka Saputra, Gandung Triyono, Anita Diana, Lauw Li Hin 763-770

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* untuk Mendukung Keputusan Guru Terbaik Pada SDN Panunggangan 10

Yulio Nurmanto, Yuliazmi Yuliazmi, Humisar Hasugian, Samsinar Samsinar 771-778

Rancangan Website *E-Commerce* untuk Mendukung Penjualan *Addah Sandal and Shoes*

Mohammad Fikri Fadilla, Ita Novita, Samsinar Samsinar, Dian Anubhakti 779-787

Sistem Penunjang Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa di SMA Al-Fath Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Umar Hanapi, Dian Anubhakti, Bruri Trya Sartana, Lauw Li Hin 788-793

Perancangan Sistem Informasi Penjualan, Pembelian, dan Layanan Jasa Servis Berbasis Web Untuk Bengkel Horas Motor

Arnold Christian, Brury Trya Sartana, Rusdah Rusdah, Bima Cahya Putra 794-802

Penerapan Metode Topsis Pada Sistem Penunjang Keputusan Pelanggan Terbaik di PT. Setiabudi Hojaya

Yolanda Fitri Febriyanti, Lis Suryadi, Deni Mahdiana, Lauw Li Lihin 803-808

Implementasi *E-Commerce* Berbasis *Content Management System* (CMS) Wordpress Pada Toko Mainan Koleksi Dcr Diecast

Muhammad Yoga Bagaskhara, Grace Gata, Ady Widjaja, Bullion Dragon Andah 809-814

Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada PT. Sino Indonikel Primaraya Berbasis *Object Oriented* Menggunakan *Unified Modeling Language*

Nasrul Akbar adipangga, Grace Gata, Muhammad Ainur Rony, Hestya Patrie 815-824

Penerapan *E-Commerce* Pada Toko Al Bakri Perfume Bros Menggunakan *Content Management System* (CMS)

Alfiandi Alfiandi, Bima Cahya Putra , Lis Suryadi, Lauw Li Hin 825-834

Rancang Bangun Pemilihan Pelanggan Terbaik Pada Mitsubishi Srikandi Ciledug Menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW)

Fahmi Rahman Saleh, Dian Anubhakti, Joko Sutrisno, Muhammad ainur Rony 835-843

Perancangan Sistem Informasi *E-Commerce* Menggunakan *Business Model Canvas* Pada Dullcoffee

Agus Latip, Bruri Trya Sartana, Rusdah Rusdah, Samsinar Samsinar, Ririt Roeswidiah 844-853

Sistem Informasi Penjualan Berbasis *E-Commerce* Menggunakan CMS Wordpress Pada Toko Aksesoris Master Tech Komputer

Mohhamat Efendi, Lauw Li Hin, Hendri Irawan, Bima Cahya Putra 854-862

Penerapan *E-Commerce* Berbasis *Content Management System* Pada Toko Mbul Foodies untuk Mendukung Penjualan Pemasaran

Sakti Ilyasa, Agus Umar Hamdani 863-870

Rancangan *E-Commerce* Menggunakan *Content Management System* Untuk Mendukung Proses Penjualan *Sparepart* Bengkel Larisma Motor

Rafif Fajari, Agus Umar Hamdani, Dian Anubhakti, Samsinar Samsinar 871-880

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* untuk Pemilihan Guru Terbaik Pada SMA Negeri 32 Jakarta

Karina Bella Zulkarnain, Yuliazmi Yuliazmi, Hestya Patrie, Gandung Triyono..... 881-888

Implementasi *E-Commerce* Menggunakan Plugin Woocommerce Pada Toko Lovebouquet.Tng

Fajar Dwi Nugroho, Lauw Li Hin, Hendri Irawan, Muhammad Ainur Rony 889-898

Penerapan *E-Commerce* untuk Memperluas Pemasaran Pada Toko Shafira

Annisa Rosyana; Grace Gata, Yudi Santoso, Agus Umar Hamdani 899-907

Implementasi *E-Commerce* untuk Meningkatkan Penjualan pada CV Indomitra Cipta Pangan dengan *Content Management System*

Putri Septi Handayani, Dian Anubhakti, Ita Novita, Lauw Li Hin 908-914

Implementasi *E-Commerce* pada Toko Rajawali CCTV Sebagai Sistem Informasi Penjualan *Online*

Muhammad Afif Azhari, Lauw Li Hin, Ady Widjaja, Gandung Triyono 915-923

Implementasi *E-Commerce* untuk Penjualan *Furniture* Pada CV. Harapan Djaja

Adi Pratama, Safitri Juanita, Lis Suryadi, Yuliazmi Yuliazmi 924-933

Implementasi E-CRM Untuk Layanan Keluhan Pelanggan Pada PT. Prestasi Piranti Informasi

Wahyu Rahmanto, Safitri Juanita, Lis Suryadi, Joko Sutrisno 934-942

Perancangan *E-Commerce* untuk Mendukung Layanan Penjualan Pada *Baby Cute Online Shop*

Risma Jumandika, Lis Suryadi, Deni Mahdiana, Agus Umar Hamdani 943-952

Perancangan *E-Commerce* Pada Toko Batik Astha Mas untuk Pengembangan Usaha dengan *Business Model Canvas*

Ronaldo Yunior, Lis Suryadi, Agus Umar Hamdani, Rusdah Rusdah..... 953-961

Analisis dan Perancangan *E-Commerce* menggunakan *Content Management System (CMS)* Pada Mega Perkasa Computer

Muhammad Wildan Muttaqien, Ady widjaja, Grace Gata, Muhammad Ainur Rony..... 962-970

Model E-Commerce untuk Meningkatkan Penjualan Berbasis *Content Management System* Pada Toko Zarsya Shop

Imam ahmad Zarkasi, Bima cahya Putra, Agus Umar Hamdani, Samsinar Samsinar 971-979

Analisis Dan Perancangan E-CRM Berbasis Web untuk Meningkatkan Penjualan Pada CV. Anugerah Jaya

Triananda Fachri Nugroho, Bullion Dragon Andah, Yuliazmi, Safitri Juanita..... 980-989

IMPLEMENTASI *WEB SERVICE* RESTFUL API UNTUK LAYANAN PERPUSTAKAAN SMAS DAYA UTAMA BEKASI

Briana Muham^{1*}, Siswanto², Hari Soetanto³, Mohammad Syafrullah⁴

^{1,2,3,4} Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, DKI Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}1811502044@student.budiluhur.ac.id, ²siswanto@budiluhur.ac.id, ³hari.soetanto@budiluhur.ac.id, ⁴mohammad.syafrullah@budiluhur.ac.id
(* : corresponding author)

Abstrak-Saat ini hampir semua bidang baik dunia pendidikan, pemerintahan serta perekonomian telah memanfaatkan perkembangan teknologi, perpustakaan juga merupakan salah satu bidang yang penerapan teknologi informasinya berkembang pesat. Masalah sering terjadi dengan sistem saat ini di SMAS Daya Utama, seperti kesalahan pencatatan awal peminjaman buku, hingga pengembalian buku. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat web service *RESTful API* untuk layanan perpustakaan SMAS Daya Utama Bekasi, sehingga bisa menjadi sarana agar mudah diakses dengan bentuk data JSON oleh aplikasi berbeda platform seperti melalui web ataupun aplikasi android. Dengan memanfaatkan web service, pencarian terhadap buku, pengecekan stok buku, pembacaan ebook, serta pengelolaan ketika siswa meminjam ataupun mengembalikan dapat dengan mudah dipublikasi melalui *client*, serta diakses oleh siapapun yang merupakan anggota serta admin perpustakaan. Aplikasi menyediakan informasi mengenai buku yang ada di perpustakaan, peminjaman buku, membaca eBook, sampai melakukan record kepada siapa saja anggota yang berkunjung ke perpustakaan. Berdasarkan pengujian *UAT* didapatkan hasil dari kepuasan user untuk setiap pertanyaan dalam bentuk presentase dimana Q1 mendapat 68,5%, Q2 mendapat 66,75%, Q3 mendapat 76,75%, Q4 mendapat 80,5%, Q5 mendapat 67,5%, Q6 mendapat 73,25%, Q7 mendapat 81,5%, Q8 mendapat 71,25%, Q9 mendapat 78,75%. Kemudian dibuat kesimpulan bahwa aplikasi mempunyai tampilan yang cukup menarik, menu menu yang dapat dengan mudah dikenali, aplikasi mudah dan nyaman digunakan, mudah dioperasikan, kemampuan dan fungsi sesuai harapan. Namun aplikasi masih belum terdapat fitur notifikasi, serta proses loading gambar yang diambil dari *API* masih bisa ditingkatkan lagi.

Kata Kunci: *RESTful API*, Android, *Web Service*, Layanan Perpustakaan

IMPLEMENTATION OF RESTFUL API WEB SERVICE FOR LIBRARY SERVICES SMAS DAYA UTAMA BEKASI

Abstract-At the moment almost all sectors, either in the education sector, government and the economy have taken advantage of technological developments. The library is also one of the sectors where the application of information technology is growing rapidly. Problems that often occur with the current system at SMAS Daya Utama, such as errors when recording borrowing of books, or returning books. The purpose of this research is to create a *RESTful API* web service for the SMAS Daya Utama Bekasi library service, so that it can be a means for easy access in the form of JSON data by applications on different platforms such as via the web or Android applications. By utilizing web services, searching for books, checking book stock, reading ebooks, and managing when students borrow or return them can be easily published via the client, and accessed by anyone who is a member and administrator of the library. The application provides information about books in the library, borrowing books, reading eBooks, and making records to all members who visit the library. Based on the *UAT* test, the results obtained from user satisfaction for each question in the form of a percentage where Q1 gets 68.5%, Q2 gets 66.75%, Q3 gets 76.75%, Q4 gets 80.5%, Q5 gets 67.5%, Q6 gets 73.25%, Q7 gets 81.5%, Q8 gets 71.25%, Q9 gets 78.75%. Then it was concluded that the application has a fairly attractive appearance, menus that can be easily recognized, the application is easy and comfortable to use, easy to operate, the capabilities and functions are as expected. However, the application still does not have a notification feature, and the process of loading images taken from the *API* can still be improved.

Keywords: *RESTful API*, Android, *Web Service*, Library Services

1. PENDAHULUAN

Komputer adalah alat bantu manusia untuk mengolah data yang menghasilkan informasi [1]. Web API ini memakai arsitektur jaringan REST[2]. Teknologi *Web Service APIs*, terdiri dari *REST* atau *RESTful*. *REST* adalah *system request* yang dapat mengakses dan memanipulasi teks yang ditampilkan dari sebuah *Web Service*. *Web service* dipakai untuk pertukaran data antar aplikasi atau sistem. Kemudian, aplikasi ini dapat ditulis dengan bahasa pemrograman yang berbeda serta dapat berjalan di sistem operasi yang berbeda [3]. Arsitektur *web service* yang digunakan *Simple Object Access Protocol (SOAP)* dan *Representational State Transfer (REST)* [4].

Perpustakaan adalah tempat menyimpan buku-buku dan diorganisasikan sebagai media belajar siswa [5]. Masalah yang ada di Perpustakaan di SMAS Daya Utama, seperti kesalahan pencatatan awal peminjaman buku, pengembalian buku, pencarian buku hingga menghabiskan banyak waktu. Diharapkan dengan adanya *web service*

ini, dapat membantu sirkulasi perpustakaan, serta dapat membantu petugas menjadi lebih praktis dan mudah dalam melakukan pencatatan kegiatan yang berhubungan dengan peminjaman buku di perpustakaan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *web service RESTful API* untuk layanan perpustakaan SMAS Daya Utama Bekasi, sehingga bisa menjadi sarana agar mudah diakses dengan bentuk data JSON oleh aplikasi berbeda *platform* seperti melalui web ataupun aplikasi *android*.

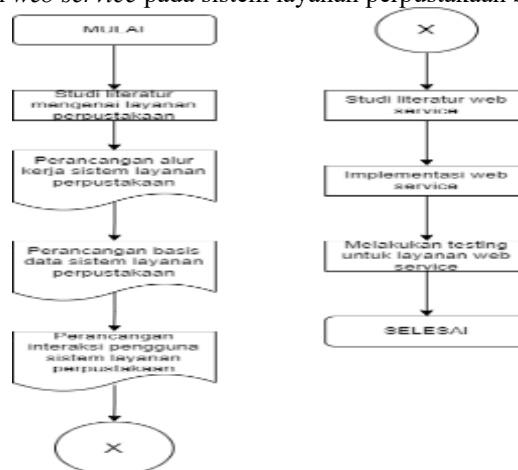
JWT adalah format representasi yang sederhana yang kemudian ditujukan untuk ruang yang bisa digunakan seperti *HTTP Header Authorization* dan parameter *URI request* [6]. Cara kerja JWT seperti *password*, *token* dipakai untuk mengakses halaman web, pengguna akan mengirim balik *token* tersebut sebagai bukti bahwa pengguna telah susah login [7]. Penamaan dan struktur *endpoint* akan menghasilkan *API* yang baik dan mudah dipahami developer [7]. Dalam mengakses data, *RESTful API* menggunakan perintah *HTTP request* untuk mendapatkan *resource* dan format *JSON* sering digunakan dalam merepresentasikan *resource* di *REST* [8]. *UAT* digunakan untuk pengujian final dari perangkat lunak [9]. Gap analisis yang terjadi diaplikasi yang dibuat ini dengan penelitian sebelumnya adalah dilengkapi dengan menggunakan *CR Code create* dan *scanning* buat buku-buku fisik dan buku *digital* serta kartu anggota perpustakaan di *smartphone mobile & web service*, sehingga kesalahan dalam sirkulasi layanan perpustakaan dapat diminimalizer.

Penelitian mengenai implementasi REST API telah dilakukan oleh [4] Dari penelitian tersebut berhasil menyelesaikan permasalahan menggunakan arsitektur REST, yang kemudian proses input serta verifikasi data hanya dilakukan satu kali, hal tersebut juga mengatasi terjadinya duplikasi data serta mengurangi perkerjaan input data. Pada penelitian yang dilakukan oleh [10] Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan JSON Web Token Authentication mampu membentuk sistem yang sangat skalabel, aman, serta mampu berinteraksi multi-platform dan dapat diandalkan. Pada penelitian yang dilakukan oleh [2] Dari penelitian tersebut dihasilkan sebuah website yang bersifat terpusat dengan cara memanfaatkan *web service* metode REST API dalam proses pengambilan datanya dan bertujuan untuk menggabungkan data-data tersebut meskipun berasal dari database yang berbeda-beda.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan melakukan studi literatur tentang layanan perpustakaan berbasis android. Selanjutnya perancangan alur kerja sistem layanan perpustakaan. Dilanjutkan dengan perancangan basis data. Lalu, dilakukan perancangan interaksi pengguna sistem layanan perpustakaan dengan *use case diagram*. Gambar 1 menunjukkan alur pengembangan *web service* pada sistem layanan perpustakaan SMAS Daya Utama.



Gambar 1. Alur Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melalui wawancara serta observasi. Data penelitian primer yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data yang diperoleh melalui wawancara secara langsung di perpustakaan SMAS Daya Utama. Data penelitian primer merupakan data yang diambil oleh peneliti kepada sumbernya tanpa ada perantara dengan cara meneliti sumber asli secara langsung melalui responden. Sumber data penelitian primer dalam penelitian ini adalah penanggung jawab perpustakaan SMAS Daya Utama. Hasil data yang didapatkan dari wawancara digunakan sebagai data buku pada aplikasi layanan perpustakaan SMAS Daya Utama.

2.2 Alur Kerja Sistem

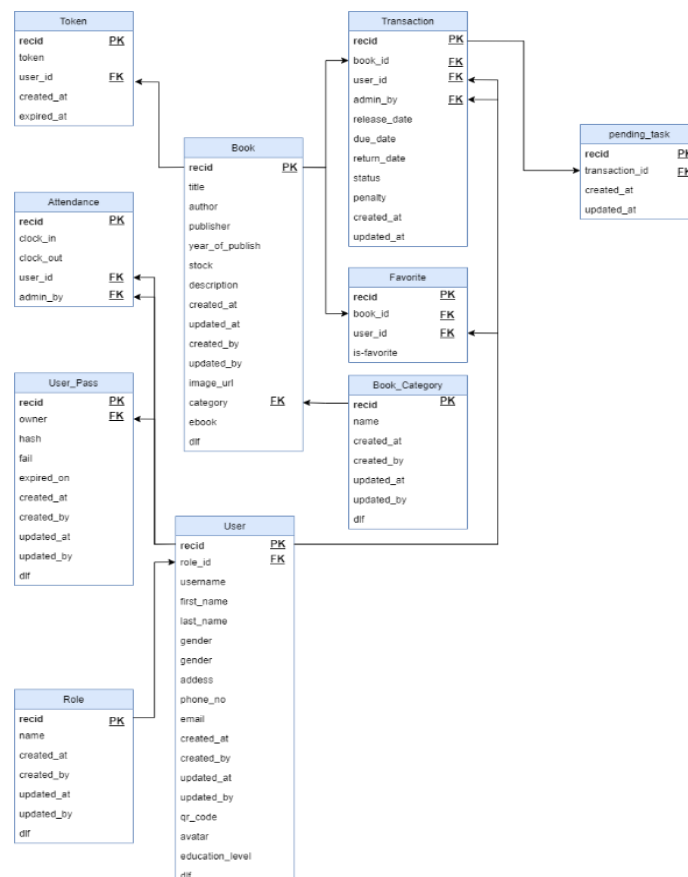
Rancangan layanan *web service* sebagai penyedia layanan untuk aplikasi lain, serta spesifikasi basis data yang akan dipakai untuk mengakses data yang digunakan. Gambar 2 menunjukkan alur kerja dari sistem yang akan dibuat. Setiap kali *client* berkomunikasi dengan *server*, lalu *server* meminta *token* dan akan memvalidasi token tersebut. Hal tersebut memungkinkan *client* untuk bisa mendapat *token* dengan memberikan *username* dan *password* mereka. Sebuah *token* pada umumnya diterbitkan oleh penyedia layanan dan dikonsumsi oleh pihak yang mengandalkan konten untuk bisa mengidentifikasi subjek *token* dengan tujuan yang berhubungan dengan keamanan.



Gambar 2. Alur Kerja Sistem

2.3 Desain Basis Data

Basis data yang dibuat terdiri dari sepuluh tabel, yaitu tabel *book*, *user*, *token*, *attendance*, *user pass*, *role*, *transaction*, *favorite*, *book category*, dan *pending_task* seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain Basis Data

Tabel *attendance* berfungsi untuk menyimpan data kunjungan yang dilakukan oleh seluruh *member*, tabel *book* berfungsi untuk menyimpan seluruh data buku, tabel *book category* berfungsi untuk menyimpan data kategori buku yang nantinya akan menjadi rujukan kategori dari setiap buku, tabel *favorite* berfungsi untuk menyimpan data buku yang difavoritkan oleh setiap *user*, tabel *pending task* akan diisi oleh data peminjaman yang masih tertunda atau belum disetujui oleh admin dan transaksi akan berstatus *pending*, tabel *role* berfungsi untuk

menyimpan jenis *role* yang akan digunakan oleh user, tabel *token* berfungsi untuk menyimpan data token seluruh user yang nantinya akan digunakan untuk mengakses *API*, tabel *transaction* berfungsi untuk menyimpan data peminjaman baik yang berstatus *pending* hingga yang berstatus *returned*, tabel *user* berfungsi untuk menyimpan data *user*, dan tabel *user password* berfungsi untuk menyimpan data *password* dari setiap *user*.

2.4 Use Case Diagram

Gambar 4 adalah *use case diagram* dari *REST API* sistem layanan perpustakaan SMAS Daya Utama. Pengguna dari *API* sistem layanan perpustakaan dibagi menjadi dua, yaitu admin sebagai *user* yang mampu melakukan manajemen pada buku, data user maupun peminjaman. Dan *member* berperan sebagai *user* yang mampu melakukan aktivitas yang berhubungan transaksi peminjaman buku.



Gambar 4. Use Case Diagram REST API sistem layanan perpustakaan SMAS Daya Utama

Berdasarkan *use case diagram* tersebut, terdapat:

- Dua jenis aktor, yaitu admin yang mempunyai hak akses terhadap CRUD buku, CRUD user, serta menyetujui atau menolak peminjaman. Dan *member* yang dapat mengajukan peminjaman buku serta membaca *eBook*.
- Total ada 9 buah *use case* yang bisa dilakukan oleh dan aktor tersebut.

2.5 API Endpoint

API endpoint merepresentasikan sebuah alamat tujuan dari setiap fungsi pada sistem layanan perpustakaan yang dikembangkan, di mana *endpoint* bisa diakses oleh *client* untuk memperoleh, menambah, ataupun mengubah *resource* yang ada.

Tabel 1. API Endpoint REST API Sistem Layanan Perpustakaan SMAS Daya Utama

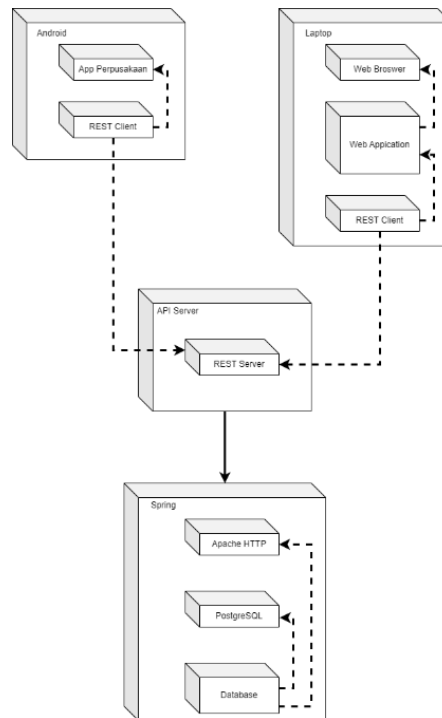
HTTP Method	Path	Fungsi
POST	/transaction/create	Membuat pengajuan peminjaman buku
POST	/transaction/return	Mengembalikan buku
POST	/pendingtask/approve	Menyetujui peminjaman
POST	/pendingtask/reject	Menolak peminjaman
POST	/book/create	Membuat buku baru
POST	/book/list	Mendapatkan daftar buku
DELETE	/book/delete	Menghapus buku
POST	/user/create	Membuat user baru
POST	/user/list	Mendapatkan daftar user
DELETE	/user/delete	Menghapus user
GET	/media/book/show/{imageName}	Mendapatkan gambar (poster) buku

Tabel 1 adalah tabel yang berisi *API endpoint* yang dikembangkan pada *REST API* sistem layanan perpustakaan SMAS Daya Utama dikembangkan berjumlah 11 *API endpoint* berupa URL *API RESTful* diakses menggunakan protokol *HTTP*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Lingkungan Percobaan

Adapun *deploy diagram* dapat dilihat pada gambar 5.



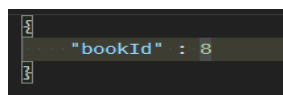
Gambar 5. Deploy Diagram

3.2 REST API Method

Penelitian ini, *web service* yang digunakan adalah Spring. *Controller* mempunyai peran untuk menentukan informasi yang dikirim ketika *request* dibuat. Dengan adanya arsitektur *REST*, maka *method-method* yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

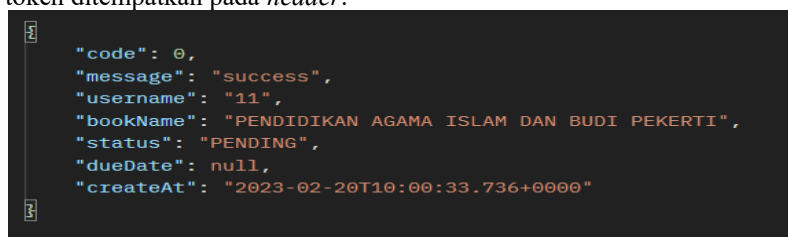
- GET, digunakan untuk mengakses ataupun membaca data yang terdapat pada *resource*.
- POST, digunakan untuk memperbaharui ataupun menambah data dan jika diperlukan mampu membaca data pada *resource*.
- DELETE, digunakan untuk menghapus *resource*.

3.3 Pengujian Terhadap Program



Gambar 6. Request Body Yang Digunakan Untuk API Testing dari API Endpoint berfungsi untuk membuat transaksi peminjaman

Gambar 6 adalah *request body* untuk mengajukan peminjaman buku. Informasi yang dicantumkan adalah id dari buku. Sementara token ditempatkan pada *header*.



Gambar 7. Response dari API testing dari API endpoint yang berfungsi untuk membuat transaksi peminjaman dengan kondisi pengajuan berhasil dilakukan

Gambar 7 adalah response dari berhasilnya *request* yang dilakukan saat pengajuan peminjaman buku. Informasi yang terlihat adalah *response code* 0 (OK), lalu data yang ada di response body. Nilai *response code* selain dari 0 adalah nilai *error*.

```

"code": -1,
"message": "Check Your Waiting List Or Transaction List"

```

Gambar 8. Response dari API testing dari API endpoint yang berfungsi untuk membuat transaksi peminjaman dengan kondisi pengajuan gagal dilakukan

Gambar 8 adalah response dari gagalnya dilakukan pengajuan peminjaman buku karena buku sedang dipinjam dan belum dikembalikan atau buku sudah dalam tahap pengajuan dan menunggu respon admin. Informasi yang terlihat adalah response code -2 dimana pesan gagalnya adalah "Check Your Waiting List Or Transaction List".

3.4 Implementasi REST API

3.4.1 Tampilan Layar Android

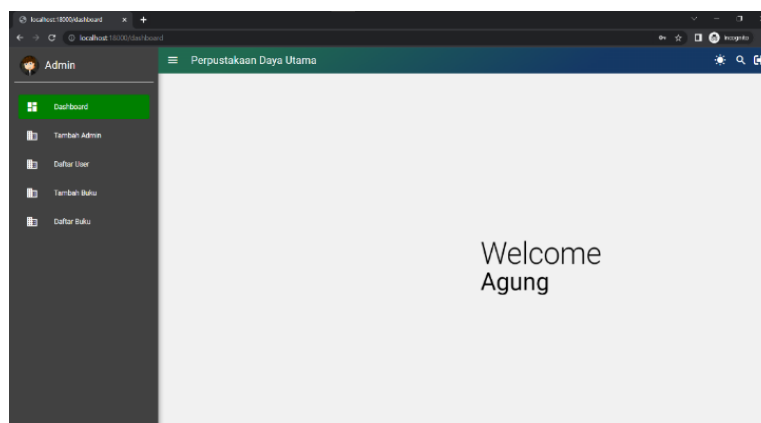
Halaman *dashboard* merupakan halaman di mana ketika user dengan role admin berhasil login, maka akan muncul halaman *dashboard* admin seperti pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Dashboard Dari Sisi Admin

3.4.2 Tampilan Layar Web

Halaman *dashboard* merupakan halaman di mana ketika admin berhasil login, maka akan muncul halaman *dashboard website* yang dapat di lihat pada gambar 10.



Gambar 10. Halaman Dashboard Dari Sisi Admin

3.5 Pengujian UAT (User Acceptance Test) Aplikasi Android

Pengujian UAT telah dilakukan dengan memberikan 9 pertanyaan kepada 27 responden, di mana jawaban dari pertanyaan tersebut terdiri dari pilihan jawaban yang dapat dipilih seperti pada tabel 2. Kemudian akan ada penjelasan mengenai bobot nilai pada Tabel 3.

Tabel 2. Pilihan Jawaban

A	Sangat: baik/mudah/bagus/seusai/jelas
B	baik/mudah/bagus/seusai/jelas
C	Cukup: baik/mudah/bagus/seusai/jelas
D	Sangat: sulit/jelek/tidak sesuai/tidak jelas

Tabel 3. Bobot Nilai *UAT*

Jawaban	Bobot
A. Sangat: baik/mudah/bagus/seusai/jelas	4
B. baik/mudah/bagus/seusai/jelas	3
C. Cukup: baik/mudah/bagus/seusai/jelas	2
D. Sangat: sulit/jelek/tidak sesuai/tidak jelas	1

Tabel 4. Pertanyaan dan Data Jawaban Kuesioner

No	Pertanyaan	Hasil			
		A	B	C	D
1	Apakah fungsi <i>login</i> pada aplikasi berjalan dengan baik?	4	12	11	0
2	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?	3	12	12	0
3	Apakah aplikasi ini bermanfaat?	7	15	5	0
4	Apakah semua menu berfungsi dengan baik?	10	13	4	0
5	Apakah informasi yang anda cari mudah ditemukan?	3	16	5	3
6	Secara keseluruhan apakah aplikasi ini nyaman digunakan?	4	17	6	0
7	Apakah tampilan menu dalam aplikasi mudah untuk dikenali?	12	10	5	0
8	Apakah aplikasi ini mempermudah anda dalam peminjaman buku di perpustakaan?	5	15	5	2
9	Apakah tampilan layar aplikasi tampil baik sesuai dengan ukuran <i>smartphone</i> anda?	11	11	4	0

Dari tabel 4 lalu dibuat tabel 5 yang merupakan jawaban pertanyaan kuesioner dikalikan bobot.

Tabel 5. Jawaban Pertanyaan Kuisisioner x Bobot Nilai *UAT*

No	Pertanyaan	Hasil				Total
		A	B	C	D	
1	Q1	16	36	22	0	74
2	Q2	12	36	24	0	72
3	Q3	28	45	10	0	83
4	Q4	40	39	8	0	87
5	Q5	12	48	10	3	73
6	Q6	16	51	12	0	79
7	Q7	48	30	10	0	88
8	Q8	20	45	10	2	77
9	Q9	44	33	8	0	85

Hasil dari kuesioner dibuat kesimpulan dalam bentuk presentase. Di mana 1 mengacu pada tabel 4 Q1 adalah pertanyaan, Q2 pertanyaan 2, dan seterusnya. Dan A, B, C, D adalah tingkat kepuasan user.

a. Analisa pertanyaan Q1:

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 27 responden untuk pertanyaan pertama adalah 74. Nilai rata-ratanya adalah $74/27 = 2,74$. Presentase nilainya adalah $2,74/4 \times 100 \% = 68,5 \%$.

b. Analisa pertanyaan Q2:

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 27 responden untuk pertanyaan kedua adalah 72. Nilai rata-ratanya adalah $72/27 = 2,67$. Presentase nilainya adalah $2,67/4 \times 100 \% = 66,75 \%$.

c. Analisa pertanyaan Q3:

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 27 responden untuk pertanyaan ketiga adalah 83. Nilai rata-ratanya adalah $83/27 = 3,07$. Presentase nilainya adalah $3,07/4 \times 100 \% = 76,75 \%$.

- d. Analisa pertanyaan Q4:
Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 27 responden untuk pertanyaan keempat adalah 87. Nilai rata-ratanya adalah $84/27 = 3,22$. Presentase nilainya adalah $2,22/4 \times 100 \% = 80,5 \%$.
- e. Analisa pertanyaan Q5:
Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 27 responden untuk pertanyaan kelima adalah 73. Nilai rata-ratanya adalah $73/27 = 2,7$. Presentase nilainya adalah $2,7/4 \times 100 \% = 67,5 \%$.
- f. Analisa pertanyaan Q6:
Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 27 responden untuk pertanyaan keenam adalah 79. Nilai rata-ratanya adalah $79/27 = 2,93$. Presentase nilainya adalah $2,93/4 \times 100 \% = 73,25 \%$.
- g. Analisa pertanyaan Q7:
Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 27 responden untuk pertanyaan ketujuh adalah 88. Nilai rata-ratanya adalah $88/27 = 3,26$. Presentase nilainya adalah $3,26/4 \times 100 \% = 81,5 \%$.
- h. Analisa pertanyaan Q8:
Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 27 responden untuk pertanyaan kedelapan adalah 77. Nilai rata-ratanya adalah $77/27 = 2,85$. Presentase nilainya adalah $2,85/4 \times 100 \% = 71,25 \%$.
- i. Analisa pertanyaan Q9:
Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 27 responden untuk pertanyaan kesembilan adalah 85. Nilai rata-ratanya adalah $85/27 = 3,15$. Presentase nilainya adalah $3,15/4 \times 100 \% = 78,75 \%$.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah dengan sistem yang ada, proses peminjaman serta pengembalian buku dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, tepat, serta efisien, dengan Metode REST API anggota perpustakaan bisa mendapatkan serta mengubah data pada *database* yang sama, tanpa perlu memikirkan dari *platform* mana sistem diakses, metode REST API dapat diterapkan pada platform android dan web dengan baik, aplikasi web terbatas dan hanya dapat diakses oleh admin, sedangkan aplikasi android bisa diakses oleh member maupun admin. Pada aplikasi *android*, admin juga mampu melakukan operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*), dengan sistem yang ada, penyimpanan data dalam jumlah yang besar sudah bisa teratasi. Dan bisa meminimalisir terjadinya kehilangan atau kerusakan pada data, berdasarkan pengujian UAT didapatkan hasil dari kepuasan pengguna untuk setiap pertanyaan dalam bentuk presentase dimana Q1 mendapat 68,5%, Q2 mendapat 66,75%, Q3 mendapat 76,75%, Q4 mendapat 80,5%, Q5 mendapat 67,5%, Q6 mendapat 73,25%, Q7 mendapat 81,5%, Q8 mendapat 71,25%, Q9 mendapat 78,75%. Kemudian dibuat kesimpulan bahwa aplikasi mempunyai tampilan yang cukup menarik, menu menu yang dapat dengan mudah dikenali, aplikasi mudah dan nyaman digunakan, mudah dioperasikan, kemampuan dan fungsi sesuai harapan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Choirudin and A. Adil, "Implementasi Rest Api Web Service dalam Membangun Aplikasi Multiplatform untuk Usaha Jasa," *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 18, no. 2, pp. 284–293, May 2019, doi: 10.30812/matrik.v18i2.407.
- [2] H. Wakkang and B. Irianto, "Implementasi Web Service Dengan Metode REST API Untuk Integrasi Data Covid 19 Di Sulawesi Selatan," vol. 2, no. 1, pp. 12–22, 2022, doi: 10.31850/jsilog.v2i1.
- [3] F. Surahman, S. H. al Ikhsan, F. Satrya, and F. Kusumah, "Rancang Bangun Web Service Untuk Transaksi Data Pada Aplikasi Sahabat Jasa Dengan Metode REST," *SEMNATI*, vol. 1, pp. 256–264, 2018.
- [4] R. Rizal and A. Rahmatulloh, "RESTful Web Service untuk Integrasi Sistem Akademik dan Perpustakaan Universitas Perjuangan," *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 55–59, 2019.
- [5] A. Eskha, "Peran Perpustakaan Sebagai Sumber Belajar," *Jurnal Imam Bonjol: Kajian Ilmu Informasi dan Perpustakaan*, vol. 2, no. 1, pp. 12–18, 2018.
- [6] A. Lendrasidi, "Implementasi Web Service RESTful Dengan Autentikasi JSON Web Token Berbasis Web Dan Android Pada PT Kahaptex," Universitas Budi Luhur, Jakarta, 2018.
- [7] H. Darmadi, "Merancang Web API yang Mudah Dieksplorasi," 2018. <https://binus.ac.id/knowledge/2018/05/merancang-web-api-yang-mudah-dieksplorasi/> (accessed Jul. 24, 2022).
- [8] I. A. Kaniya *et al.*, "Perancangan Dan Implementasi RESTful API Pada Sistem Informasi Manajemen Dosen Universitas Udayana," *Jurnal SPEKTRUM*, vol. 9, no. 3, pp. 15–23, 2022.
- [9] M. A. Chamida, A. Susanto, and A. Latubessy, "Analisa User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Pengelolaan Bedah Rumah Di Dinas Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Jepara," *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, vol. 3, no. 1, pp. 36–41, Dec. 2021, doi: 10.24176/ijtis.v3i1.7531.
- [10] R. Gunawan and A. Rahmatulloh, "JSON Web Token(JWT) untuk Authentication pada Interoperabilitas Arsitektur berbasis RESTful Web Service," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 74–79, 2019.

ISSN 2962-8628



9

772962

862002

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Jl. Ciledug Raya, Petukangan Utara, Jakarta Selatan, 12260

<https://senafti.budiluhur.ac.id/>