

Perancangan Arsitektur Gudang Data Untuk Komputasi Awan Rumah Sakit

Hanrawati
Sistem Informasi
*) hanrawati@gmail.com

Abstrak

Rekam medis merupakan bagian dari sistem informasi dibidang kesehatan yang berisi identitas pasien, pemeriksaan, penindakan, pengobatan dan pelayanan lain yang diberikan kepada pasien. Rekam medis berfungsi sebagai dasar pelayanan kesehatan, bahan untuk penelitian dan pendidikan serta bukti pelayanan kesehatan dalam perkara hukum. Metode yang digunakan dalam penelitian, yaitu dengan menggunakan metode proactive research dengan menggunakan urutan dari kerangka pemikiran dan tahapan penelitian. Kerangka pemikiran merupakan alur utama dari penelitian dengan urutan problem (masalah), opportunity (kesempatan), approach (pendekatan), identification and assessment (identifikasi dan pemetaan), design (pemodelan), dan result (hasil). Melalui tahapan penelitian dapat diuraikan urutan kerangka pemikiran yang lebih detail. Untuk pengumpulan data menggunakan studi literatur, observasi dan wawancara. Hasil perancangan infrastruktur penyimpanan data rekam medis (data warehouse rekam medis) pada penelitian ini menghasilkan arsitektur yang bersifat adaptif dengan mengadopsi konsep teknologi cloud computing, sehingga proses bisnis dapat berjalan efektif, efisien dan tangkas (agile) mengikuti pola perubahan yang diinginkan manajemen rumah sakit.

Kata Kunci: Arsitektur, Komputasi, Rumah Sakit

PENDAHULUAN

Rekam medis merupakan bagian dari sistem informasi dibidang kesehatan yang berisi identitas pasien, pemeriksaan, penindakan, pengobatan dan pelayanan lain yang diberikan kepada pasien. Rekam medis berfungsi sebagai dasar pelayanan kesehatan, bahan untuk penelitian dan pendidikan serta bukti pelayanan kesehatan dalam perkara hukum. (Hendrastuty, 2021), (Styawati et al., 2021), (Dharma et al., 2020)

Dalam proses pelaksanaan rekam medis, terdapat kegiatan yang harus dilakukan seperti pencatatan data pasien, dimana proses yang dilakukan harus sesuai dengan mekanisme masing-masing instansi kesehatan. (V. A. D. Safitri & Anggara, 2019), (V. A. Safitri et al., 2020), (Supriadi & Oswari, 2020)

Sistem pencatatan data pasien pada rumah sakit saat ini sudah terkomputerisasi dengan baik, tetapi data rekam medis pasien masih tersimpan dalam sistem *database* lokal dimana pasien menjalani pemeriksaan dan perawatan medis. Dengan sistem database lokal, setiap rumah sakit harus mencatat ulang data pasien jika data pasien tidak tersedia dalam database rekam medis rumah sakit tersebut. (Putri et al., 2021), (Rossi et al., 2021), (Susanto et al., 2021)

Sistem penyimpanan data lokal pada setiap rumah sakit mempunyai potensi masalah. Potensi masalah yang terjadi adalah tidak adanya pertukaran data rekam medis dan

perbedaan data pasien antar rumah sakit. Sistem penyimpanan data rekam medis antar rumah sakit yang tidak terintegrasi dapat mengakibatkan pengulangan pencatatan rekam medis. (Pramita et al., n.d.), (Bertarina & Arianto, 2021), (Agustina & Bertarina, 2022)

Dari potensi masalah akibat tidak adanya sistem informasi rumah sakit yang terintegrasi dan perbedaan data rekam medis, maka dibutuhkan sebuah *database multitenant* yang dapat menyimpan data dari beberapa atau seluruh rumah sakit dalam jumlah besar. (Sanjaya et al., 2014), (Songati, 2018), (Hasan, 2018)

Solusi yang dapat dilakukan adalah penggunaan atau pemanfaatan *data warehouse* (gudang data) sebagai data center (pusat data) dengan menerapkan sistem komputasi awan (*cloud computing*). (Kurniawan, 2020), (Mathar et al., 2021), (Damayanti et al., 2021)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengintegrasikan data rekam medis seluruh rumah sakit yang terkait sehingga dapat mempercepat proses pelayanan dan tindakan lanjutan dari perawatan sebelumnya pada rumah sakit lain, serta mempermudah untuk membuat laporan (klaim) terhadap badan pengelola jaminan kesehatan. (An'ars, 2022), (Anars et al., 2018), (Saputra, 2020b)

KAJIAN PUSTAKA

Sub-bagian I

data warehouse merupakan kumpulan data yang bersifat *subject oriented, integrated, time variant*, dan *nonvolatile* dalam mendukung proses pengambilan keputusan. *Subject oriented* berarti bahwa *data warehouse* diidentifikasi atau disusun berdasarkan pada subjek utama dalam lingkungan perusahaan, bukan berorientasi pada proses atau fungsi aplikasi seperti yang terjadi pada lingkungan operasional. (Suwarni et al., 2022), (Handayani et al., 2022), (Saputra, 2020a)

Definisi *Cloud Computing* diidentifikasi sebagai model untuk memungkinkan pengaksesan di mana-mana, kenyamanan, akses jaringan bersama-sama sesuai permintaan dari sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi (misalnya, jaringan, server, penyimpanan, aplikasi, dan layanan). (AS & Baihaqi, 2020), (Akbar, 2019), (Bonar Siregar, 2021)

Elemen kunci dari TOGAF adalah *Architecture Development Method* (ADM) yang memberikan gambaran spesifik untuk proses pengembangan arsitektur enterprise (Lise 2006). ADM adalah fitur penting yang memungkinkan perusahaan mendefinisikan kebutuhan bisnis dan membangun arsitektur spesifik untuk memenuhi kebutuhan itu. (Budiman & Sidiq, n.d.), (PUSPITASARI, n.d.), (PRASETYAWAN, n.d.)

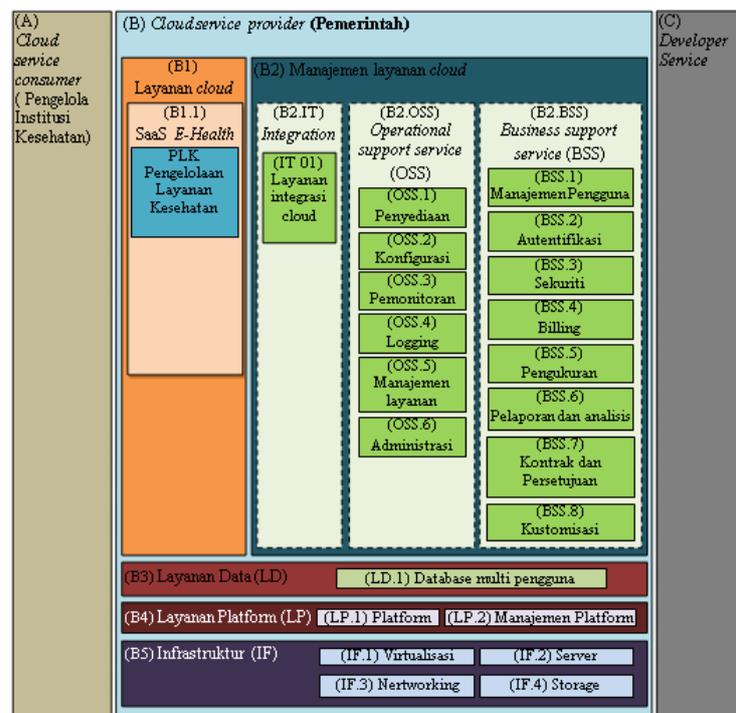
Metamodel menggambarkan elemen dasar yang digunakan untuk membangun arsitektur suatu perusahaan. Bentuk metamodel memungkinkan semua elemen dan semua hubungan mereka untuk diwakili melalui diagram UML disederhanakan. (an Environmenta, n.d.), (Yuninda, 2020), (Kustinah & Indriawati, 2017)

Dalam pengujian menggunakan *expert judgement* dibuat dokumen arsitektur *data warehouse* sistem *data flow* rekam medis rumah sakit dalam bentuk paper. Selain itu penjelasan peneliti tentang arsitektur dan keterkaitannya dengan pihak *expert*. Kemudian pihak *expert* menganalisa dan memberi penilaian atau pendapat. (Sukawirasa et al., 2008), (Hafidz, 2021), (Celarier, n.d.)

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian, yaitu dengan menggunakan metode *proactive research* dengan menggunakan urutan dari kerangka pemikiran dan tahapan penelitian. (Cindiyasari, 2017), (CS, 2019), (Aditomo Mahardika Putra, 2021) Kerangka pemikiran merupakan alur utama dari penelitian dengan urutan *problem* (masalah), *opportunity* (kesempatan), *approach* (pendekatan), *identification and assessment* (identifikasi dan pemetaan), *design* (pemodelan), dan *result* (hasil). Melalui tahapan penelitian dapat diuraikan urutan kerangka pemikiran yang lebih *detil*. Untuk pengumpulan data menggunakan studi literatur, observasi dan wawancara. (Savestra et al., 2021), (BRONDONG, n.d.), (NASIONAL, n.d.)

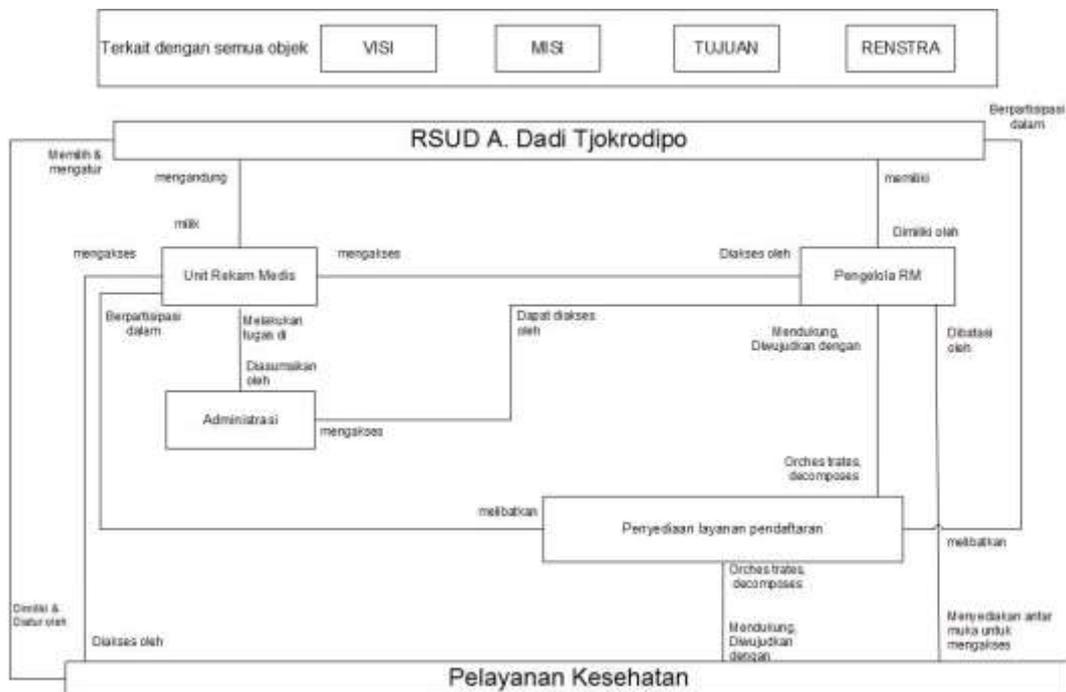
Rancangan model yang dihasilkan harus divalidasi menggunakan metode wawancara dan observasi terhadap para pemegang teguh kekuasaan dalam rumah sakit yang terkait, untuk menghasilkan *expert judgement*. Hasil dari *expert judgement* akan digunakan sebagai penentuan hasil akhir penelitian. (Amin, 2020), (SETIYANTO, 2016), (Marlyna, 2017)



Gambar 1 *Building Block Cloud Computing* Sistem informasi kesehatan

Prinsip	Deskripsi
<i>Compability</i> (kesesuaian)	Arsitektur yang akan dibangun harus mampu bekerja dengan berbagai sistem operasi
<i>Integrate</i> (mengintegrasikan)	Arsitektur harus mampu mengintegrasikan seluruh aspek yang dibutuhkan
OLAP	Arsitektur yang akan dibangun harus mampu melakukan proses analilis online
<i>Simplify</i> (menyederhanakan)	Arsitektur yang akan dibangun harus sederhana untuk meringankan proses/rantai proses yang sedang bekerja

Tabel 1 Katalog Prinsip

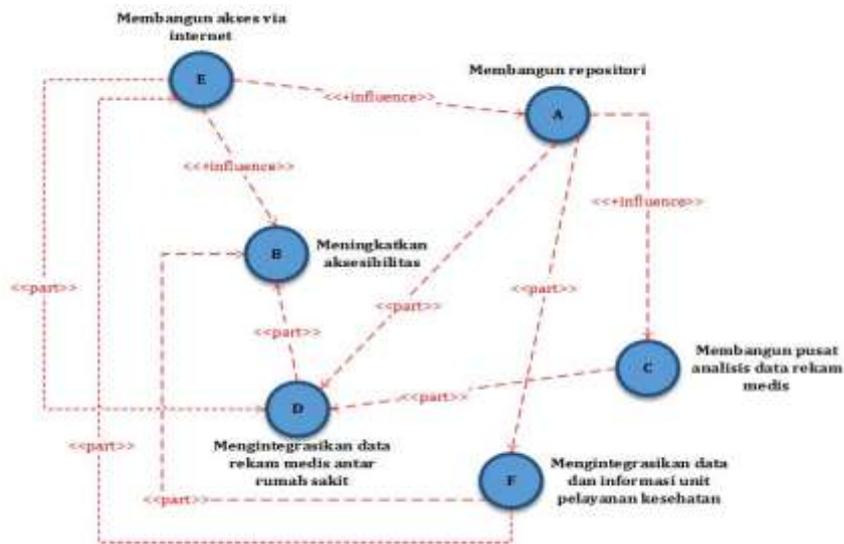


Gambar 2 Metamodel Bagian Unit Rekam Medis

Tidak hanya bagian unit rekam medis yang terlibat dalam gudang data rekam medis namun ada beberapa bagian yang terlibat didalamnya seperti direktur yang mengatur semua kegiatan di dalam rumah sakit, bagian perencanaan yang bertugas merencanakan dan mengembangkan pengelolaan rekam medis, bagian keuangan yang bertanggung jawab atas anggaran pemasukan dan pengeluaran kebutuhan.

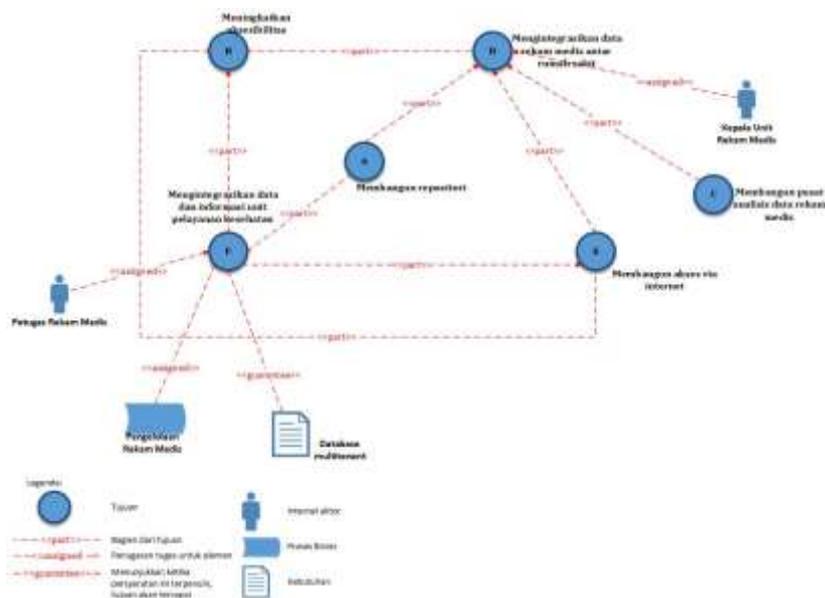
Artifak diagram tujuan menjelaskan semua tujuan yang saling terkait satu dengan tujuan yang lainnya yang terdapat di dalam sistem. TOGAF mendefinisikan satu perusahaan

sebagai kumpulan organisasi dengan seperangkat tujuan. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya tujuan berada dalam suatu perusahaan.



Gambar 3 Diagram Tujuan Organisasi

Tujuan yang dicapai untuk mengintegrasikan data rekam medis antar rumah sakit mempunyai bagian-bagian seperti meningkatkan aksesibilitas, membangun pusat analisis data rekam medis dan membangun akses via internet. Sedangkan membangun akses via internet mempunyai bagian seperti mengintegrasikan data dan informasi unit pelayanan kesehatan.



Gambar 4 Diagram Penugasan

Membangun repositori data rekam medis, membangun akses via internet dan membangun pusat analisis data rekam medis adalah bagian dari mengintegrasikan data rekam medis antar rumah sakit. Sedangkan mengintegrasikan data rekam medis antar rumah sakit adalah bagian dari meningkatkan aksesibilitas data rekam medis. Petugas rekam medis memiliki

tujuan dalam meningkatkan data dan informasi unit pelayanan kesehatan dan mempunyai persyaratan untuk *database multitenant*. Kepala unit rekam medis mempunyai tujuan dalam mengintegrasikan data rekam medis antar rumah sakit.



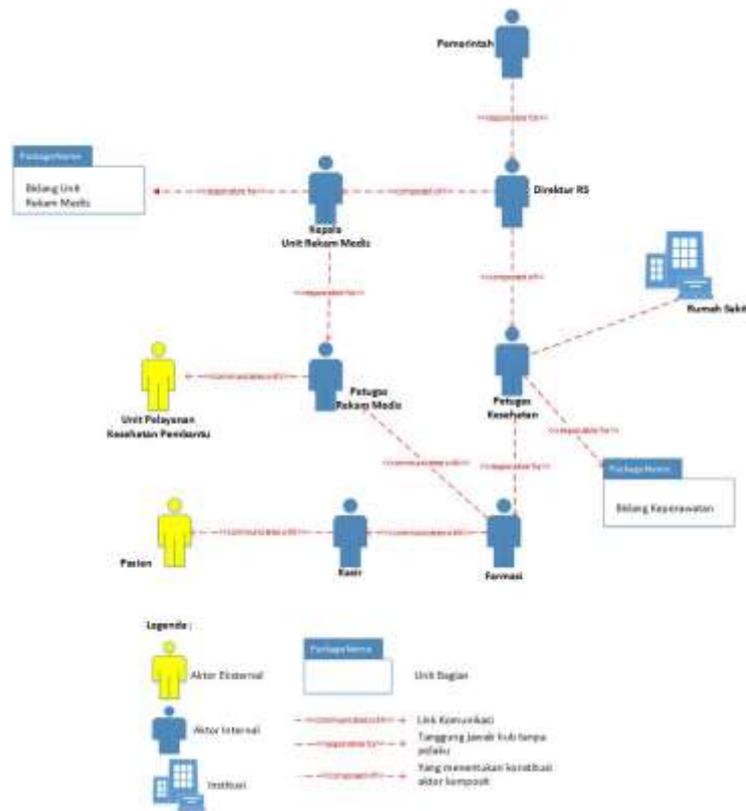
Gambar 5 Value Chain

Stakeholder	Internal	Eksternal
Aktifitas		
Aktivitas Utama		
Layanan Pendaftaran	Unit Rekam Medis	Pasien
Pelayanan Medis	Unit Pelayanan Medis	Pasien
Layanan Rekam Medis	Unit Rekam Medis	Pasien
Layanan Farmasi	Unit Farmasi	Pasien
Aktifitas Pendukung		
Aset sarana dan prasarana	Bagian Perencanaan	-
Manajemen sumber daya manusia	Bagian Kepegawaian	-
Teknologi informasi	Bagian IT	-
Pengadaan	Bagian Perencanaan	-
Tujuan : untuk meningkatkan pelayanan kesehatan kepada masyarakat dengan sebaik-baiknya		

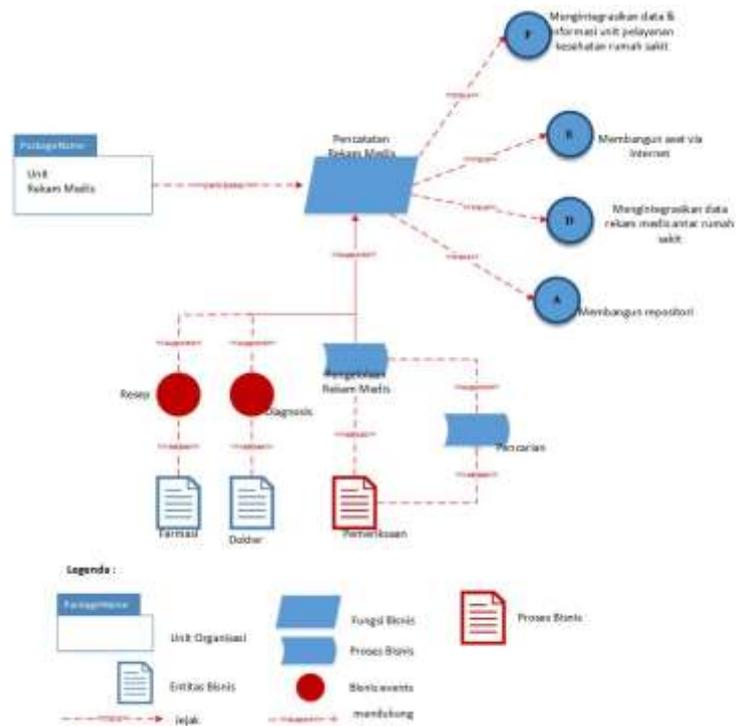
Tabel 2 Fungsi Bisnis Value Chain

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemerintah atau Dinas Kesehatan bertanggung jawab terhadap Direktur masing-masing rumah sakit, direktur rumah sakit yang akan menentukan aturan-aturan kepada petugas kesehatan dan kepala rekam medis. Sedangkan kepala rekam medis harus bertanggung jawab dalam bidang rekam medis dan terhadap petugas rekam medis, petugas rekam medis yang melakukan komunikasi kepada unit pelayanan kesehatan pembantu. Petugas kesehatan bertanggung jawab atas farmasi karena petugas kesehatan yang memberikan resep obat. Farmasi juga harus berkomunikasi kepada petugas rekam medis dan pihak kasir terlibat biaya yang harus dibayarkan oleh pasien. selanjutnya kasir lah yang melakukan komunikasi kepada pasien.



Gambar 6 Diagram Organisasi Aktor



Gambar 7 Diagram Jejak Bisnis

Pada penelitian ini pengujian dilakukan validasi dengan menggunakan metode *expert judgement*. *Expert Judgement* yang diusulkan dalam pengujian adalah pihak yang terkait dalam pengelolaan rekam medis yang ada di unit rekam medis setiap rumah sakit yang terkait.

Dalam pengujian menggunakan *expert judgement* dibuat dokumen arsitektur *data warehouse* rekam medis dalam bentuk paper. Selain itu juga penjelasan peneliti tentang arsitektur dan keterkaitannya dengan pihak *expert*. Kemudian pihak *expert* menganalisa dan memberi penilaian atau pendapat.

Perlu dipertimbangkan untuk penerapan *data warehouse* rekam medis untuk *cloud computing* pada saat akan di implementasikan, karena berkaitan dengan keamanan data rekam medis yang bersifat rahasia dan kedudukan masing-masing rumah sakit yang berdiri sendiri.

SIMPULAN

Arsitektur *data warehouse* dirancang menggunakan *framework* TOGAF-ADM, rancangan arsitektur *data warehouse* hanya fokus pada penyimpanan dan aliran data rekam medis antar rumah sakit.

Hasil perancangan infrastruktur penyimpanan data rekam medis (*data warehouse* rekam medis) pada penelitian ini menghasilkan arsitektur yang bersifat adaptif dengan mengadopsi konsep teknologi *cloud computing*, sehingga proses bisnis dapat berjalan efektif, efisien dan tangkas (*agile*) mengikuti pola perubahan yang diinginkan manajemen rumah sakit.

Penggambaran model bisnis rekam medis menggunakan *tool value chain* untuk mengidentifikasi proses pelaksanaan Visi dan Misi rumah sakit, dan menghasilkan area bisnis fungsional utama yaitu layanan pendaftaran, pelayanan medis, layanan rekam medis, layanan farmasi dan area bisnis fungsional pendukung yaitu manajemen aset sarana dan prasarana, manajemen kepegawaian, teknologi informasi dan pengadaan.

REFERENSI

- Aditomo Mahardika Putra, R. (2021). Underground Support System Determination: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, 83(1), 55–68. <https://doi.org/10.47119/ijrp100831820212185>
- Agustina, A., & Bertarina, B. (2022). ANALISIS KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI PADA SUNGAI CIMADUR, PROVINSI BANTEN DENGAN MENGGUNAKAN HEC-RAS. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 31–41.
- Akbar, A. A. (2019). *Analisa Aplikasi OVO Menggunakan Model Delone & McLean Di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga*. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.

- An'ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- an Environmenta, C. E. (n.d.). *Pr idin*.
- Anars, M. G., Munaris, M., & Nazaruddin, K. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binasa Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya)*, 6(3 Jul).
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*. Universitas Multimedia Nusantara.
- BRONDONG, L. (n.d.). *IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI CACING PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (Rastrelliger brachysoma) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA*.
- Budiman, F., & Sidiq, M. (n.d.). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI APLIKASI DATA PETAMBAK*.
- Celarier, M. (n.d.). *RSS New York Times–Dealbook*.
- Cindiyasari, S. A. (2017). *Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2013-2015)*.
- CS, S. A. (2019). *Analisis Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Sektor Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Pada Tahun 2008-2017)*. Universitas Gadjah Mada.
- Damayanti, D., Yudiantara, R., & An'ars, M. G. (2021). SISTEM PENILAIAN RAPOR PESERTA DIDIK BERBASIS WEB SECARA MULTIUSER. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 447–453.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Hafidz, D. A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang*.

- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Hendrastuty, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Kurniawan, A. H. (2020). Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kustinah, S., & Indriawati, W. (2017). Pengaruh Perputaran Persediaan dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Unit Usaha Toserba Koperasi PT LEN Bandung. *Journal Study & Accounting Research*, 14(1), 27–35.
- Marlyna, D. (2017). Pengaruh Peran Auditor Intern Terhadap Kinerja Perusahaan Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan. *Jurnal Ilmiah GEMA EKONOMI*, 3(2 Agustus), 321–332.
- Mathar, T., Hijrana, H., Haruddin, H., Akbar, A. K., Irawati, I., & Satriani, S. (2021). The Role of UIN Alauddin Makassar Library in Supporting MBKM Program. *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies (SIS) 2021*.
- NASIONAL, P. P. (n.d.). *KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- PRASETYAWAN, D. W. I. G. (n.d.). *LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- PUSPITASARI, R. D. (n.d.). *LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- Putri, N. U., Rossi, F., Jayadi, A., Sembiring, J. P., & Maulana, H. (2021). Analysis of Frequency Stability with SCES's type of Virtual Inertia Control for The IEEE 9 Bus System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 191–196.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 179–185.

- Safitri, V. A. D., & Anggara, B. (2019). FACTORS THAT AFFECT THE COMPANY INNOVATION. II. *In Traders Uluslararası Ticaret Kongresi Kongre Kitabı The Second In Traders International Conference on International Trade Conference Book*, 230.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(3).
- Sanjaya, R., Nurweni, A., & Hasan, H. (2014). The Implementation of Asian-parliamentary Debate in Teaching Speaking at Senior High School. *U-JET*, 3(8).
- Saputra, F. E. (2020a). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2018. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(1), 45–50.
- Saputra, F. E. (2020b). *ANALISIS PENGARUH FDR, BOPO, DAN NPF TERHADAP KINERJA BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN JANUARI 2015 S/D JULI 2020*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Savestra, F., Hermuningsih, S., & Wiyono, G. (2021). Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Jurnal Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 6(1), 121–129.
- SETIYANTO, A. (2016). *PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA*. Universitas Gadjah Mada.
- Songati, N. C. (2018). *An assessment of pedagogical strategies of teaching English at ordinary secondary level: a case of Kasulu district in Tanzania*. The University of Dodoma.
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.
- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana p-ISSN*, 2301, 5373.
- Supriadi, A., & Oswari, T. (2020). Analysis of Geographical Information System (GIS) design application in the Fire Department of Depok City. *Technium Soc. Sci. J.*, 8, 1.
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.

Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.

Yuninda, P. (2020). *The Use of Macromedia Flash as a Media in Learning Vocabulary at Third Grade of SDN Pademawu Barat IV Pamekasan*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI MADURA.