

Penggunaan Metode V-Model Untuk merancang Sistem Informasi E-Logbook Berbasis Website

Angga Aditya Permana^{1)*}, Bemby Fadillah²⁾, Rohmat Taufiq³⁾

^{1)*}Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara, Banten, Indonesia

^{2,3)}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Banten, Indonesia

^{1)*} angga.permana@umn.ac.id, ²⁾ bemby.fadillah@ft-umt.ac.id, ³⁾ rohmat.taufiq@ft-umt.ac.id

Abstrak :

Maintenance MSAN memiliki beberapa kendala yang seperti data topologi yang hilang, dan teknisi yang berganti pada saat maintenance MSAN juga menjadi salah satu kendala yang dapat menyita waktu karena teknisi baru ditugaskan untuk mengerjakan perbaikan tersebut tidak mengetahui pasti apa indikasi kerusakan MSAN, tidak seperti teknisi sebelumnya. Penelitian ini dilaksanakan di PT.Telkom Akses area legok yang bertujuan untuk memudahkan teknisi untuk melakukan perbaikan karena website E-Logbook ini memiliki data topologi dan history perbaikan di setiap MSAN. Metode V-Model adalah proses pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini, V-Model merupakan pengembangan dari model waterfall, dan metode analisis sistem yang digunakan adalah PIECES (Performance, information, Economy, Control, Eficiency, dan Service). Hasil dari penelitian ini adalah E-Logbook MSAN berbasis website dengan framework laravel dan diuji dengan metode pengujian User Acceptance Testing (UAT) yang merupakan pengujian yang dilakukan oleh end-user.

Kata kunci :

komponen; MSAN, *User Acceptance Testing*, V-Model, *Logbook*

PENDAHULUAN

Multi Service Access Node (MSAN) atau *Multi Service Access Network* adalah *Broadband Access Node* yang digunakan untuk mengoptimalkan media akses tembaga. Sebagai optimalisasi jaringan akses tembaga. Layanan utama yang disediakan teknologi *Multi Service Access Node* (MSAN) yaitu telepon dan internet. Saat ini kebutuhan untuk informasi seperti video, audio ataupun data semakin besar. Dengan adanya teknologi baru yang bisa menyediakan layanan telepon dan internet yang lebih cepat seperti teknologi *fiber optik*, layanan MSAN yang lebih dahulu diterapkan oleh PT.Telkom masih banyak dipakai oleh pelanggan lama karena teknologi *fiber optik* ini belum menjangkau keseluruhan titik area. Meskipun teknologi MSAN ini sudah tergolong tua, PT. Telkom tetap memperhatikan *maintenance* disetiap MSAN dengan mengadakan aktivitas *General Check Up* (GCU) dan perbaikan layanan jika dibutuhkan. *Maintenance MSAN* memiliki beberapa kendala yang seperti data topologi yang hilang, dan teknisi yang berganti pada saat *maintenance MSAN* juga menjadi salah satu kendala yang dapat menyita waktu karena teknisi baru ditugaskan untuk mengerjakan perbaikan tersebut tidak mengetahui pasti apa indikasi kerusakan MSAN, tidak seperti teknisi sebelumnya. Salah satu kasus kerusakan MSAN yang menyita waktu yang lama adalah kasus MSAN MRCV Legok pada tanggal 24 Desember 2020, MSAN ini terindikasi kabel putus dan karena ketidaksesuaian topologi yang terdata dengan topologi yang *real*, teknisi membutuhkan waktu hampir 7 hari untuk mencari topologi yang benar. Teknisi biasanya menggunakan *logbook* fisik yang ada disetiap MSAN untuk mencatat kegiatan yang dilakukan, namun pencatatan fisik seperti ini rentan akan kerusakan. *E-Logbook* (Beamish et al. 2020)(Rekik et al. 2007) berbasis *website* (Wiratama, Santoso, and Sobiyanto 2020)(Yanuardi and Permana 2019) ini dinilai lebih bermanfaat dapat diupdate dengan cepat dan mudah, dan tidak perlu takut akan hilangnya data karena semua data yang sudah diupdate akan terekam didalam *database*. Karena itu penelitian ini perlu dilakukan untuk membuat *website* (Desanti and Widjaja 2018)(Taufiq et al. 2019)(Joshua et al. 2019) *E-Logbook* untuk pencatatan aktivitas di MSAN serta untuk pendataan terkini, agar lebih mudah untuk mengetahui segala aktivitas yang sudah dilakukan teknisi dimasing masing MSAN di Area Legok.

*permana et al



a. E-Logbook

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) arti kata *logbook* kamus Inggris Indonesia maksud kata definisi pengertian makna dan arti kata *logbook* merupakan buku pencatatan kejadian. (Wijaya and Fernandes Andry 2020). Dalam penelitian ini, *logbook* dapat diartikan sebagai keterangan yang terdokumentasi terkait kegiatan yang dilakukan di MSAN.

b. Framework Laravel

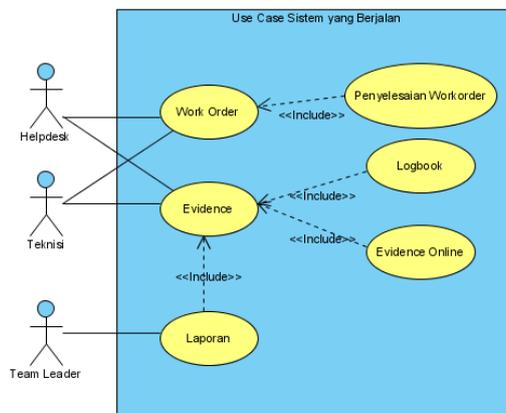
Salah satu *framework* di dalam *web application open source* yang paling banyak digunakan (Naista 2016)(McCool 2012) berbasis *hypertext preprocessor (PHP)* adalah *Laravel*, konsep yang ada pada *laravel* adalah konsep *Model-View-Controller (MVC)*. *Laravel* biasanya dapat memakai *GitHub* untuk ruang *sharing* kode.

METODE PENELITIAN

a. Gambaran Umum Sistem

Logbook MSAN digunakan sebagai dokumentasi atau rekam data setiap aktivitas yang dilakukan di MSAN. Sistem pendataan logbook MSAN yang berjalan hanya menggunakan kertas yang terletak disetiap MSAN yang ada dengan tingkat kerentanan yang besar seperti cuaca, serta suhu MSAN yang tidak seragam berdasarkan letak setiap MSAN.

b. Use Case Diagram Sistem Yang Berjalan



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Yang Berjalan

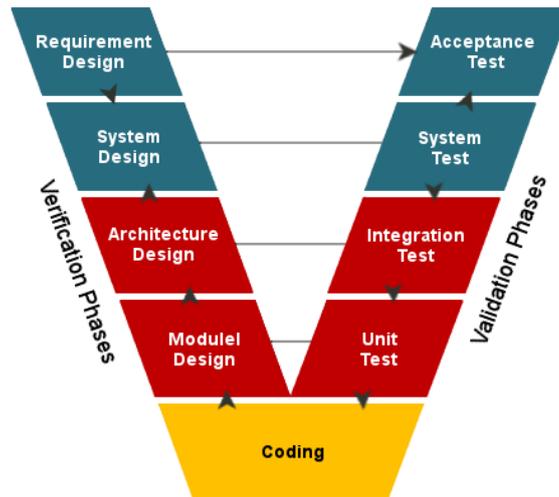
Pada *Use Case Diagram* diatas terdapat 3 aktor dan 6 use case, aktor yang terlibat dalam use case diagram sistem yang berjalan yaitu Helpdesk, Teknisi dan Team Leader, sementara *use case* yang ada yaitu use case *work order*, use case *evidence*, use case *laporan*, use case *penyelesaian workorder*, use case *logbook* dan use case *evidence online*, use case diagram diatas menjelaskan tentang rule dari masing masing aktor yang ada.

c. V-Model

Metode V-Model adalah proses pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini. V-Model merupakan pengembangan dari model *waterfall*. Disebut pengembangan karena tahap-tahapnya hampir sama dengan yang terdapat dalam model *waterfall*. Jika dalam model V proses dilakukan bercabang, maka dalam model *waterfall* proses dijalankan secara linear. Dalam V model ini digambarkan hubungan antara proses pengembangan *software* dengan tahap pengujiannya (Maulana 2015).

*permana et al





Gambar 2. Metode V Model

Penjelasan mengenai tahapan metodologi dalam pengembangan sistem ini adalah:

1. *Requirement Analysis and Acceptance Testing*

Dalam tahap ini mendapatkan hasil yaitu: dari tahap Requirement Analysis adalah dokumentasi kebutuhan user. Dan dari tahap Acceptance Testing adalah tahapan yang akan menganalisa apakah dokumen tersebut dapat digunakan oleh user atau tidak.

2. *System Design & System Testing*

Dalam tahap ini analis sistem mulai merancang sistem yang mengacu pada dokumentasi kebutuhan user yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya. Hasil dari tahap ini adalah spesifikasi *software* yang meliputi sistem secara umum, struktur data, dan lain lain. Selain itu tahap *System Design & System Testing* juga menghasilkan contoh tampilan dan juga dokumentasi teknik yang lain seperti *Entity Diagram*.

3. *Architecture Design & Integration Testing*

Architecture Design & Integration Testing adalah dasar dari pemilihan arsitektur yang akan digunakan berdasarkan kepada beberapa hal seperti: pemakaian tiap modul, hubungan antar *interface*, ketergantungan tabel dalam *database*, dan detail teknologi yang dipakai.

4. *Module Design & Unit Testing*

Pada tahap ini perancangan dipisah menjadi modul yang lebih kecil. Setiap modul diberi penjelasan untuk mempermudah programmer melakukan *coding*.

5. *Coding*

Dalam tahap ini dilakukan pemrograman pada setiap modul yang sudah dibentuk.

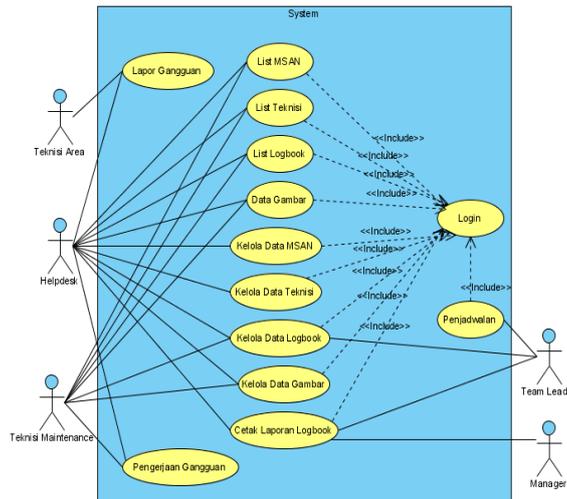
HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

Sistem yang akan dirancang merupakan *E-Logbook* berbasis *website* dengan *framework laravel*. Terdapat dua role pada sistem *login* yaitu “Admin” yang dapat kelola semua data, dan “Teknisi” yang hanya dapat mengelola data gambar dan data *logbook*.

Sistem ini berisi informasi tentang MSAN seperti gambar, alamat, topologi, teknisi yang melakukan pengerjaan, serta data *history* aktivitas yang dilakukan pada MSAN.

*permana et al

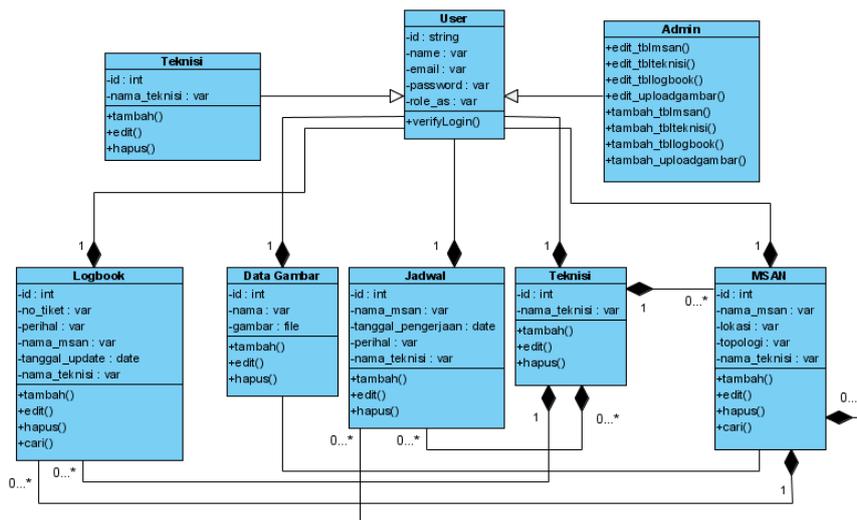
a. Use Case Diagram Sistem Yang Diusulkan



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Yang Diusulkan

Pada use case diagram diatas terdapat 5 aktor yang terlibat: teknisi area, helpdesk, teknisi maintenance, team leader dan manager, serta terdapat 13 use case: lapor gangguan, list MSAN, list teknisi, list logbook, data gambar, kelola data MSAN, kelola data teknisi, kelola data logbook, kelola data gambar, cetak laporan logbook, login, penjadwalan dan pengerjaan gangguan, use case diagram sistem yang diusulkan menjelaskan rule dari masing masing aktor yang terlibat. Tugas – tugas dari tiap actor berbeda, terlihat pada use case diagram diatas. Tetapi, sebelum mereka dapat melakukan tugas tersebut ada include yang mewajibkan tiap actor untuk login kedalam sistem.

b. Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Pada Gambar di atas, terdapat 1 Superclass yaitu Class User dan 7 Subclass diantaranya Class Teknisi, Admin, Logbook, Data Gambar, Jadwal, Teknisi, dan MSAN.

Pertama, Class Teknisi memiliki 2 atribut, diantaranya atribut id dengan modifier private, bertipe data integer dan atribut nama_teknisi dengan modifier private, bertipe data varchar.

Class Teknisi memiliki 3 method, diantaranya method tambah dengan modifier public, method edit dengan modifier public, dan method hapus dengan modifier public.

*permana et al



Class Teknisi ini memiliki relasi inheritance dengan Class User. Artinya Class Teknisi dan Class Admin mewarisi seluruh sifat (atribut dan method) dari Class User. Atribut khusus juga bisa ditambahkan pada Class Teknisi dan Class Admin. Keuntungan dari relasi inheritance jika kita mengubah atau menambahkan atribut atau method pada Class User (Superclass) kita tidak perlu mengubah atribut atau method pada Class Teknisi dan Class Admin (Sub Class).

Kedua, Class User berelasi komposisi dengan Class Logbook, Class DataGambar, Class Jadwal, Class Teknisi dan Class MS AN. Compositon (komposisi) adalah (artinya dimana bagian tidak bisa ada tanpa adanya keseluruhan). Ini artinya jika Class User hilang, maka Class Logbook, Class DataGambar, Class Jadwal, Class Teknisi dan Class MS AN tidak dapat eksis. Sub Class akan bergantung terhadap Class Induknya. Kemudian nilai 1 itu artinya multiplicity pada relasi. Hal ini bermaksud menetapkan batasan pada batasan relasi. Dari Gambar terlihat bahwa Class Logbook, Class DataGambar, Class Jadwal, Class Teknisi dan Class MS AN hanya dapat di akses oleh 1 user. Multiplicity lainnya misal 0.* artinya adalah zero to many, yang terlihat dari Gambar seperti Class Logbook dengan Class MSAN, Class Logbook dengan Class Teknisi, Class Jadwal dengan Class MSAN serta Class Jadwal dengan Class Teknisi.

Ketiga, Class DataGambar berelasi asosiasi dengan Class MSAN. Ini artinya adalah tidak ada ketergantungan antara Class DataGambar dengan Class MSAN. Ini hanya hubungan asosiasi dasar.

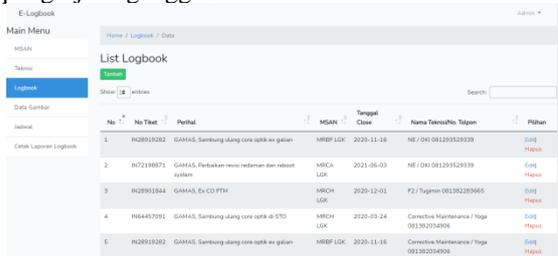
c. User Interface

User Interface Home Page adalah UI pertama yang dilihat aktor saat membuka website E-Logbook.



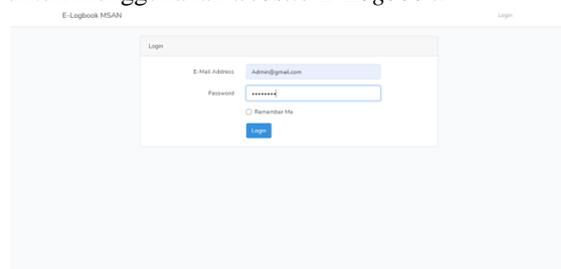
Gambar 5. UI Home Page

Menu Logbook ini digunakan untuk melihat history gangguan yang terakhir terjadi pada MSAN area Legok, dapat digunakan sebagai analisa sebelum pengerjaan gangguan.



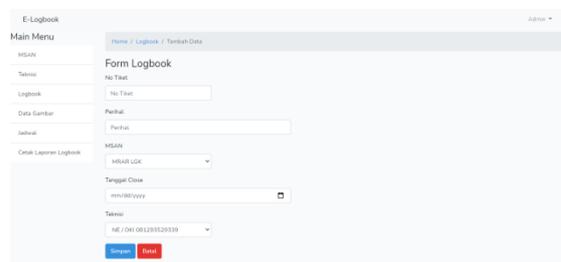
Gambar 7. UI Menu Logbook

User Interface Form Login dipakai oleh semua aktor untuk menggunakan website E-Logbook.



Gambar 6. UI Form Login

Form ini digunakan untuk menambah list logbook yang ada, dapat digunakan saat ada pengerjaan MSAN area Legok yang terbaru.



Gambar 8. UI Tambah List Logbook

d. Pengujian Sistem UAT (User Acceptance Testing)

Untuk mengetahui tanggapan responden terhadap E-Logbook yang akan diimplementasikan, maka dilakukan pengujian (Brata, Fanani, and Rosalina 2020) dengan memberikan 6 pertanyaan kepada 10 staff dimana jawaban dari pertanyaan tersebut terdiri dari tingkatan yang dapat dipilih sebagai berikut:

*permana et al



Tabel 1. Bobot Nilai Jawaban

Jawaban	Bobot
A . Sangat : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	5
B . Mudah/Sesuai	4
C. Netral	3
D. Cukup : Sulit/Bagus	2
D. Sangat : Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas	1

Tabel 2. Pertanyaan Kuisiener

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1.	Apakah tampilan website ini menarik?					
2.	Apakah kelengkapan menu website ini sesuai?					
3.	Apakah menu website mudah dipahami?					
4.	Apakah daftar gambar membantu untuk mengetahui history perbaikan MSAN?					
5.	Apakah adanya atribut topologi mendukung reparasi gangguan?					
6.	Apakah website ini dapat menggantikan logbook fisik MSAN?					

Tabel 3. Data Jawaban Kuisiener Staff

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1.	Apakah tampilan website ini menarik?	3	5	2	0	0
2.	Apakah kelengkapan menu website ini sesuai?	8	1	1	0	0
3.	Apakah menu website mudah dipahami?	10	0	0	0	0
4.	Apakah daftar gambar membantu untuk mengetahui history perbaikan MSAN?	10	0	0	0	0
5.	Apakah adanya atribut topologi mendukung reparasi gangguan?	10	0	0	0	0
6.	Apakah website ini dapat menggantikan logbook fisik MSAN?	10	0	0	0	0

Data yang didapat di atas diolah dengan cara mengalikan setiap poin jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan sesuai dengan tabel bobot nilai jawaban. Dari hasil perhitungan dengan mengalikan setiap jawaban bobot yang sudah ditentukan maka didapat hasil sebagai berikut:

*permana et al



Tabel 4. Data Kuisioner *Staff* Setelah Diolah

No.	Pertanyaan	Nilai					Jumlah
		Ax5	Bx4	Cx3	Dx2	Ex1	
1.	Apakah tampilan website ini menarik?	15	20	6	0	0	41
2.	Apakah kelengkapan menu website ini sesuai?	40	4	3	0	0	47
3.	Apakah menu website mudah dipahami?	50	0	0	0	0	50
4.	Apakah daftar gambar membantu untuk mengetahui history perbaikan MSAN?	50	0	0	0	0	50
5.	Apakah adanya atribut topologi mendukung reparasi gangguan?	50	0	0	0	0	50
6.	Apakah website ini dapat menggantikan logbook fisik MSAN?	50	0	0	0	0	50

- Hasil yang dapat disimpulkan dari pertanyaan pertama
 Pada pertanyaan 1 yang disajikan pada table 4, dapat kami simpulkan bahwa hasil dari 10 staff mendapatkan nilai 41, dengan hasil rerata $\frac{41}{10} = 4.1$, mendapatkan presentase sebesar $\frac{4.1}{5} \times 100 = 82\%$
- Hasil yang dapat disimpulkan dari pertanyaan kedua
 Pada pertanyaan 2 yang disajikan pada table 4, dapat kami simpulkan bahwa hasil dari 10 staff mendapatkan nilai 47, dengan hasil rerata $\frac{47}{10} = 4.7$, mendapatkan presentase sebesar $\frac{4.7}{5} \times 100 = 94\%$
- Hasil yang dapat disimpulkan dari pertanyaan ketiga
 Pada pertanyaan 3 yang disajikan pada table 4, dapat kami simpulkan bahwa hasil dari 10 staff mendapatkan nilai 50, dengan hasil rerata $\frac{50}{10} = 5$, mendapatkan presentase sebesar $\frac{5}{5} \times 100 = 100\%$
- Hasil yang dapat disimpulkan dari pertanyaan keempat
 Pada pertanyaan 4 yang disajikan pada table 4, dapat kami simpulkan bahwa hasil dari 10 staff mendapatkan nilai 50, dengan hasil rerata $\frac{50}{10} = 5$, mendapatkan presentase sebesar $\frac{5}{5} \times 100 = 100\%$
- Hasil yang dapat disimpulkan dari pertanyaan kelima
 Pada pertanyaan 5 yang disajikan pada table 4, dapat kami simpulkan bahwa hasil dari 10 staff mendapatkan nilai 50, dengan hasil rerata $\frac{50}{10} = 5$, mendapatkan presentase sebesar $\frac{5}{5} \times 100 = 100\%$
- Hasil yang dapat disimpulkan dari pertanyaan keenam
 Pada pertanyaan 6 yang disajikan pada table 4, dapat kami simpulkan bahwa hasil dari 10 staff mendapatkan nilai 50, dengan hasil rerata $\frac{50}{10} = 5$, mendapatkan presentase sebesar $\frac{5}{5} \times 100 = 100\%$

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa *E-Logbook* yang diusulkan mempunya tampilan yang menarik, menu – menu yang tersedia pada *E-Logbook* mudah dipahami, isi dari setiap menu mudah dimengerti, adanya data topologi dan data gambar membuat *website E-Logbook* ini berguna untuk membantu penyelesaian gangguan.

*permana et al



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada sistem yang berjalan, teknisi mengandalkan logbook fisik dan aplikasi chatting sebagai sarana dokumentasi kegiatan/aktivitas pada MSAN. Logbook fisik yang tersedia sangat rentan akan kerusakan, dan data rentan hilang jika dokumentasi mengandalkan aplikasi chatting, maka dari itu peneliti melakukan perbaikan pada sistem dokumentasi aktivitas dengan merancang sistem informasi E-Logbook berbasis website yang memiliki fitur penyimpanan data terkait MSAN, teknisi maintenance, data gambar, rekam data kegiatan pada MSAN, serta penjadwalan pekerjaan maintenance MSAN area Legok. Berdasarkan pengujian sistem maka disimpulkan *website E-Logbook* dapat memberi sarana dokumentasi yang lebih baik, serta menu yang ada di *E-Logbook* dapat membantu tim *maintenance* untuk melakukan perbaikan MSAN.

UCAPAN TERIMAKASIH

Riset ini dapat dilakukan dengan baik atas bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Multimedia Nusantara dan Universitas Muhammadiyah Tangerang atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan selama proses kolaborasi penulisan artikel ini.

REFERENSI

- Beamish, A. J., M. J. Johnston, R. L. Harries, H. Mohan, J. E. F. Fitzgerald, G. Humm, M. Rabie, D. M. Nally, V. J. Gokani, Oroog Ali, Joshua Burke, Joshua M. Clements, Vanessa Cubas, Christina Fleming, Lolade Giwa, James Glasbey, Vimal J. Gokani, Gianluca Gonzi, Rhiannon Harries, Katie Hughes, Elizabeth G. Kane, Kirsty MacLeod, Miriam Manook, Helen Mohan, Deirdre Nally, Philip H. Pucher, Kapil Sahnan, Fenella Shelton, Nisaharan Srikandarajah, Matthew Stovell, Anthony Thaventhiran, Nathan R. Walker, and Alex Wilkins. 2020. "Use of the ELogbook in Surgical Training in the United Kingdom: A Nationwide Survey and Consensus Recommendations from the Association of Surgeons in Training." *International Journal of Surgery* 84(January):199–206. doi: 10.1016/j.ijsu.2020.02.045.
- Brata, Adam Hendra, Lutfi Fanani, and Lia Rosalina. 2020. "Evaluasi Usability Sistem Informasi Program KB Berbasis Android Menggunakan USE Questionnaire." *Cybernetics* 4(01):50. doi: 10.29406/cbn.v4i01.1599.
- Desanti, Ririn Ikana, and Andree E. Widjaja. 2018. "Aplikasi Perekrutan Dan Penilaian Karyawan Berbasis Web Pada PT. XYZ." *Jurnal ULTIMA InfoSys* 8(2):74–80. doi: 10.31937/si.v8i2.616.
- Joshua, J. V, O. D. Alao, E. Ogbudje, and O. K. Ogundipe. 2019. "ELogbook : An Android-Based Logbook System." 2019.
- Maulana, Fris Yudha. 2015. "Implementasi Text Mining Pada Penilaian Otomatis Sistem Ujian Jawaban Esai Dengan Metode Hirarki Clustering." 1–5.
- McCool, Shawn. 2012. *Laravel Starter*.
- Naista, David. 2016. "Bikin Framework PHP Sendiri Dengan Teknik OOP Dan MVC." *Bikin Framework PHP Sendiri Dengan Teknik OOP Dan MVC* 11.
- Rekik, Yassin, Denis Gillet, Sandy El Helou, and Christophe Salzmman. 2007. "The ELogBook Framework." *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies* 2(3):61–76. doi: 10.4018/jwltd.2007070104.
- Taufiq, Rohmat, Risma Rohmatul Ummah, Irfan Nasrullah, and Angga Aditya Permana. 2019. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Pegawai Berbasis Web Di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Huda Kota Tangerang." *Jurnal Informatika Universitas Pamulang* 4(4):119. doi: 10.32493/informatika.v4i4.3951.
- Wijaya, Andy, and Johannes Fernandes Andry. 2020. "Perancangan Aplikasi E-Logbook Studi Kasus: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia." *63 ULTIMA InfoSys XI*(1).
- Wiratama, Jansen, Hari Santoso, and Sobiyanto. 2020. "DASHBOARDING MANAGEMENT SISTEM EKSEKUTIF MONITORING PROGRESS PROYEK MENENTUKAN KELAYAKAN PROJECT MENGGUNAKAN PENDEKATAN METODE FORCASTING (Studi Kasus : PT Rajawali Mas Mandiri)." *Jurnal Komputer Dan Informatika* 15(1):297–307.
- Yanuardi, Yanuardi, and Angga Aditya Permana. 2019. "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada Pt. Secret Discoveries Travel and Leisure Berbasis Web." *JIKA (Jurnal Informatika)* 2(2):1–7. doi: 10.31000/v2i2.1513.

*permana et al



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.