

Implementasi Metode Scrum Software Development Pada Pengembangan Sistem Informasi Akademik Politeknik Angkatan Darat

Mirsya Ashari ¹⁾ Imam Ashar ²⁾
Ryant Budi S ³⁾

¹⁾ Jurusan Telekomunikasi, Politeknik Angkatan Darat
JL. Raya Anggrek No.1 Junrejo, Batu, Indonesia,
E - mail : komd4510@gmail.com¹⁾ imamasharstmt@gmail.com²⁾
ryantb3@gmail.com³⁾

Abstract

This study aims to implement the Scrum method in developing a student management information system at the Politeknik Angkatan Darat (Poltekad). The technique used in this study uses the Scrum framework. The Scrum method in this study uses 3 sprint stages. Sprint 1 has a time of 3 weeks, sprint 2 has a time of 3 months, while Sprint 3 has a time of 3 weeks. This research produces a student management information system that has undergone a series of functionality testing using black-box testing. The test results stated that the system used was by the average test value of 99.4%.

Keywords: Information Systems, Student Management, Scrum, Odoo ERP.

Abstrak: Tujuan penelitian ini mengimplementasikan metode Scrum pada pengembangan sistem informasi akademik di Politeknik Angkatan Darat (Poltekad). Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan framework Scrum. Metode Scrum pada penelitian ini menggunakan 3 tahap sprint. Sprint 1 memiliki rentan waktu 3 minggu, sprint 2 dalam rentan waktu 3 bulan, sedangkan sprint 3 dengan rentan waktu 3 minggu. Penelitian ini menghasilkan Sistem informasi akademik yang telah melalui serangkaian pengujian fungsionalitas menggunakan black box testing. Hasil pengujian menyatakan bahwa sistem yang digunakan telah sesuai dengan nilai rata-rata pengujian 99,4%.

Kata kunci: Sistem Informasi, Sistem Informasi Akademik, Scrum, Odoo ERP.

PENDAHULUAN

Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang dibuat untuk mempermudah kegiatan administrasi akademik di kampus, yang mana kesemuanya diatur secara daring (online) (R. FARAH DINI QOYYIMAH et al., 2020). Beberapa contoh kegiatan yang bersifat administratif di kampus adalah Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB), penyusunan kurikulum dan jadwal kuliah, mengisi Kartu Rencana Studi (KRS), mengisi nilai (untuk dosen), mengelola data dosen, karyawan, dan mahasiswa (Eliviani et al., 2021).

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Handriani & Priambodo, 2020) menyatakan bahwa solusi utama untuk penerapan ERP yakni dengan menggunakan Odoo karena Odoo memiliki presentase yang lebih unggul dibanding sistem ERP lainnya mulai dari aspek fitur dan aplikasi bisnis, produktivitas, penggunaan, kustomisasi dan fleksibilitas, kualitas teknis, serta total biaya penggunaan (Perdanakusuma et al., 2020). Dalam pembuatan produk yang berskala besar, dibutuhkan beberapa perubahan dalam pengembangannya. Dalam hal ini, scrum merupakan solusi terbaik yang kerap digunakan oleh beberapa perusahaan besar karena scrum menyediakan cara mudah untuk menangani dan mengelola beberapa perubahan dalam pembuatan produk (Li et al., 2023). Scrum adalah kerangka kerja yang memiliki waktu produksi yang tepat, perencanaan yang lengkap dan bagus, serta dapat digunakan pada proyek yang membutuhkan pola berulang untuk setiap tahap sprint nya (Haryana, 2020). Hasil survey menyatakan bahwa scrum memiliki nilai 52,4% lebih unggul dibanding dengan lainnya dalam lingkup proyek manajemen (Nugraha et al., 2023).

Odoo adalah platform ERP open source yang sangat lengkap (Khalil et al.,

2021). Odoo telah melalui sejumlah perkembangan sejak tahun 2005 yang dikenal dengan Tiny ERP yang kemudian dikembangkan menjadi open ERP pada September 2008 dan pada Mei 2014 menjadi Odoo. Karena merupakan software open source, pengguna dapat dengan bebas menyesuaikannya dengan preferensi mereka sendiri (Aniskina, 2020).

Odoo memiliki keunggulan seperti menyediakan berbagai fungsi bisnis dan antarmuka pengguna yang mudah dipahami. Odoo terintegrasi untuk usaha kecil, menengah, dan organisasi (Perdanakusuma et al., 2020). Odoo menggunakan python sebagai bahasa pemrograman dan postgresSQL sebagai databasenya (Li et al., 2022)(Christiono & Sama, 2020). Odoo memiliki banyak modul yang dapat langsung diunduh dan dapat digunakan oleh pengguna. Sebagian besar dari semua modul penting dapat diunduh secara gratis. Beberapa modul tersebut yakni keuangan, akuntansi, gudang, penjualan, sumber daya manusia (human resources), dan e-commerce (Wu & Chen, 2020).

Merujuk pada permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini dibuat dengan judul "Implementasi Framework Scrum Dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Odoo ERP" studi kasus pada Politeknik Angkatan Darat. Sistem ini dibuat dengan menggunakan framework Odoo ERP. Odoo ERP bersifat open source (terbuka) dimana setiap pengguna dapat dengan bebas menyesuaikannya dengan preferensi mereka sendiri (Perdanakusuma et al., 2020). Kemudian sistem ini juga mengimplementasikan framework Scrum untuk proses pengembangan sistem. Dengan adanya sistem informasi akademik diharapkan dapat memudahkan proses bisnis Poltekad sehingga dapat membangun dan memajukan perguruan tinggi dengan sistem informasi yang efektif dan efisien

(Tohirin et al., 2020)(Sutiah & Supriyono, 2020).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan studi kasus pengembangan Sistem Informasi Akademik. Studi kasus akan difokuskan pada implementasi framework Scrum dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Akademik dengan menggunakan software Odo ERP. Pendekatan studi kasus dipilih karena memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis mendalam tentang bagaimana framework Scrum dapat diterapkan dalam konteks pengembangan sistem informasi akademik secara praktis dan kontekstual.

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah studi literatur untuk memahami konsep dasar tentang Scrum, Odo ERP, dan Sistem Informasi Manajemen Akademik. Data akan dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen terkait dengan implementasi Scrum dalam pengembangan sistem informasi akademik menggunakan Odo ERP.

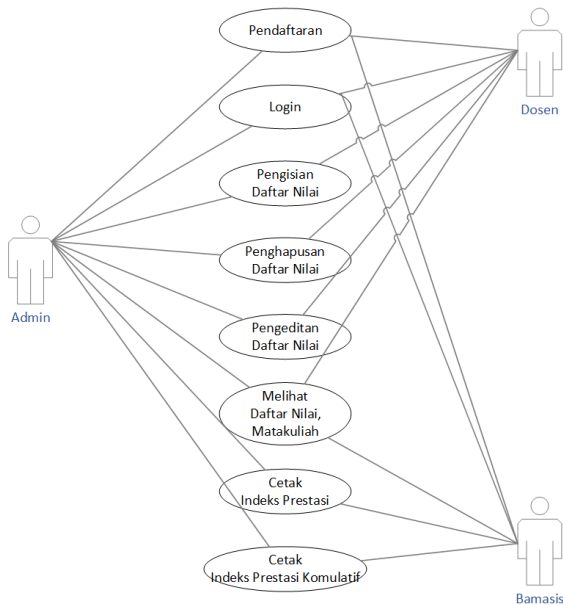
Data yang terkumpul akan dianalisis untuk mengidentifikasi tantangan, keberhasilan, dan pembelajaran yang diperoleh dari implementasi Scrum. Hasil analisis akan digunakan untuk menyusun laporan penelitian yang mencakup deskripsi tentang implementasi Scrum, analisis data, temuan, dan rekomendasi untuk pengembangan sistem informasi akademik di masa depan. Dengan demikian, metode studi kasus diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang implementasi Scrum dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Akademik menggunakan Odo ERP.

Dalam implementasi metode Scrum dalam pengembangan Sistem Informasi Akademik Politeknik Angkatan Darat,

beberapa use case yang krusial dapat diidentifikasi. Pertama, Administrator Sistem akan bertanggung jawab untuk mengatur dan mengelola sistem secara keseluruhan, termasuk manajemen pengguna, pengaturan tugas, dan pelaporan. Kedua, Dosen akan menggunakan sistem untuk mengelola data akademik seperti jadwal kuliah, absensi, dan nilai mahasiswa. Ketiga, Mahasiswa akan mengakses informasi pribadi mereka seperti jadwal kuliah, absensi, dan nilai melalui sistem. Keempat, Scrum Master akan memainkan peran penting dalam mengelola proses pengembangan dengan menggunakan metodologi Scrum, termasuk pengaturan sprint dan memfasilitasi pertemuan harian. Terakhir, Product Owner akan menetapkan kebutuhan produk dan mengatur prioritas fitur yang akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan pemangku kepentingan. Dengan demikian, pengembangan sistem informasi akademik akan dilakukan secara iteratif dan inkremental, dengan fokus pada memberikan nilai tambah yang cepat dan berkelanjutan kepada pengguna akhir.

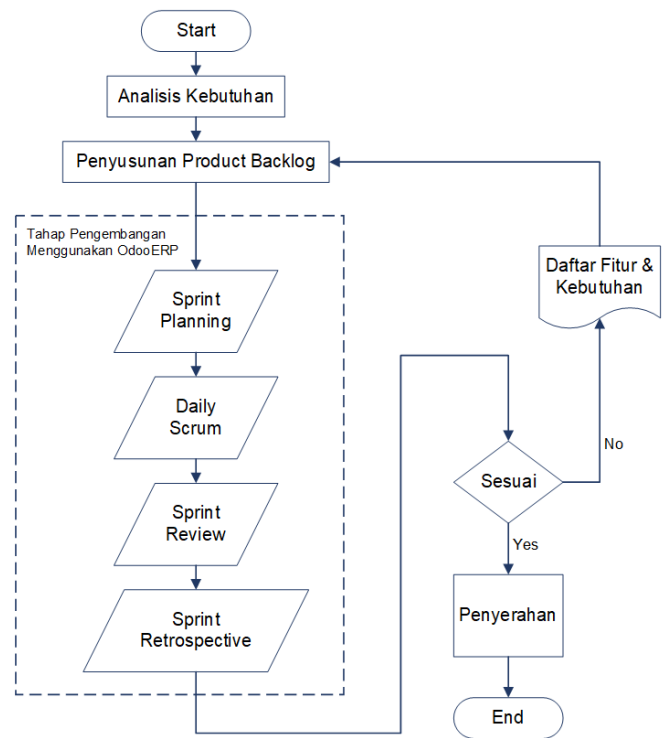
Gambar 1 menunjukkan Use Case Diagram. Dalam implementasi metode Scrum pada pengembangan Sistem Informasi Akademik Politeknik Angkatan Darat, terdapat beberapa aktor yang terlibat dalam proses pengembangan sistem. Pertama, Administrator Sistem bertanggung jawab untuk mengelola dan mengatur keseluruhan sistem, termasuk manajemen pengguna, pengaturan tugas, dan pelaporan. Kedua, Dosen menggunakan sistem untuk mengelola data akademik seperti jadwal kuliah, absensi, dan nilai mahasiswa. Ketiga, Mahasiswa menggunakan sistem untuk mengakses informasi pribadi mereka seperti jadwal kuliah, absensi, dan nilai. Keempat, Scrum Master memainkan peran penting dalam mengelola proses pengembangan dengan metode Scrum, termasuk pengaturan sprint dan memfasilitasi pertemuan harian. Terakhir, Product Owner menentukan kebutuhan produk dan mengatur prioritas fitur yang

akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan pemangku kepentingan. Dengan adanya interaksi antara aktor-aktor ini, diharapkan pengembangan sistem informasi akademik dapat berjalan lancar dan menghasilkan produk yang memenuhi kebutuhan pengguna.



Gambar 1 Use CaseDiagram

Dalam penelitian ini, sistem informasi manajemen akademik akan dikembangkan menggunakan pendekatan Scrum dan software Odoo ERP. Tahap awal akan melibatkan identifikasi kebutuhan sistem secara menyeluruh, yang mencakup pemahaman mendalam tentang kebutuhan pengguna dan masalah yang ingin diselesaikan. Selanjutnya, akan dibuat Product Backlog yang berisi daftar fitur, fungsi, perbaikan, dan perubahan lain yang perlu dilakukan pada sistem. Setelah itu, tim akan melakukan Sprint Planning untuk merencanakan sprint berikutnya, memilih item backlog yang akan dimasukkan ke dalam sprint, dan memulai pengembangan fitur menggunakan Odoo ERP. Selama sprint, tim akan melakukan pertemuan harian (Daily Scrum) untuk menyinkronkan progres dan mengatasi hambatan. Setelah sprint selesai, akan dilakukan Sprint Review dengan



Gambar 2. Flowchart Scrum

pemangku kepentingan untuk mengevaluasi hasil sprint dan mendapatkan umpan balik. Selain itu, akan dilakukan Sprint Retrospective untuk mengevaluasi proses pengembangan dan membuat perbaikan yang diperlukan. Proses ini akan berlanjut dengan implementasi fitur ke dalam Sistem Informasi Akademik dan siklus pengembangan Scrum akan terus berlanjut dengan iterasi berikutnya.

Pada penelitian ini akan membuat sebuah sistem informasi manajemen akademik menggunakan framework Scrum dan software Odoo ERP. Di dalam bab ini akan membahas tahapan penelitian yang akan dilakukan, kebutuhan sistem, metode yang digunakan, mekanisme pembuatan, mekanisme pengujian, serta mekanisme implementasi.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang pertama kali dikumpulkan oleh peneliti yang bersifat real-time. Sumber data primer meliputi survei, observasi, eksperimen, kuesioner, wawancara pribadi, dll (Sukmasetya et al., 2020). Dalam penelitian ini, pengumpulan data primer dilakukan dengan diskusi kepada pihak institusi terkait sehingga mendapatkan informasi mengenai proses pendaftaran mahasiswa baru, akademik, kalender kegiatan, tata tertib, profil institusi, sampai proses kelulusan mahasiswa.

2. Data Sekunder

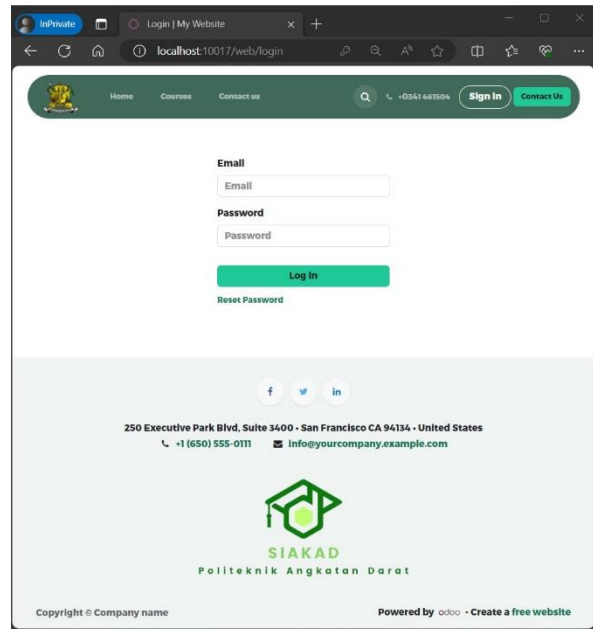
Data sekunder adalah data yang sudah dikumpulkan atau dihasilkan oleh orang lain. Sumber pengumpulan data sekunder adalah publikasi pemerintah, situs web, buku, artikel, jurnal, catatan internal, dll (Harianto, 2021). Dalam penelitian ini, pengumpulan data sekunder diperoleh dari beberapa situs web, kumpulan artikel jurnal, dan buku-buku mengenai sistem informasi, manajemen institusi, implementasi framework Scrum dan Odoo ERP.

PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan sistem terbagi menjadi dua yakni kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Analisis kebutuhan fungsional yakni jenis kebutuhan yang berisi tentang proses-proses apa saja yang nantinya akan dilakukan oleh sistem sedangkan kebutuhan non fungsional yakni analisis yang digunakan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem yang juga meliputi elemen atau komponen apa saja yang dibutuhkan mulai dari pembangunan sistem sampai implementasi sistem.

Halaman login aplikasi Smart Poltekad adalah antarmuka awal yang memungkinkan pengguna untuk mengakses sistem dengan memasukkan kredensial yang benar. Halaman ini merupakan titik masuk ke dalam aplikasi yang menyediakan layanan

dan fitur terkait pendidikan di Politeknik Angkatan Darat (Poltekad). Gambar 3 menunjukkan antarmuka halaman login.



Gambar 3. Halaman Login

Pengguna diminta untuk memasukkan informasi pengenalan, seperti nama pengguna (*username*) dan kata sandi (*password*), yang telah diberikan oleh Poltekad. Setelah kredensial diverifikasi, pengguna akan diarahkan ke beranda atau dashboard aplikasi, tempat mereka dapat mengakses berbagai layanan, informasi, dan fitur yang disediakan oleh sistem Smart Poltekad. Halaman login ini memiliki peran penting dalam menjaga keamanan dan kerahasiaan data pengguna dengan memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang memiliki akses ke dalam aplikasi. Selain itu, halaman login juga merupakan elemen pertama yang memberikan kesan awal kepada pengguna tentang antarmuka dan pengalaman pengguna dari aplikasi Smart Poltekad. Oleh karena itu, desain yang intuitif dan responsif sangat penting untuk memastikan pengalaman pengguna yang positif dan memudahkan pengguna dalam mengakses informasi dan layanan yang mereka butuhkan.

Tabel 1. Pengujian Aplikasi

No.	Fitur Pengujian	Deskripsi Pengujian	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Fungsionalitas Login	Memastikan pengguna dapat login ke sistem	Berhasil	Semua kredensial valid
2	Manajemen Sesi	Memeriksa apakah sesi pengguna berakhir	Berhasil	Sesi berakhir setelah 30 menit
3	Otentikasi & Otorisasi	Memastikan akses sesuai peran pengguna	Berhasil	Hak akses sesuai peran
4	Kinerja & Responsivitas	Memeriksa kecepatan respons sistem	Berhasil	Respons dalam 3 detik
5	Kompatibilitas Platform	Memastikan aplikasi dapat dijalankan di berbagai platform	Berhasil	Kompatibel dengan iOS, Android
6	Keamanan Informasi	Identifikasi kerentanan keamanan	Gagal	Ditemukan kerentanan SQL Injection
7	Kesesuaian Fungsionalitas	Memeriksa fitur sesuai spesifikasi	Berhasil	Semua fitur berjalan sesuai

Pemanfaatan SIAKAD Online ini juga mengalami beberapa masalah, misalnya ketika masa pengisian evaluasi mahasiswa dimulai sering kali mengalami gangguan dikarenakan keterbatasan kecepatan atau bandwidth serta banyaknya jumlah mahasiswa yang sedang mengakses SIAKAD Online. Permasalahan yang lain yaitu ketika jumlah kuota mahasiswa dalam suatu kelas yang dibuka tidak sesuai dengan jumlah mahasiswa yang akan menempuh mata kuliah pada kelas tersebut.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi dan analisis dokumen. Dalam penelitian ini peneliti akan melakukan wawancara narasumber dengan menggunakan pedoman wawancara terstruktur. Pengujian reliabilitas kuesioner bertujuan untuk mengetahui keandalan suatu kuesioner penelitian. Teknik pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan koefisien Cronbach's Alpha dengan taraf nyata sebesar 5%. Kriteria keputusan, apabila nilai Cronbach's Alpha > 0,6 maka

kuesioner/instrumen tersebut dinyatakan reliabel atau handal.

Berdasarkan koefisien Cronbach's Alpha, maka dapat dikatakan bahwa kuesioner penelitian yang digunakan sudah reliabel, karena masing-masing variabel, yaitu variabel kepuasan pengguna (US), kualitas sistem (QS), kualitas informasi (QI), dan kualitas pelayanan (QSV) memiliki koefisien Cronbach's Alpha > 0,60, sehingga kuesioner penelitian dapat digunakan sebagai alat pengumpul data.

PENUTUP

Hasil pengujian menyatakan bahwa pembuatan sistem informasi akademik Politeknik Angkatan Darat menggunakan framework Scrum dimana pada setiap sprintnya memiliki rentang waktu yang berbeda dan daftar pekerjaan yang berbeda-beda. Penggunaan Scrum dalam jangka waktu 12 minggu 2 hari atau sama dengan 86 hari dapat menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Aniskina, N. N. (2020). *Risk Management in Running ERP-based Process Model of Integrated Group of Companies. Figure 1*, 180–183.
- Christiono, K., & Sama, H. (2020). Studi Komparasi Database Management System Antara Maria Db Dan Postgresql Terhadap Efisiensi Penggunaan Sumber Daya Komputer. *Conference on Business, Social Sciences and Innovation Technology*, 1, 573–579. <http://journal.uib.ac.id/index.php/cbsit>
- Eliviani, R., Atrinawati, L. H., & Fiqar, T. P. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Evaluasi Layanan Akademik Untuk Institut Teknologi Kalimantan. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 35–40. <https://doi.org/10.33330/jurteksiv8i1.865>
- Handriani, I., & Priambodo, B. (2020). *ERP system implementation with accounting modules in national amil zakat institutions ERP system implementation with accounting modules in national amil zakat institutions*. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/801/1/012117>
- Hariato, G. (2021). Model pembelajaran blended-cyber: Inovasi problem solving dalam pengajaran, penelitian, sumber belajar, dan peranan etika setelah pasca COVID-19. *Jurnal Excelsior Pendidikan*, 2(2), 235–250. <https://excelsiorpendidikan.sttexcelsius.ac.id/index.php/JEP/article/view/18>
- Haryana, K. S. (2020). Penerapan Agile Development Methods Dengan Framework Scrum Pada Perancangan Perangkat Lunak Kehadiran Rapat Umum Berbasis Qr-Code. *Jurnal Computech & Bisnis*, 13(2), 70–79.
- Khalil, I., Khalil, I., & Khalil, I. (2021). ScienceDirect Integration with the Blockchain : and Integration with the Blockchain : and Integration with the Blockchain : and Integration with the Blockchain : and with the Blockchain : and of Integration of Busines. *IFAC PapersOnLine*, 54(1), 817–824. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.08.185>
- Li, Y., Zhang, H., Li, Y., Wang, S., Wu, W., & Zhang, Y. (2022). Pay More Attention to History: A Context Modelling Strategy for Conversational Text-to-SQL. *Proceedings of the Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH, 2022-Septe*, 2718 – 2722. <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2022-10596>
- Li, Y., Zhao, L., Chen, Y., Zhang, N., Fan, H., & Zhang, Z. (2023). 3D LiDAR and multi-technology collaboration for preservation of built heritage in China: A review. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 116, 103156. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jag.2022.103156>
- Nugraha, D., Nur, I. L., Hidayatuloh, M. T., Laluma, R. H., & Gunawan. (2023). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Kantor Menggunakan Scrum Framework Di Desa Wangunsari. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 17(1), 116–124.

- <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2023.17.1.740>
- Perdanakusuma, D., Puspitasari, W., & Saputra, M. (2020). *Utilizing Open ERP for Creating Medical Record Management System in Smart Hospital: A Case Study*. 1–7.
- R. FARAH DINI QOYYIMAH, Erfan Rohadi, ST., M. Eng., Ph.D, & Rizky Ardiansyah, S.Kom, MT. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Pemetaan Infrastruktur Sistem Informasi Di Kota Probolinggo. *Jurnal Informatika Polinema*, 6(3), 65–70. <https://doi.org/10.33795/jip.v6i3.318>
- Sukmasetya, P., Setiawan, A., & Arumi, E. R. (2020). Penggunaan Usability Testing Sebagai Metode Evaluasi Website Krs Online Pada Perguruan Tinggi. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 9(1), 58–67.
- <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v9i1.24691>
- Sutiah, S., & Supriyono, S. (2020). Software Testing on The Learning of Islamic Education Media Based on Information Communication Technology Using Blackbox Testing. *IJISTECH (International Journal Of Information System & Technology)*, 3(2), 254–260.
- Tohirin, T., Utami, S. F., Widiyanto, S. R., & Mauludyansah, W. Al. (2020). Implementasi DevOps Pada Pengembangan Aplikasi e-Skrining Covid-19. *Multinetics*, 6(1), 15–20. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v6i1.2764>
- Wu, J. Y., & Chen, L. T. (2020). *Odoo ERP with Business Intelligence Tool for a Small-Medium Enterprise: A Scenario Case Study*. 323–327.