

SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRAKTEK
KERJA LAPANGAN DENGAN PENDEKATAN
MICROSERVICES BERBASIS *WEB* (STUDI KASUS:
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI POLITEKNIK
NEGERI BALI)**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I Putu Gede Krisna Wipayana

NIM. 2115354036

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025**

ABSTRAK

Praktek Kerja Lapangan (PKL) merupakan kegiatan pembelajaran wajib bagi mahasiswa Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Bali untuk memperoleh pengalaman di dunia kerja. Selama ini, pengelolaan PKL dilakukan secara manual menggunakan berbagai aplikasi terpisah seperti *Microsoft Excel*, *Google Form*, dan *WhatsApp*, yang mengakibatkan proses menjadi tidak efisien dan berpotensi menimbulkan kesalahan komunikasi antara dosen pembimbing dan mahasiswa.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem manajemen PKL berbasis *website* untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem dirancang dengan fitur utama berupa sarana pengarsipan laporan mingguan dan akhir dan data PKL, serta penyedia informasi tempat PKL bagi mahasiswa. Fitur tambahan meliputi pengarsipan berkas, pemetaan lokasi PKL, dan *filter* perusahaan sesuai kriteria mahasiswa.

Sistem dikembangkan menggunakan arsitektur *microservices* yang membagi komponen menjadi *front-end* dan *back-end* yang berinteraksi melalui *API*. Pendekatan ini meningkatkan fleksibilitas pengembangan dan memungkinkan pembaruan komponen tanpa mengganggu keseluruhan sistem. Metode pengembangan *Agile* dipilih untuk mengakomodasi pemecahan fitur utama menjadi fitur-fitur kecil dan mengatasi perubahan kebutuhan yang dapat terjadi sewaktu-waktu, memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam input data terpusat, serta membantu dosen pembimbing dalam memantau perkembangan mahasiswa secara lebih mudah.

Kata Kunci: *Microservice*, Management, PKL, Sistem Informasi, Web

ABSTRACT

Praktek Kerja Lapangan (PKL) is a mandatory learning activity for Information Technology students at Politeknik Negeri Bali to gain experience in the world of work. So far, the management of PKL has been done manually using various separate applications such as Microsoft Excel, Google Form, and WhatsApp, which results in an inefficient process and has the potential to cause communication errors between supervisors and students.

This research aims to develop a website-based PKL management system to overcome these problems. The system is designed with the main features of archiving weekly and final reports and providing information on PKL places for students. Additional features include archiving files, mapping PKL locations, and filtering companies according to student criteria.

The system was developed using a microservices architecture that divides components into front-end and back-end that interact through APIs. This approach increases development flexibility and allows component updates without disrupting the entire system. The Agile development method was chosen to accommodate breaking major features into smaller features and addressing changing needs that can occur at any time.

Keywords: Archive, Information System, Microservice, PKL, Web

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	2
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	3
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	4
ABSTRAK.....	5
ABSTRACT	6
DAFTAR TABEL	12
DAFTAR GAMBAR.....	13
BAB I.....	17
PENDAHULUAN	17
1.1. Latar Belakang.....	17
1.2. Perumusan Masalah	18
1.3. Batasan Masalah	19
1.4. Tujuan Penelitian	19
1.5. Manfaat Penelitian	19
BAB II	21
TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	21
2.2. Landasan Teori	21
2.2.1. Sistem Informasi Manajemen.....	21
2.2.2. Microservices	22
2.2.3. Web & Website	22
2.2.4. System Development Life Cycle (SDLC).....	22
2.2.5. Metode Pengembangan Agile.....	24
2.2.6. Database	25
2.2.7. MySQL	25
2.2.8. Web Framework	25

2.2.9.	API (<i>Application Programming Language</i>)	26
2.2.10.	PHP (<i>Hypertext Processor</i>)	26
2.2.11.	Laravel	26
2.2.12.	Filament	26
2.2.13.	Tailwind CSS	27
2.2.14.	Use Case Diagram	27
2.2.15.	Entity Relationship Diagram (ERD)	28
2.2.16.	Flowchart	30
2.2.17.	Sequence Diagram	31
2.2.18.	Unit Test	31
2.2.19.	Activity Diagram	32
2.2.20.	Uji UAT	32
BAB III		34
METODE PENELITIAN		34
3.1.	Objek dan Metode Penelitian	34
3.1.1.	Objek Penelitian	34
3.1.2.	Metode Penelitian	34
3.2.	Analisis Kondisi Eksisting	34
3.2.1.	Identifikasi Proses Yang Sedang Berjalan	34
3.2.2.	Identifikasi Kelemahan dan Tantangan	37
3.3.	Rancangan Penelitian	37
3.3.1.	Gambaran Umum Sistem	37
3.3.2.	Rancangan Fitur	38
3.3.3.	Entity Relationship Diagram (ERD)	40
3.3.4.	Use Case Diagram	42
3.3.5.	Flowchart	43
3.3.6.	Sequence Diagram	50
3.3.7.	Activity Diagram	61
3.3.8.	Database	69
3.4.	Pengujian Penelitian	72
3.5.	Hasil Yang Diharapkan	72
BAB 4		73

HASIL DAN PEMBAHASAN	73
4.1. Hasil Implementasi Sistem	73
4.1.1. Implementasi Aplikasi	73
4.1.2. Pengujian Sistem	89
4.2. Pembahasan Hasil Implementasi dan Pengujian	92
4.2.1. Analisis Implementasi Sistem.....	92
4.2.2. Analisis Pengujian Sistem	93
BAB 5	94
KESIMPULAN DAN SARAN	94
5.1. Kesimpulan.....	94
5.2. Saran	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Komponen Use Case Diagram	28
Tabel 2.2: Komponen ERD	29
Tabel 2.3: Komponen Flowchart	31
Tabel 3.1: Rancangan Fitur Dosen Pembimbing.....	38
Tabel 3.2: Rancangan Fitur Mahasiswa.....	39
Tabel 3.3: Rancangan Fitur Admin	39
Tabel 3.4: Keterangan Flowchart Mahasiswa	45
Tabel 3.5: Keterangan Flowchat Dosen Pembimbing	47
Tabel 3.6:Keterangan Flowchart Admin	49
Tabel 4.1: Hasil Nilai dari Responden.....	91
Tabel 4.2: Tabel Skala Likert	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Alur SDLC	22
Gambar 3.1: Flowmap Kondisi Eksisting.....	35
Gambar 3.2: Flowmap sistem	36
Gambar 3.3: Gambaran Umum Sistem.....	37
Gambar 3.4: Gambaran ERD.....	40
Gambar 3.5: Use Case Diagram	42
Gambar 3.6: Flowchart Mahasiswa	44
Gambar 3.7: Flowchart Dospem.....	46
Gambar 3. 8: Flowchart Admin	48
Gambar 3.9: Sequence Diagram Login Mahasiswa	50
Gambar 3.10: Sequence Diagram Melamar Magang	51
Gambar 3.11: Sequence Diagram Update Profil Mahasiswa	52
Gambar 3.12: Sequence Diagram Upload Berkas/Laporan Mahasiswa.....	53
Gambar 3.13: Sequence Diagram Login Dosen Pembimbing.....	54
Gambar 3.14: Sequence Diagram Update Status Laporan (Dospem)	55
Gambar 3.15: Sequence Diagram Create Mahasiswa.....	56
Gambar 3.16: Sequence Diagram Admin Create Lowongan	57
Gambar 3.17: Sequence Diagram Admin Create Perusahaan	58
Gambar 3.18: Sequence Diagram Admin Create Dospem	59
Gambar 3.19: Sequence Diagram Admin Create Pembimbing.....	60
Gambar 3.20: Activity Diagram Login Mahasiswa/Dospem	61
Gambar 3.21: Activity Diagram Melamar Magang (Mahasiswa).....	62
Gambar 3.22: Activity Diagram Edit Profil Mahasiswa	63
Gambar 3.23: Activity Diagram Upload Berkas/Laporan Mahasiswa.....	64
Gambar 3.24: Activity Diagram Mengirim Revisi (Dospem)	65

Gambar 3.25: Activity Diagram Create.....	66
Gambar 3.26: Activity Diagram Mengacak Pembimbing	67
Gambar 3.27: Activity Diagram Edit Data	68
Gambar 3.28: Struktur Database.....	69
Gambar 4.1: Tampilan Home Screen	73
Gambar 4.2: Login Page Mahasiswa	74
Gambar 4.3: Halaman Register Mahasiswa.....	75
Gambar 4.4: Halaman Dashboard Mahasiswa.....	76
Gambar 4.5: Pop-up Detail Singkat Lowongan.....	77
Gambar 4.6: Detail Lowongan	77
Gambar 4.7: Pop-up Edit Profil Mahasiswa di Detail Lowongan	78
Gambar 4.8: Pop-up Konfirmasi Melamar Posisi PKL	79
Gambar 4.9: Form Email ke Perusahaan Tujuan.....	79
Gambar 4.10: Halaman Profil Mahasiswa.....	80
Gambar 4.11: Pop-up Edit Profile	81
Gambar 4.12: Card Status Magang Belum Terdaftar	81
Gambar 4.13: Pop-up Pencarian Posisi Magang	81
Gambar 4.14: Halaman Berkas/Laporan Mahasiswa	82
Gambar 4.15: Halaman Login Dospem	82
Gambar 4.16: Dashboard Dospem.....	83
Gambar 4.17: Halaman Detail Mahasiswa	84
Gambar 4.18: Tabel Dospem (Admin)	84
Gambar 4.19: Form Create Dospem	85
Gambar 4.20: Konfirmasi Untuk Mengacak Dosen Pembimbing.....	85
Gambar 4. 21: Fungsi Untuk Mengacak id_dosen dan id_mahasiswa	86
Gambar 4.22: Tabel Lowongan Posisi Magang	86

Gambar 4.23: Form Create Lowongan	87
Gambar 4.24: Tabel Mahasiswa	88
Gambar 4.25: Form Create Mahasiswa	88
Gambar 4.26: Tabel Perusahaan	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Form Bimbingan Skripsi Pembimbing 2	97
Lampiran 2: Form Bimbingan Skripsi Pembimbing 1	98
Lampiran 3: Pernyataan Keaslian Karya Skripsi.....	99
Lampiran 4:Pernyataan Telah Menyelesaikan Bimbingan Skripsi	100
Lampiran 5:Lembar Persetujuan Skripsi	101
Lampiran 6: Lembar Perbaikan Skripsi Penguji 3.....	102
Lampiran 7: Lembar Perbaikan Skripsi Penguji 1.....	103
Lampiran 8: Lembar Perbaikan Skripsi Penguji 2.....	104
Lampiran 9: Lembar Pengesahan Skripsi	105

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Praktek Kerja Lapangan (PKL) berawal dari kata Praktek Kerja Industri (PRAKERIN) merupakan kegiatan yang dilaksanakan di dunia kerja (industri/usaha) sebagai pembelajaran, pendidikan, atau pelatihan yang disesuaikan dengan kompetensi di bidangnya. Ini merupakan proses perkuliahan wajib yang harus diikuti oleh mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman di dunia kerja khususnya pada jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Bali [1]. Sangat penting bagi mahasiswa untuk dapat melaksanakan proses PKL dengan lancar agar tidak mengganggu proses perkuliahan.

Dalam pelaksanaan praktek tersebut, diperlukannya juga proses pengelolaan atau manajemen data seperti informasi perusahaan atau tempat mahasiswa melakukan praktek, laporan mingguan, laporan akhir PKL yang bertujuan sebagai bukti mahasiswa telah menyelesaikan tahap PKL. Namun terdapat beberapa proses dalam pelaksanaan PKL yang ternyata selama ini dilakukan atau dikelola secara manual menggunakan beberapa aplikasi pihak ketiga seperti *Microsoft excel* untuk menyimpan data, *Google Form* untuk mengumpulkan data, dalam beberapa kondisi terkadang menggunakan *WhatsApp* untuk mengumpulkan laporan PKL yang mengakibatkan proses pelaksanaan kurang efisien serta memungkinkan terjadinya kesalahan komunikasi antara dosen pembimbing PKL dengan mahasiswa. Selain itu, tidak adanya integrasi ke semua aplikasi tersebut menimbulkan masalah karena data bisa saja dikirimkan atau tersebar di berbagai aplikasi atau media lain.

Dari seluruh permasalahan yang ditemukan, maka dibutuhkannya sebuah sistem manajemen praktek kerja lapangan (PKL) berbasis *website* di Politeknik Negeri Bali khususnya pada jurusan Teknologi Informasi, dengan tujuan sebagai wadah untuk mengelola data atau berkas dan juga sebagai sarana informasi tempat PKL bagi mahasiswa [1]. Sistem akan dikembangkan dengan harapan mempermudah proses pengelolaan data dan menjadi wadah informasi serta memudahkan mahasiswa melakukan input data ke dalam satu wadah [2]. Oleh karena itu, dengan dibentuknya sistem manajemen ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dan dosen pembimbing dalam melakukan pengelolaan data/berkas, sarana informasi, dan juga sebagai tempat untuk memantau perkembangan mahasiswa melalui laporan mingguan maupun laporan akhir.

Dalam perancangan sistem manajemen PKL, terdapat beberapa fitur yang menjadi fungsi utama dan secara langsung menjadi tujuan dibentuknya sistem, antara lain sebagai wadah bagi mahasiswa untuk mengumpulkan berkas maupun data laporan PKL yang sekiranya diperlukan untuk kebutuhan akademik, serta sebagai sarana informasi tempat PKL bagi mahasiswa yang masih kebingungan dalam memilih tempat untuk melakukan praktek. Fungsi utama tersebut akan dipecah kembali menjadi fitur tambahan, seperti tempat pengarsipan berkas, pemetaan lokasi PKL yang dapat diinput dari mahasiswa, filter perusahaan sesuai dengan kriteria mahasiswa, dan lain-lain.

Dalam konteks perancangan sistem manajemen PKL, pendekatan arsitektur *microservices* pada sistem dapat menjadi pilihan yang sangat relevan. Dengan membagi sistem menjadi beberapa *service* atau komponen yang saling berinteraksi, pengembang dapat lebih mudah mengelola kompleksitas dan memastikan setiap fitur berfungsi secara optimal. Komponen atau *service* dari sistem akan dibagi dan berinteraksi menggunakan *Application Programming Interface (API)* untuk menerima dan mengirimkan data. Dalam penelitian ini, komponen yang akan dibagi yaitu komponen tampilan (*front-end*) dan komponen proses belakang tampilan (*back-end*). Penggunaan *microservices* ini tidak hanya meningkatkan fleksibilitas dalam pengembangan, tetapi juga memungkinkan pengembang untuk melakukan pembaruan atau perbaikan pada satu komponen atau *service* tanpa memengaruhi keseluruhan sistem. Dengan demikian, pendekatan *microservices* dapat mendukung tujuan utama sistem manajemen PKL dengan cara yang lebih mudah dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

Dikarenakan permintaan pengguna, penyelesaian masalah, dan sistem yang dikembangkan seperti yang telah disebutkan, sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Agile* sebagai metode pengembangan, dikarenakan pemecahan fitur utama ke dalam fitur-fitur kecil dan juga dapat mengatasi kebutuhan jurusan jika terjadinya perubahan kebutuhan yang dapat berubah sewaktu-waktu, hal tersebut menjadikan *Agile* sangat cocok untuk digunakan sebagai metode pengembangan sistem ini [3], [4].

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dari dikembangkannya sistem ini ialah sebagai berikut:

- a. Bagaimana tahapan dalam merancang sistem manajemen PKL dengan pendekatan *microservices*?

- b. Bagaimana sistem manajemen PKL dapat berguna bagi mahasiswa dan dosen pembimbing?

1.3. Batasan Masalah

Adanya batasan-batasan yang berguna sebagai pedoman dalam mencapai target dari sistem, batasan yang akan digunakan antara lain:

- a. Sistem yang dikembangkan hanya berbasis *website* dan terbatas pada lingkungan jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Bali.
- b. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *framework* Laravel, dengan DBMS (*Database Management System*) menggunakan MySQL.
- c. Data yang digunakan untuk pengujian merupakan data perusahaan yang telah didata dari jurusan dan data mahasiswa dari kelas program studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Bali.
- d. Fitur-fitur pada sistem hanya terbatas sebagai wadah pengelolaan data mahasiswa dengan tempat PKL yang sedang dijalankan, informasi tempat PKL mahasiswa, serta tempat pengumpulan laporan akhir PKL.
- e. Pengujian sistem menggunakan *unit test* dan uji UAT.

1.4. Tujuan Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan memiliki tujuan akhir yang akan dicapai sebagai bentuk keberhasilan penelitian, antara lain sebagai berikut:

- a. Mengembangkan sistem informasi manajemen PKL dengan pendekatan *microservices*.
- b. Memudahkan mahasiswa dan dosen pembimbing dalam proses pengelolaan data PKL.

1.5. Manfaat Penelitian

Terdapat dua buah aspek yang dapat menjadi manfaat dari dikembangkannya penelitian ini, antara lain:

- a. Manfaat akademik, diharapkan berguna sebagai pedoman untuk pengembangan sistem informasi manajemen PKL, khususnya dalam penggunaan pendekatan *microservices* dan pengimplementasian analisis pada studi kasus tertentu.

- b. Manfaat aplikatif, dapat berguna bagi Politeknik Negeri Bali khususnya pada jurusan Teknologi Informasi dalam mengelola data/berkas laporan dan membagikan informasi mengenai tempat PKL.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah yang akan dipecahkan, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan teori-teori yang relevan dengan penelitian, konsep yang digunakan, dan juga penelitian terdahulu yang menjadi pendukung.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana proses penelitian diterapkan, objek apa yang digunakan, bagaimana perancangan penelitian yang diterapkan, serta pengujian dari penelitian.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penerapan dari perancangan penelitian yang telah diterapkan serta membahas penerapan yang telah dilakukan.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan proses penelitian, bagaimana penelitian diterapkan, bagaimana penelitian ini diujikan, dan bagaimana hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Melalui pendekatan *microservices*, sistem dikembangkan dengan metode *Agile* untuk membantu proses pengembangan menyesuaikan permintaan pengguna. Diawali dengan perencanaan fitur utama yang akan diimplementasikan sistem, dilanjutkan dengan pengimplementasian fitur-fitur yang telah direncanakan ke dalam kode-kode agar dapat menjadi tampilan ke *user*, selanjutnya dilakukan pengujian fitur-fitur yang telah diimplementasikan dan konsultasi ke dosen pembimbing, pengujian ini dilakukan berulang hingga fitur utama telah memenuhi tujuan awal di perencanaan, selanjutnya mengembangkan fitur tambahan, tampilan ke pengguna, dan pengujian akhir menggunakan *Unit Test* dan Uji UAT (*User Acceptance Test*).
2. Saat sistem telah selesai dikembangkan, dilakukan sebuah proses pengujian yang bernama Uji UAT, yang dimana dalam pengujian tersebut pengembang atau penulis mencari responden mahasiswa dan dosen untuk menguji sistem. Setelah responden didapatkan, mahasiswa mengajukan beberapa pertanyaan ke responden yang telah mencoba sistem dan mengumpulkan nilai dengan rentang yang telah ditentukan, selanjutnya hasil akan dihitung dengan rumus Uji UAT dan dilakukan perhitungan. Untuk pengkategorian apakah sistem sudah bekerja sesuai dengan tujuan, pengembang atau penulis menggunakan skala *likert* untuk mengkategorikan apakah sistem tersebut berada di kategori sangat tidak baik, tidak baik, cukup, baik, dan sangat baik.

5.2. Saran

Dalam mempermudah dosen pembimbing dalam memantau mahasiswa bimbingannya dan *admin* dalam memantau data datanya, diperlukan penambahan berupa grafik seperti *chart* atau *summary* dari keseluruhan data yang ada sehingga dosen pembimbing dan *admin* dapat melihat dengan sekilas apa yang terjadi pada data yang ada di dalam sistem. Sebagai sistem *microservice*, perlunya interaksi ke dalam aplikasi atau sistem eksternal yang sekiranya dapat mempermudah integrasi data contohnya dalam data lowongan yang tersedia, dengan adanya interaksi terhadap API luar penyedia lowongan magang lainnya akan memperkaya koleksi data lowongan yang tersedia di dalam sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Setiawan, A. Sutedi, and T. Hidayat, “Sistem Informasi Geografis Pengelolaan Praktek Kerja Lapangan di Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis Web.” [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>
- [2] R. Febriani, T. Mary, and A. Y. Pernanda, “Sistem Informasi Monitoring Praktik Kerja Lapangan (PKL) Berbasis Web di SMK Negeri 1 Sintuk Toboh Gadang,” 2022.
- [3] W. Warkim, M. H. Muslim, F. Harvianto, and S. Utama, “Penerapan Metode SCRUM dalam Pengembangan Sistem Informasi Layanan Kawasan,” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, Aug. 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i2.2711.
- [4] S. Al-Saqqa, S. Sawalha, and H. Abdelnabi, “Agile software development: Methodologies and trends,” *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 14, no. 11, pp. 246–270, 2020, doi: 10.3991/ijim.v14i11.13269.
- [5] I. P. Prabandanizwaransa, I. Ahmad, and E. R. Susanto, “Implementasi Metode Extreme Programming untuk Sistem Pengajuan Tempat PKL Berbasis Web,” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 221–227, Jun. 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2601.
- [6] D. O. Giarto, A. Cahyo Nugroho, and B. Harnadi, “Internship Management Information System at Batik TV Pekalongan,” *Internship Management Information System at Batik TV Pekalongan Journal of Business and Technology*, vol. 3, no. 3, p. 2023.
- [7] Sam Newman, *Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems*, 2nd Edition. O’Reilly Media, Inc., 2021.
- [8] B. Ilham, A. Magister, P. Sumber, and D. Manusia, “SISTEM INFORMASI MANAJEMEN (SIM) SEBAGAI SARANA PENCAPAIAN E-GOVERNMENT,” vol. 14, 2022, doi: 10.33747.
- [9] M. I. H. -, “Software Development Life Cycle (SDLC) Methodologies for Information Systems Project Management,” *International Journal For*

Multidisciplinary Research, vol. 5, no. 5, Sep. 2023, doi: 10.36948/ijfmr.2023.v05i05.6223.

- [10] J. Wahyudi, M. Asbari, I. Sasono, T. Pramono, and D. Novitasari, “Database Management in MYSQL,” 2022.
- [11] M. Laaziri, K. Benmoussa, S. Khouliji, K. M. Larbi, and A. El Yamami, “A comparative study of laravel and symfony PHP frameworks,” *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, vol. 9, no. 1, pp. 704–712, Feb. 2019, doi: 10.11591/ijece.v9i1.pp704-712.
- [12] Stauffer Matt, *Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps*, 2nd ed. O’Reilly Media, Inc, 2019.
- [13] M. Raharjo, M. Napiah, and R. S. Anwar, “Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi,” 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/co-science>
- [14] Y. Salim, I. Muis, L. Syafie, H. Azis, and A. Rachman Manga, “One-gateway system in managing campus information system using microservices architecture,” *Bulletin of Social Informatics Theory and Application*, vol. 7, no. 2, pp. 83–91, Nov. 2023, doi: 10.31763/businta.v7i2.635.
- [15] O. Fitria, N. Hasanah, M. Pd, and R. S. Untari, *BUKU AJAR REKAYASA PERANGKAT LUNAK*. UMSIDA PRESS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO, 2020.
- [16] J. Lang and D. Spišák, “Activity Diagram as an Orientation Catalyst within Source Code.”