

## **Pengembangan Sistem Supply-Chain Planning Pada Organisasi Perusahaan Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Scrum**

**Christopher Klose<sup>1</sup>, Tjahjo Dwi Nurti<sup>2</sup>, Miftah Andriansyah<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup> Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, <sup>2</sup> Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Gunadarma  
e-mail: [christopherkp@gmail.com](mailto:christopherkp@gmail.com) , [dwinurti@staff.gunadarma.ac.id](mailto:dwinurti@staff.gunadarma.ac.id) ,  
[miftah.andriansyah@gmail.com](mailto:miftah.andriansyah@gmail.com)

### **Abstrak**

*Perkembangan teknologi informasi mendorong perubahan di berbagai divisi kerja, termasuk perencanaan di TOPS, perusahaan produsen trafo. Ketergantungan pada alat konvensional seperti Excel dan WhatsApp menyebabkan ketidakefisienan dan seringnya perubahan deadline. Untuk mengatasi hal ini, TOPS membentuk tim untuk mengembangkan sistem supply-chain planning berbasis web menggunakan Laravel dan Vue.js. Dengan metode Agile Scrum, sistem ini dikembangkan menggunakan PHP, Laravel, Vue.js, dan MySQL. Hasil pengujian menunjukkan sistem berfungsi baik dan diterima dengan tingkat kepuasan 85,73%. Sistem ini terbukti efektif dalam membantu tim mengelola bahan baku dan penjadwalan produksi lebih efisien, memenuhi tujuan digitalisasi perencanaan di TOPS.*

**Kata kunci:** *Supply-Chain, PHP, Laravel, MySQL, Vue.js, Agile Scrum*

### **Abstract**

*The advancement of information technology has driven changes across various work divisions, including planning at TOPS, a transformer manufacturing company. Reliance on conventional tools like Excel and WhatsApp has led to inefficiencies and frequent deadline changes. To address this, TOPS formed a team to develop a web-based supply-chain planning system using Laravel and Vue.js. Using the Agile Scrum method, the system was developed with PHP, Laravel, Vue.js, and MySQL. Testing results showed the system functions well and was accepted with a satisfaction rate of 85.73%. The system has proven effective in helping the team manage raw materials and production scheduling more efficiently, fulfilling TOPS's goal of digitizing the planning process.*

**Keywords:** *Supply-Chain, PHP, Laravel, MySQL, Vue.js, Agile Scrum*

## **1. PENDAHULUAN**

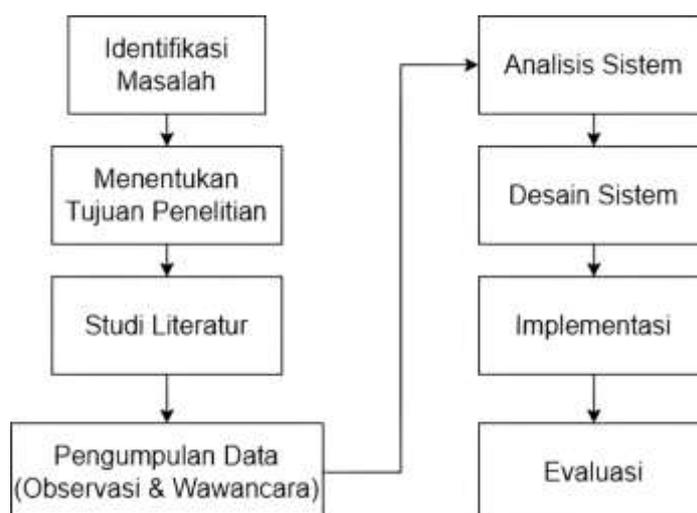
Perkembangan teknologi informasi telah mengalami pertumbuhan pesat dalam beberapa dekade terakhir, membuka peluang baru untuk meningkatkan efisiensi di berbagai aspek pekerjaan, termasuk divisi perencanaan di perusahaan. Teknologi informasi memberikan kemudahan akses dan efisiensi yang diperlukan untuk merancang strategi bisnis yang lebih baik. TOPS, sebuah perusahaan produsen trafo, menghadapi tantangan dalam proses perencanaan dan penjadwalan produksi yang masih menggunakan Microsoft Excel, Outlook, dan WhatsApp Messenger sebagai platform utama. Ketergantungan pada alat ini menyebabkan ketidakefisienan, seperti ketergantungan pada unggahan manual file Excel ke server dan penggunaan makro yang memakan waktu lama. Selain itu, ketidakpastian dalam acuan baku penentuan proses produksi sering menyebabkan perubahan deadline.

Untuk mengatasi permasalahan ini, TOPS membentuk tim khusus untuk mendigitalisasikan sistem perencanaan dengan mengembangkan sistem supply-chain planning berbasis web menggunakan *framework Laravel* dan *Vue.js*. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi penjadwalan produksi trafo. Dalam pengembangannya, metode Agile Scrum dipilih karena fleksibilitasnya dalam menangani perubahan kebutuhan dan feedback secara cepat melalui pendekatan iteratif. Dengan *Agile Scrum*, pengembangan dapat berlangsung secara kolaboratif dan adaptif, sehingga fitur-fitur yang bernilai dapat disampaikan kepada pengguna dengan lebih cepat. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi divisi perencanaan dan produksi di TOPS.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini terdiri dari tiga tahap utama, yaitu tahap awal, pengumpulan data, pengembangan, dan tahap akhir. Tahap awal meliputi identifikasi masalah berupa ketidakefisienan dalam pembuatan dan pembagian jadwal produksi serta keterbatasan sistem yang berjalan, penentuan tujuan penelitian untuk mengembangkan sistem supply-chain planning berbasis website, dan studi literatur dari jurnal-jurnal relevan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi untuk mengamati langsung proses pembuatan dan penyebaran jadwal produksi serta mengidentifikasi hambatan, serta wawancara dengan supervisor divisi perencanaan untuk memahami kebutuhan sistem pengganti. Tahap pengembangan mencakup analisis sistem (analisis bisnis proses, kebutuhan fungsional, dan non-fungsional) serta desain sistem (struktur navigasi, halaman, use case diagram, activity diagram, dan class diagram). Tahap akhir meliputi implementasi sistem dan evaluasi menggunakan pengujian blackbox testing oleh scrum master serta user acceptance test dengan melibatkan 30 responden.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

## 2.2. Analisis Bisnis Proses

TOPS adalah perusahaan produsen trafo terdistribusi yang konsisten menerapkan teknologi manufaktur terkini untuk mendukung pertumbuhan elektrifikasi. Dalam mendukung proses bisnisnya, TOPS menggunakan Business Process Model and Notation (BPMN) untuk mengelola pemesanan trafo dari pelanggan. Proses ini melibatkan enam aktor utama: Pelanggan, Marketing, Divisi Perencanaan, Divisi Produksi, Divisi Gudang, dan Divisi Purchaser. Pelanggan memesan trafo melalui Marketing, yang kemudian menginput pesanan dan menginformasikannya ke Divisi Perencanaan. Divisi Perencanaan menyusun jadwal produksi per workcenter dan mengirimkannya ke Divisi Produksi serta Divisi Gudang. Divisi Gudang memeriksa ketersediaan bahan baku, dan jika tidak tersedia, mengajukan permintaan ke Divisi Purchaser untuk memesan bahan baku dari supplier. Setelah bahan baku tersedia, Divisi Gudang mengirimkannya ke Divisi Produksi untuk memulai proses produksi. Produksi dilakukan berdasarkan jadwal workcenter, dengan estimasi waktu pengerjaan satu bulan. Setelah proses selesai, Divisi Produksi melaksanakan quality control bersama pelanggan. Jika trafo lulus uji, Marketing mengatur pengiriman ke pelanggan. Jika terdapat keterlambatan produksi, pelanggan akan diinformasikan oleh Marketing dan diberikan kompensasi.

## 2.3. Perencanaan

Perencanaan pembuatan sistem *supplychain planning* diawali dengan identifikasi masalah yang terjadi pada Divisi Perencanaan di TOPS. Beberapa masalah tersebut diantaranya, manajemen perencanaan jadwal produksi yang dimana divisi perencanaan di TOPS sering mengalami kesulitan dalam pembuatan jadwal produksi tersebut, yang dimana divisi perencanaan di TOPS menggunakan sistem makro pada *microsoft excel* dalam pembuatan jadwal produksi trafo yang membutuhkan waktu yang lama dalam proses tersebut. Pembuatan sistem *suplychain planning* akan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, *Cascading Style Sheet (CSS)*, JavaScript (JS), *framework Laravel* pada bagian *backend* serta *framework Vue.js* pada bagian *frontend*.

## 3. HASIL DAN ANALISIS

Implementasi adalah tahapan menerjemahkan spesifikasi sistem yang telah didefinisikan ke dalam bahasa pemrograman yang dapat dimengerti dan dieksekusi oleh computer disebut tahap implementasi. Pada tahap ini, dilakukan penerapan dari hasil analisis dan desain aplikasi yang telah disusun pada bab sebelumnya. Tahap implementasi ini dibagi menjadi beberapa poin berikut:

### 3.1. Implementasi *website monolitik* pada sistem *supplychain planning*

Sistem menggunakan arsitektur monolitik dengan *Laravel* sebagai *backend* dan *Vue.js* sebagai *frontend*. *Laravel* mengadopsi struktur MVC, memanfaatkan *Eloquent ORM*, migrasi, dan API RESTful untuk pengelolaan logika bisnis dan *database*. *Vue.js* membangun antarmuka pengguna yang dinamis dan responsif dengan dukungan *Vue Router* dan *Vuex* untuk manajemen routing serta state. Kombinasi ini menghasilkan aplikasi yang responsif, terstruktur, dan mendukung tim perencanaan dalam mengelola kebutuhan bahan baku secara efektif.

### 3.2. Halaman Register

Halaman *register* berfungsi mendaftarkan *staff* divisi perencanaan agar dapat mengakses sistem *supplychain*. Pada halaman tersebut *staff* divisi perencanaan diwajibkan untuk mengisi nama, alamat *email*, *role* yang dipilih adalah *planner*, serta *password*.



Gambar 2. Halaman *Register*

### 3.3. Halaman Login

Halaman *login* berfungsi agar *staff* divisi perencanaan dapat mengakses fitur-fitur dari sistem *supplychain* tersebut. Halaman *login* terdapat pada gambar yang dimana *staff* divisi perencanaan memerlukan *email* serta *password* yang telah dibuat sebelumnya pada halaman registrasi. Setelah *staff* divisi perencanaan menginput *email* serta *password* tersebut *staff* divisi perencanaan dapat menekan tombol *login* agar dapat masuk ke halaman *planner* yang berisikan beberapa menu.



Gambar 3. Halaman *Login*

### 3.4. Halaman Dashboard

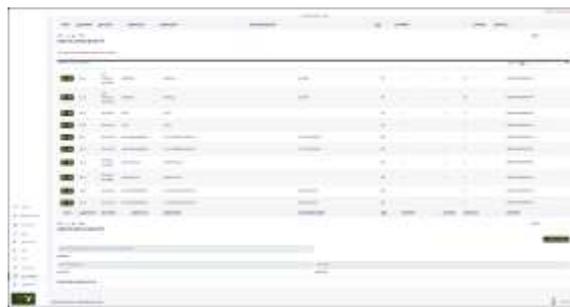
Halaman *dashboard* berfungsi menampilkan informasi mengenai jumlah *finish good* (trafo), banyaknya *workcenter dry type*, banyaknya *workcenter oil trafo*, jumlah *stock on hand* material krusial seperti tembaga, *coil*, dan *insulation paper*.



Gambar 4. Halaman *Dashboard*

### 3.5. Halaman *Detail Bill of Material*

Halaman *detail bill of material* berfungsi menampilkan daftar material yang dibutuhkan untuk membuat sebuah trafo. Selain itu terdapat juga informasi mengenai daftar material tersebut untuk BOM code berapa, sales order berapa serta terdapat *description* yang nantinya akan menerangkan jika material untuk BOM tersebut sudah terpenuhi atau tidak.

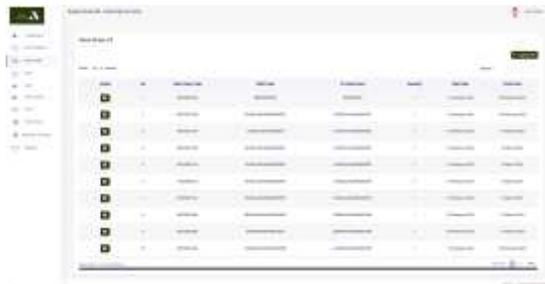


Gambar 5. Halaman *Detail Bill of Material*

Berdasarkan gambar pada halaman *detail bill of material* juga terdapat tombol *add new material*. Selain itu, pada gambar pada halaman *detail bill of material* juga terdapat tombol *edit* serta tombol hapus yang dimana masing-masing tombol tersebut dapat mengedit serta menghapus material yang dibutuhkan pada BOM code tersebut. Selain itu, jika ada material yang tidak ditemukan atau materialnya tidak ada maka sistem akan otomatis mengirimkan *email* kepada bagian divisi *purchaser* agar divisi tersebut memesan material tersebut. Akan tetapi, jika semua material terpenuhi maka divisi perencanaan dapat menekan tombol *submit* dan *stock* material akan terpotong pada *database*.

### 3.6. Halaman *Home Work Order*

Halaman *home work order* berfungsi untuk menampilkan daftar work order code dalam pembuatan trafo.



Gambar 6. Halaman *Home Work Order*

Berdasarkan gambar divisi perencanaan dapat mengunggah *file* yang berisikan daftar *workorder code* yang mempunyai atribut seperti *BOM code*, *ID Finish Good*, *Quantity*, *Start Date*, dan *Finish Date*. Selain itu, divisi perencanaan juga dapat menghapus *workorder* tertentu yang ingin dihapus.

### 3.7. Halaman MPS (*Master Production Schedule*)

Halaman MPS (*master production schedule*) berfungsi sebagai halaman pembuatan jadwal produksi oleh divisi perencanaan. Dalam pembuatan jadwal produksi, divisi perencanaan mengisi *work order code*, memilih *production line*, *project name*, *due date*, *KVA*, dan *Qty*. Pada halaman MPS (*master production schedule*) terdapat kolom kapasitas produksi masing-masing *production line* tiap tanggal. Berdasarkan gambar setelah divisi perencanaan melakukan penginputan, divisi perencanaan menekan tombol *S1 Planning: Ex-work (SO due date)* yang dimana nantinya akan menyimpan data ke database dan menampilkan output seperti pada gambar.



Gambar 7. Halaman MPS (*Master Production Schedule*)

### 3.8. Halaman *Stock*

Halaman *stock* berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai jumlah *stock on hand*, *ROP safety*, *MAX safety* dan *safety stock* dari masing-masing material bahan baku pembuatan trafo.



Gambar 8. Halaman *Stock*

Berdasarkan gambar pada halaman *stock*, *staff* divisi perencanaan dapat mengunggah *file* yang berisikan *stock* material. Selain itu, *staff* divisi perencanaan juga dapat menghapus data mengenai *stock* yang telah diunggah. Selain itu, berdasarkan gambar 4.18 pada halaman *stock* terdiri dari *item code*, *item name*, 3<sup>rd</sup> *item name*, *supplier*, *stock on hand*, *ROP safety*, *MAX safety* serta *safety stock*.

### 3.9. Halaman *Finish Good*

Halaman *finish good* berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai data *finish good* yang terdiri dari kode *finish good*, nama item, *stock on hand*, peruntukan unit, *stock* akhir, *max kanban*, kemudian terdapat *section order request* yang terdiri dari unit, status dan realisasi.



Gambar 9. Halaman *Finish Good*

### 3.10. Halaman Kapasitas Produksi

Halaman kapasitas produksi berfungsi agar *staff* divisi perencanaan dapat melihat kapasitas produksi pertanggal hingga perbulan.



Gambar 10. Halaman Kapasitas Produksi

Berdasarkan gambar halaman kapasitas produksi terdapat *dropdown* yang berisikan bulan januari hingga desember. Selain itu, terdapat tombol *edit* yang berfungsi untuk mengubah kapasitas produksi jika terjadi pembaruan.

### 3.11. Halaman Material

Halaman material berfungsi agar staff divisi perencanaan dapat melihat material material apa saja yang tertera, dan juga staff divisi perencanaan dapat mengetahui jumlah dari masing-masing material.



Gambar 11. Halaman Material

Berdasarkan gambar halaman material terdapat tombol *upload* untuk mengunggah data material serta tombol *delete all* data untuk menghapus semua data pada halaman material.

### 3.12. User Acceptance Testing

Pada pengujian user acceptance testing, pengujian dilakukan menggunakan kuesioner online yang terdiri dari lima pertanyaan kepada 30 responden. Pengujian pengguna lain bertujuan untuk mengetahui pengalaman pengguna dan seberapa suksesnya sistem berhasil dibuat.

Tabel 1 Hasil Pengujian *User Acceptance Test*

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah tampilan dari sistem tersebut menarik?	0	0	2	15	13
2	Apakah sistem ini mudah digunakan navigasinya jelas untuk pengguna baru dan yang sudah berpengalaman?	0	0	11	4	15
3	Menurut Anda, apakah dengan adanya sistem ini dapat membantu tim <i>supply chain planning</i> dalam merencanakan dan mengelola bahan baku secara lebih efektif?	0	0	7	11	12
4	Apakah anda setuju selama menggunakan menu yang terdapat pada sistem ini tidak mengalami <i>error</i> secara tiba-tiba?	0	0	6	11	13
5	Apakah selama penggunaan website ini Anda merasa nyaman dan tidak mengalami kesulitan dalam pembuatan jadwal serta pengiriman permintaan bahan baku yang kurang?	0	0	2	10	18

Keterangan (bobot nilai jawaban) :

1 = Sangat tidak setuju

2 = Tidak setuju

3 = Netral

4 = Setuju

5 = Sangat setuju

Berdasarkan Tabel 1, data yang telah didapatkan dikalikan dengan jumlah bobot nilai agar mendapatkan skor pengujian. Hasil dari skor pengujian tersebut terdapat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Jumlah Skor *User Acceptance Test*

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	Jumlah
1	Apakah tampilan dari sistem tersebut menarik?	0	0	2	15	13	131
2	Apakah sistem ini mudah digunakan navigasinya jelas untuk pengguna baru dan yang sudah berpengalaman?	0	0	11	4	15	124
3	Menurut Anda, apakah dengan adanya sistem ini dapat membantu tim <i>supply chain planning</i> dalam merencanakan dan mengelola bahan baku secara lebih efektif?	0	0	7	11	12	125
4	Apakah selama menggunakan menu yang terdapat pada sistem ini mengalami <i>error</i> tiba-tiba?	0	0	6	11	13	127
5	Apakah selama penggunaan website ini Anda merasa nyaman dan tidak mengalami kesulitan dalam pembuatan jadwal serta pengiriman permintaan bahan baku yang kurang?	0	0	2	10	18	136

Berdasarkan Tabel 2, telah didapatkan hasil jumlah skor pengujian pengguna lain, langkah selanjutnya melakukan analisa untuk setiap pertanyaan, adalah sebagai berikut :  
Keterangan :

Jumlah skor = ((jumlah sangat tidak setuju  $\times$  1) + (jumlah tidak setuju  $\times$  2) + (jumlah netral  $\times$  3) + (jumlah setuju  $\times$  4) + (jumlah sangat setuju  $\times$  5))

Jumlah skor ideal = Total responden  $\times$  5 = 30  $\times$  5 = 150

1. Analisa Pertanyaan nomor 1

Pada tabel 2, jumlah skor pertanyaan 1 dari 30 responden adalah 131. Nilai rata-ratanya adalah  $131/30 = 4,36$ . Persentase dari jumlah skor pertanyaan nomor 1 adalah (jumlah skor) / (jumlah skor ideal)  $\times$  100 =  $(131) / (150) \times 100 = 87,33\%$ .

2. Analisa Pertanyaan nomor 2

Pada tabel 2, jumlah skor pertanyaan 2 dari 30 responden adalah 124. Nilai rata-ratanya adalah  $124/30 = 4,13$ . Persentase dari jumlah skor pertanyaan nomor 2 adalah (jumlah skor) / (jumlah skor ideal)  $\times$  100 =  $(124) / (150) \times 100 = 82,66\%$ .

3. Analisa Pertanyaan nomor 3

Pada tabel 2, jumlah skor pertanyaan 3 dari 30 responden adalah 125. Nilai rata-ratanya adalah  $125/30 = 4,16$ . Persentase dari jumlah skor pertanyaan nomor 3 adalah (jumlah skor) / (jumlah skor ideal)  $\times$  100 =  $(125) / (150) \times 100 = 83,33\%$ .

4. Analisa Pertanyaan nomor 4

Pada tabel 2, jumlah skor pertanyaan 4 dari 30 responden adalah 127. Nilai rata-ratanya adalah  $127/30 = 4,23$ . Persentase dari jumlah skor pertanyaan nomor 4 adalah  $(\text{jumlah skor}) / (\text{jumlah skor ideal}) \times 100 = (127) / (150) \times 100 = 84,66\%$ .

#### 5. Analisa Pertanyaan nomor 5

Pada tabel 2, jumlah skor pertanyaan 5 dari 30 responden adalah 136. Nilai rata-ratanya adalah  $136/30 = 4,53$ . Persentase dari jumlah skor pertanyaan 5 adalah  $(\text{jumlah skor}) / (\text{jumlah skor ideal}) \times 100 = (136) / (150) \times 100 = 90,67\%$ .

## 4. KESIMPULAN

Sistem *supply-chain planning* berhasil dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, *framework laravel* dan *framework Vue.js* pada *user interface* sistem. Sistem *supply-chain planning* berhasil dibuat menggunakan *database* SQL yaitu MySQL untuk penyimpanan data. Sistem penentuan *deadline* masing-masing *workcenter* memanfaatkan data *manhour* dari divisi produksi telah berhasil dibuat pada sistem *supply-chain planning*. Sistem *supply-chain planning* telah dilakukan pengujian menggunakan *blackbox testing* dan pengujian pengguna lain. Pada pengujian menggunakan *blackbox testing* semua skenario pengujian sesuai dengan yang diharapkan. Pada pengujian pengguna lain dengan persentase 85,73% dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan baik tanpa adanya *error* pada sistem, tampilan sistem menarik, sistem dapat membantu tim *supply chain planning* dalam merencanakan dan mengelola bahan baku secara lebih efektif, serta sistem nyaman untuk digunakan dan pengguna tidak mengalami kesulitan dalam pembuatan jadwal serta pengiriman permintaan bahan baku yang kurang.

## REFERENCES

- [1] Anis, Y., Mukti, A. B., & Rosyid, A. N. (2023, Oktober). Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website. *KLIK : Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(2), 1134-1142.
- [2] Ariesta, A., Dewi, Y. N., Sariasih, F. A., & Fibriany, F. W. (2021, Juni). PENERAPAN METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE SYSTEM PADA PT XYZ. *Jurnal CoreIT*, 7(1), 38-42.
- [3] Christian, Y., & Bisma, R. (2021). Studi Perbandingan Performa Aplikasi Web Monolitik Dan Microservice Berbasis Apache Kafka. *Journal of Informatics and Computer Science*, 3(1), 79-88.
- [4] Dzaky, F. A., & Kurniawan, D. (2023). Implementasi Metode Agile Framework Scrum dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Terpadu Universitas Diponegoro Modul Inventarisasi. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 14(1), 53-69.
- [5] Etrariadi, N., & A'inunisya, E. S. (2023, Mei 18). Pengembangan Website Manajemen Proyek Menggunakan Metode Agile Scrum (Studi Kasus Diskopindag Kota Malang). *JURNAL NASIONAL TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI*, 9(1).

- [6] Ismanto, Hidayah, F., & Kristinanti. (2020, Februari). Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Business Process Modelling Notation (BPMN) (Studi Kasus Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P2KM) Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar). *Jurnal Riset dan Konseptual*, 5(1), 69-76.
- [7] Kurniawan, T., & Syarifuddin. (2020, Juli 2). PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PEMESANAN MAKANAN DAN MINUMAN PADA CAFETERIA NO CAFFE DI TANJUNG BALAI KARIMUN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN MYSQL. *Jurnal TIKAR*, 1(2), 192-206.
- [8] Maulana, T., Firdaus, & Guslendra. (2024). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBOKINGAN DAN KEUANGAN BERBASIS WEB PADA PICT STORY WEDDING FOTOGRAFER DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL. *Jurnal Sains Informatika Terapan*, 3(1), 20-25.
- [9] Nurhayati, L., & Setiadi, D. (2017). Pemodelan Proses Bisnis (Studi Kasus PD. Simpati Sumedang). *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen*, 11(1), 40-50.
- [10] Pamungkas, R. P., & Khalida, R. (2019). Manajemen Proyek Agile dengan Pendekatan Metode Scrum sebagai Peningkatan Layanan Berkelanjutan Perusahaan. *Prosiding Seminar Nasional Sisfotek (Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)*, 3(1), 187-194.
- [11] Renata, A., Zahrani, M. R., & Melandri, M. B. (2022, Maret). ANALISIS EFISIENSI TAHAPAN PENGGUNAAN METODE MANAJEMEN PROYEK STI (AGILE SCRUM DAN WATERFALL). *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia*, 1(2).
- [12] Roilan, R. I., Yulianto, P. A., & Astuti, Y. (2023). METODE AGILE SCRUM DALAM PEMBUATAN APLIKASI PERMOHONAN INFORMASI E-PPID BAWASLU. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 5(1), 64-69.
- [13] Sansprayada, A., & Suteja, I. N. (2019). Implementasi Aplikasi Framework Laravel Studi Kasus PT. XYZ. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA STMIK ANTAR BANGSA*, 18-24.
- [14] Shidqi, M., & Riqky, M. A. (2021). PENGEMBANGAN APLIKASI DAN WEBSITE MANAJEMEN PROYEK PT SANTAI BERKUALITAS SYBERINDO MENGGUNAKAN METODE AGILE. *3rd SEMINASTIKA*, 8-15.
- [15] Siallagan, T. F., & Wisnu, D. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM PENGIDENTIFIKASI TRAVEL BAG PADA KELOMPOK BIRO PERJALANAN UMROH/HAJI BERBASIS WEB. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 15(1).
- [16] Sidiq, M. A., Anshori, M. I., & Yaqin, R. A. (2024, Mei). Penerapan Arsitektur Monolitik Pada Aplikasi Jasa Service Online Tekku Berbasis Web. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 6(1), 27-36.
- [17] Sie, J. B., Musdar, I. A., & Bahri, S. (2022, September). PENGUJIAN WHITE BOX TESTING TERHADAP WEBSITE ROOM MENGGUNAKAN TEKNIK BASIS PATH. *KHARISMA TECH*, 17(2), 45-57.

- [18] Suhaimi, R., Santoso, N., & Siregar, R. A. (2020, Juni). Pengembangan Sistem Manajemen Proyek Menggunakan Metode Scrum Berbasis Android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(6), 1897-1905.
- [19] Suryantara, I. N., Raymond, R., & Sulaiman, D. C. (2021, November). Pengembangan Aplikasi Penjualan Mobil dengan Framework Scrum pada PT XYZ. *Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, 2(2), 70-85.
- [20] Utomo, D. W., Kurniawan, D., & Astuti, Y. P. (2018, November 2). TEKNIK PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK DALAM EVALUASI SISTEM LAYANAN MANDIRI PEMANTAUAN HAJI PADA KEMENTERIAN AGAMA PROVINSI JAWA TENGAH. *Jurnal SIMETRIS*, 9(2), 731-746.
- [21] Warman, I., & Ramdaniansyah, R. (2018, April). ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA QUERY DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS) ANTARA MySQL 5.7.16 DAN MARIADB 10.1. *Jurnal TEKNOIF*, 6(1), 32-41.
- [22] Waruwu, S., & Nuryana, I. D. (2023). Implementasi Arsitektur Monolitik Pada Rancang Bangun Sistem Informasi. *Journal of Informatics and Computer Science*, 4(4), 399-404.
- [23] Yuniarti, R., Santi, I. H., & Puspitasari, W. D. (2022). PERANCANGAN APLIKASI POINT OF SALE UNTUK MANAJEMEN PEMESANAN BAHAN PANGAN BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 67-74.
- [24] Zen, H. R., & Nuryasin, I. (2024, Juni). PENERAPAN WHITEBOX TESTING
- [25] PADA PENGUJIAN SISTEM MENGGUNAKAN TEKNIK BASIS PATH.
- [26] *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 8(1), 101-111.