IMPLEMENTASI ARSITEKTUR MICROSERVICES DALAM PENGEMBANGAN SISTEM MANAJAMENEN PEMESANAN PRODUK PROPOSAL TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH :

JOSEPH BAGUS SURYO WICAKSANA

G.231.17.0104

PROGRAM STUDI S1-TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

UNIVERSITAS SEMARANG

2023

# PERSETUJUAN PROPOSAL TUGAS AKHIR

**DENGAN JUDUL**

**IMPLEMENTASI ARSITEKTUR MICROSERVICES DALAM PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN PEMESANAN PRODUK**

|  |  |
| --- | --- |
| NAMA | : JOSEPH BAGUS SURYO WICAKSANA |
| NIM | : G.231.17.0104 |

TELAH DISETUJUI

TANGGAL:

GENAP 2022/2023

|  |  |
| --- | --- |
| KOORDINATOR TUGAS AKHIR | PEMBIMBING TUGAS AKHIR |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Khoirudin, S.Kom,, M.Eng. | Khoirudin, S.Kom,, M.Eng. |
| NIS. 06557003102173 | NIS. 06557003102173 |

|  |
| --- |
| KETUA PROGRAM STUDI |
| S1-TEKNIK INFORMATIKA |
|  |
|  |
| Khoirudin, S.Kom, M.Eng |
| NIS. 06557003102173 |

# ABSTRAK

Seringkali dalam situs pencarian artikel cendekiawan seperti situs *Google* *Scholar*, atau pada mesin pencarian *Google* itu sendiri apabila menggunakan kata kunci sepert “*pengembangan*” dan “*website*”, ditemukan judul seperti perancangan *website* dengan bahasa pemrograman *Hypertext* *Preprocessor* atau PHP di Indonesia. Sementara PHP sendiri masih menggunakan arsitektur *monolith* yang berarti aplikasi *web* melakukan transaksi data nya secara langsung dengan *database*. Dinamika informasi dalam *web* sendiri sudah menjadi standar dalam *website* sekarang apabila ingin meningkatkan pengalaman pengguna yang nyaman dan tepat sasaran terkait dengan data. Namun, apabila perusahaan ingin melanjutkan pengembangan ke banyak fitur yang lebih besar, performa aplikasi akan menjadi korban dalam kekayaan intelektual tersebut. Oleh karena itu penelitian ini dibuat agar ikut berpartisipasi dalam penyebaran tren arsitektur *Microservices* dengan berbagai fitur layanan nya yang diatur oleh *Application* *Programming* *Interface* sebagai metode dalam transaksi data antar fitur layanan dalam aplikasi *web*. Dengan demikian aplikasi e-*commerce* CV. Langgeng Tani Makmur dapat menambah fitur manajemen untuk mengatur data pesanan melalui rute yang berbeda.

**ABSTRACT**

*People findings on scholarly articles sites such as Google Scholar, if not the search engine itself which is Google, while using the keyword of “development” and “website”, it is arguably dominated by the use of PHP language of computer programming in Indonesia. PHP itself had and always been able to communicate with a database directly, making it able to do a transaction of data and this concept are the core features of monolithic architecture in a website. The dynamics information behind the process of data transaction of a website are commonly used if one wanted to improve the experience and accuracy of certain features involving data. Further discussion about development on such architecture of a website eventually needs to sacrifice the app’s performance in order to include future’s plan of features. In turns, this research tackling the topics of implementation of microservices architecture consisting of it’s features are running independently and separate based on the user’s usage through an Application Programming Interface, could prove adding more features are not a limitations on one development such as CV. Langgeng Tani Makmur with their plan on managing orders using a web app.*

# DAFTAR ISI

[PERSETUJUAN PROPOSAL TUGAS AKHIR i](#_Toc142238289)

[ABSTRAK ii](#_Toc142238290)

[DAFTAR ISI iii](#_Toc142238291)

[DAFTAR TABEL v](#_Toc142238292)

[DAFTAR GAMBAR vi](#_Toc142238293)

[A. LATAR BELAKANG 1](#_Toc142238294)

[B. PERUMUSAN MASALAH 3](#_Toc142238295)

[C. BATASAN MASALAH 3](#_Toc142238296)

[D. TUJUAN TUGAS AKHIR 4](#_Toc142238297)

[E. MANFAAT TUGAS AKHIR 4](#_Toc142238298)

[F. LANDASAN TEORI 5](#_Toc142238299)

[1. Penelitian Terdahulu 5](#_Toc142238300)

[2. Implementasi Arsitektur Microservices 5](#_Toc142238301)

[3. Pengembangan Sistem 5](#_Toc142238302)

[4. Manajemen Pemesanan Produk 6](#_Toc142238303)

[5. Pengumpulan Data 6](#_Toc142238304)

[6. Metode Pengembangan Sistem 6](#_Toc142238305)

[*a.* *Planning* 6](#_Toc142238306)

[*b.* *Implementation* 7](#_Toc142238307)

[*c.* *Testing* 7](#_Toc142238308)

[*d.* *Documentation* 7](#_Toc142238309)

[*e.* *Deployment* 7](#_Toc142238310)

[*f.* *Maintenance* 7](#_Toc142238311)

[7. Pengujian Sistem 7](#_Toc142238312)

[G. METODOLOGI PENELITIAN 8](#_Toc142238313)

[1. Pengumpulan Data 8](#_Toc142238314)

[a. Metode Observasi 9](#_Toc142238315)

[b. Metode Wawancara 9](#_Toc142238316)

[c. Metode Studi Pustaka 9](#_Toc142238317)

[d. Perolehan Data 9](#_Toc142238318)

[2. Pengembangan Sistem 10](#_Toc142238319)

[*a.* *Planning* 10](#_Toc142238320)

[*b.* *Implementation* 10](#_Toc142238321)

[*c.* *Testing* 10](#_Toc142238322)

[*d.* *Documentation* 10](#_Toc142238323)

[*e.* *Deployment* 11](#_Toc142238324)

[*f.* *Maintenance* 11](#_Toc142238325)

[3. Pengujian Sistem 11](#_Toc142238326)

[H. JADWAL PELAKSANAAN 11](#_Toc142238327)

[I. DAFTAR PUSTAKA 12](#_Toc142238328)

# DAFTAR TABEL

[Tabel 1. Penelitian Terdahulu 6](#_Toc142244949)

[Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian (monografi, 2023) 15](#_Toc142244950)

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 1. Framework MVC (Haris & Hasim, 2019) 1](#_Toc142245008)

[Gambar 2. Susunan arsitektur *monolith* (Wisnu Sukma Maulana, 2022) 2](#_Toc142245009)

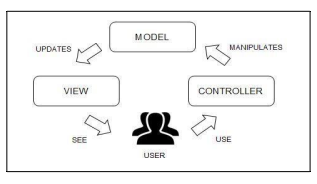
[Gambar 3. Susunan arsitektur microservices (Wisnu Sukma Maulana, 2022) 3](#_Toc142245010)

[Gambar 4. Tahapan metode Agile (Ayunita Pertiwi et al., 2023) 10](#_Toc142245011)

[Gambar 5. Alur Perancangan Penelitian (monografi, 2023) 12](#_Toc142245012)

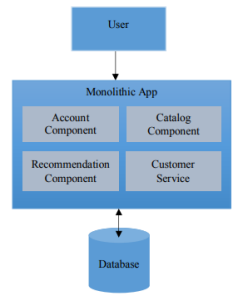
# LATAR BELAKANG

Situs pencarian artikel cendekiawan seperti *Google Scholar* apabila seseorang memasukkan kata kunci “pengembangan” dan “website”, akan menampilkan beragam tautan yang mengarahkan ke dokumen artikel, jurnal maupun buku. Tidak sedikit dari jurnal-jurnal tersebut yang menggunakan teknologi bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* atau PHP*.* Bahasa pemrograman PHP biasanya mengadopsi *framework Model, View, Controller* (MVC) seperti yang terlihat dalam Gambar 1 dibawah ini :

**  
Gambar 1. Framework MVC (Haris & Hasim, 2019)

Gambar 1 diatas menunjukkan alur sistem PHP yang menggunakan *framework* MVC, dimana dapat kita lihat bahwa *controller* memanipulasi *model* yang kemudian diupdate ke *view* agar *user* dapat berinteraksi dengan sistem. Menurut Haris dan Hasim (Haris & Hasim, 2019), *view* adalah representasi dari layar yang berada di berbagai *platform,* lalu *controller* adalah pengumpul informasi dari user untuk dikirimkan ke *model* yakni representasi struktur data dan relasi antar *dependency.*

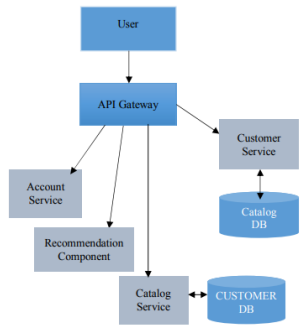
Dari penjabaran paragraf sebelumnya terkait dengan PHP, dapat disimpulkan bahwa bahasa pemrograman tersebut sesuai digunakan untuk pengembangan aplikasi dengan arsitektur *monolith.* Menurut Balzamov dkk (Balzamov et al., 2021), arsitektur *monolith* dimaksudkan ke unit yang tidak dapat dibagikan atau tunggal. Konsep dari arsitektur *monolith* yakni perangkat lunak yang komponen-komponen nya dikembangkan bersamaan pada satu platform tunggal (Balzamov et al., 2021) berikut penggambarannya secara digital :



Gambar 2. Susunan arsitektur *monolith* (Wisnu Sukma Maulana, 2022)

Gambar 2 diatas merupakan gambar susunan komponen aplikasi dari arsitektur *monolith,* dimana user berinteraksi langsung dengan *website* termasuk dengan *database* secara langsung. Balzamov dkk (Balzamov et al., 2021) juga mengemukakan dalam penelitiannya bahwa aplikasi dengan arsitektur *monolith*, cenderung memerlukan pemaparan ulang apabila terdapat perubahan fitur atau layanan, sehingga benar-benar mengurangi tingkat fleksibilitas aplikasi terutama pada saat pengujian yang menyebabkan salah satu fiturnya gagal maka seluruh aplikasi tidak dapat digunakan hingga perbaikan dilakukan. Kegagalan sistem merupakan hal yang tidak boleh terjadi, terlebih apabila sistem tersebut berkaitan dengan kepentingan *monetary.*

Oleh karena itu, diperlukan adanya susunan komponen pada aplikasi, yang dapat berjalan secara mandiri masing-masing dari layanannya sehingga mampu memberikan layanan dan terus melakukan pengembangan. Arsitektur *microservice* adalah sebuah arsitektur *website* yang berorientasi pada pelayanan, berfokus pada pemenuhan kebutuhan komponen yang membentuk sebuah aplikasi (Balzamov et al., 2021). Berbeda dengan arsitektur *monolith, microservices* membutuhkan sebuah *application programming interface* dalam sistemnya untuk berkomunikasi dengan berbagai macam komponen *independent* (Balzamov et al., 2021) berikut penggambarannya dibawah ini :



Gambar 3. Susunan arsitektur microservices (Wisnu Sukma Maulana, 2022)

Gambar 3 diatas merupakan gambar susunan komponen aplikasi dengan arsitektur *microservices,* dimana aplikasi yang berinteraksi dengan user berada di aplikasi yang berbeda sementara transaksi data dilakukan terpisah berdasarkan layanannya. Balzamov dkk (Balzamov et al., 2021) dalam penelitiannya juga menjabarkan bahwa tim pengembang dapat bekerja secara mandiri dan cepat dalam pengembangan suatu fitur. Berkaca dengan perkembangan teknologi dan informasi yang semakin cepat, kemampuan untuk mengembangkan kapasitas suatu perusahaan akan selalu dibutuhkan dalam berbagai macam kondisi.

CV. Langgeng Tani Makmur, merupakan perusahaan local, bertempat di Kabupaten Boyolali Jawa Tengah. Perusahaan tersebut bergerak di sektor produk susu, dan memiliki produk bernama *Marino’s Milk & Yoghurt.* Produk mereka sudah diakui BPOM atau Badan Pengawas Obat dan Makanan di Indonesia. Selain itu produk CV. Langgeng Tani Makmur juga sudah dinyatakan halal untuk dikonsumsi oleh Majelis Ulama Indonesia. Sebelumnya CV. Langgeng Tani Makmur masih menggunakan pencatatan secara manual menggunakan buku untuk menerima pesanan produk olahan susu mereka. Pihak manajemen merasa memerlukan adanya kebutuhan untuk meningkatkan pelayanan pesanan sebelum mereka melakukan perluasan penjualan ke seluruh Indonesia. Dengan adanya metode pemesanan produk secara *online*, seperti menggunakan *website,* CV. Langgeng Tani Makmur berharap untuk dapat melayani masyarakat Jawa Tengah dalam memenuhi kebutuhan kebaikan olahan susu sapi perah di kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, dari permasalahan pada paragraf diatas, penelitian ini dapat memberikan solusi bagi permasalahan CV. Langgeng Tani Makmur dalam melayani pemesanan produk secara digital menggunakan aplikasi berbasis *website.* Mengingat kebutuhan pengembangan yang terus dilakukan oleh perusahaan tersebut, penggunaan arsitektur *microservice* akan sangat berguna untuk jangka panjang apabila perusahaan membutuhkan pengembangan di bidang teknologi dan informasi dengan merekrut dan membina tim pengembang mereka sendiri. Selain menggunakan arsitektur *microservice,* komponen aplikasi akan dibagi mejadi *frontend* dan *backend* dimana *frontend* dibangun menggunakan HTML, Javascript dan CSS bertujuan untuk berinteraksi dengan pengguna, sementara *backend* akan menjadi bagian yang memproses informasi atau data untuk dilakukan transaksi data dengan *database* sesuai dengan pelayanan fitur yang ada. Aplikasi *website* akan berguna dalam membantu pengelolaan pemesanan produk *Marino’s Milk & Yoghurt.*

# PERUMUSAN MASALAH

Latar belakang diatas memberikan uraian mengenai aplikasi dengan arsitektur *monolith,* pengenalan mengenai arsitektur *microservice* juga permasalahan yang terjadi di CV. Langgeng Tani Makmur. Dengan demikian perumusan masalah dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut, yakni bagaimana CV. Langgeng Tani Makmur memiliki kemampuan untuk dapat menyesuaikan kebutuhan pengembangan program dalam mengelola pemesanan produk *Marino’s Milk & Yoghurt.*

# BATASAN MASALAH

Batasan masalah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web, dibangun dengan mengimplementasikan arsitektur *microservice*.
2. User akan berinteraksi dengan system melalui *client-side application* atau *frontend.*
3. *Application Programming Interface* atau API dibangun di bagian *backend.*
4. Tautan atau *link* API akan berjalan secara *local*.
5. Aplikasi yang dikembangkan berbentuk sebagai aplikasi pengelolaan pemesanan produk.
6. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML, CSS, Javascript.
7. Pengujian akan dilakukan dari *frontend* melalui *endpoint* apike *backend* dan *database* MySQL menggunakan metode *Blackbox Testing.*

# TUJUAN TUGAS AKHIR

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai buah pemikiran berbentuk solusi terhadap permasalahan yang terjadi di CV. Langgeng Tani Makmur terkait pengembangan serta pengadaan kebutuhan pengelolaan manajemen pemesanan produk. Sebagai tolak ukur mahasiswa dalam memenuhi kebutuhan serta kewajiban untuk lulus dan mengikuti wisuda. Menghasilkan system informasi yang fleksibel dan efisien dalam pengembangan ke arah yang lebih besar yakni *enterprise.*

# MANFAAT TUGAS AKHIR

Upaya dan kerja keras yang dilakukan umumnya memiliki manfaat, sesuai dengan tujuan ataupun dapat berbeda dari intensi rencana. Penelitian ini memiliki manfaat bagi akademik adalah berpartisipasi dalam penelitian implementatif yang menerapkan arsitektur *microservices* kedalam pengembangan aplikasi berbasis *website.* Kemudian dapat disalurkan untuk dilanjutkan menambah jenis penelitian yang sama untuk meningkatkan rasio kepercayaan lebih tinggi dari masyarakat terhadap aplikasi berbasis web atau dapat digunakan untuk dilakukan penelitian dengan pendekatan yang berbeda, satu diantaranya adalah analisa. Bagi mahasiswa adalah sebagai referensi dalam melaksanakan penelitian yang serupa untuk dijadikan sitasi atau sumber penelitian terdahulu mulai dari tanggal publikasi penelitian ini hingga 5 tahun kedepan.

# LANDASAN TEORI

## Penelitian Terdahulu

Penelitian ini terinspirasi dari beberapa jurnal yang ditemukan di artikel cendekiawan yakni “*Google Scholar*” dengan memasukkan kata kunci seperti “arsitektur *microservice*”, “*pengembangan website*”, dan “*website pemesanan produk*”. Berikut tabel 1 menjabarkan analisa jurnal-jurnal tersebut :

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Judul | Ringkasan Penelitian |
| 1. | Implementasi Arsitektur Pemrograman *Microservices* Untuk Migrasi  Sistem Informasi Pt. Dwidaya World Wide (Dwidaya Tour And Travel)  Dengan Metodologi Sdlc Rapid Application Development  (Wisnu Sukma Maulana, 2022). | **Penulis,** Wisnu Sukma Maulana  **Metode,** metode pengembangan sistem yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode RAD atau *Rapid Application Development.*  **Pembahasan,** penelitian ini membahas tentang bagaimana penerapan sebuah arsitektur *microservice* terhadap pemindahan atau migrasi sistem informasi pada PT. Dwidaya World Wide yang menggunakan metode pengembangan sistem atau SDLC (*System Development Life Cycle)* yakni RAD atau *Rapid Application Development.* Hasil dari penerapan tersebut adalah pemisahan layanan pemesanan sesuai dengan moda transportasi seperti pesawat, kereta dan bis lalu ditambahkan juga pemesanan kamar hotel.  **Kesimpulan,** Permasalahan pemindahan sistem dari sistem yang lama terbukti dapat dilakukan dengan penerapan arsitektur *microservice* dimana setiap permasalahannya dapat dipisah berdasarkan moda transportasi sehingga durasi pengembangan arsitektur yang baru berdasarkan arstitektur *microservice* dapat diperpendek ditambah lagi penggunaan metode RAD semakin menambah kinerja dari tim pengembang. |
| 2. | Aplikasi *E*-*Commerce* Untuk Pemesanan *Sparepart* Motor  Berbasis Web Menggunakan *Framework* *Codeigniter*  (Kharisma et al., 2022) | **Penulis,** Dheara Kharisma, Saniati, dan Neneng  **Metode,** metode pengembangan sistem yang dipakai dalam penelitian ini merupakan metode yang dikembangkan khusus untuk penelitian tersebut dimana alurnya adalah perencanaan, pemodelan, pengkodean dan pengujian sistem.  **Pembahasan,** penelitian ini membahas tentang bagaimana penerapan sebuah *framework CodeIgniter* untuk mengembangkan aplikasi berbasis *web* berbentuk *E-Commerce.* Hasil dari penerapan tersebut adalah sebuah aplikasi berbasis web yang dapat digunakan untuk memesan *sparepart* kendaraan beroda dua dan mengelola pesanan produk tersebut.  **Kesimpulan,** Aplikasi yang dikembangkan menggunakan *framework CodeIgniter* terbukti dapat memenuhi solusi permasalahan jarak dan waktu yang diperlukan konsumen untuk memesan produk. |
| 3. | Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi  Absensi Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Agile*  Software Development  (Ayunita Pertiwi et al., 2023) | **Penulis,** Tata Ayunita Pertiwi, Nanda Try Luchia, Preti Sinta, Rachell Aprinastya, Annisa Dahlia, Irgie Rachmat Fachrezi, Muhammad Luthfi Hamzah.  **Metode,** metode pengembangan sistem yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode *Agile Software Development.*  **Pembahasan,** penelitian ini membahas tentang bagaimana penerapan sistem absensi berbasis *website,* untuk meminimalisir kesalahan input data, perhitungan absensi bulanan, mempercepat proses pencarian data serta penyimpanan data absensi.  **Kesimpulan,** Permasalahan absensi di lingkungan studi kasus dalam penelitian ini dapat diselesaikan dengan aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian. Aplikasi juga dapat berperan sebagai asistensi dan transparansi data kehadiran yang dibutuhkan dalam perhitungan pengelolaan penggajian perusahaan. |

## Implementasi Arsitektur Microservices

Penelitian ini mencantumkan implementasi arsitektur *microservice* dalam judulnya oleh karena itu penjelasan mengenai implementasi arsitketur *microservice* diperlukan. Menurut Mamoto dkk (Mamoto et al., 2018), implementasi adalah hasil dari tindakan yang berasal dari pelaku atau mekanisme suatu sistem dengan terencana agar meraih suatu tujuan. Sementara arsitektur *microservices* adalah salah satu tipe dari perangkat lunak berorientasi layanan atau fitur yang berfokus dalam menciptakan kumpulan fitur mandiri dan membentruk suatu aplikasi (Balzamov et al., 2021). Dalam penelitiannya Balzamov dkk (Balzamov et al., 2021) juga menjelaskan bahwa component arsitektur *microservice* berkomunikasi menggunakan API atau *Application Programming Interface.* Penjabaran diatas dapat digabungkan untuk menjelaskan pengertian dari implementasi arsitektur *microservice* dalam penelitian ini yakni tindakan terencana dalam menghasilkan aplikasi berbasis *web* yang dibangun dengan arsitektur *microservice* dimana komponennya dapat berdiri sendiri.

## Pengembangan Sistem

Penelitian ini merupakan penelitian yang juga dilakukan untuk mengembangkan sistem, dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi, maka sistem tersebut berbentuk sistem informasi dengan kata lain pengembangan sistem informasi. Dari penjabaran tersebut, pengertian dari pengembangan sistem informasi adalah suatu kegiatan, yang memiliki hasil berupa sistem informasi, berjalan pada teknologi computer dan membawa solusi dari permasalahan suatu perusahaan (Wahyudin & Rahayu, 2020). Dengan demikian penjelasan terkait pengembangan sistem di penelitian ini adalah kegiatan yang menghasilkan suatu sistem informasi berjalan di komputer dan berbasis aplikasi *web* untuk dapat digunakan dalam pengelolaan pemesanan produk.

## Manajemen Pemesanan Produk

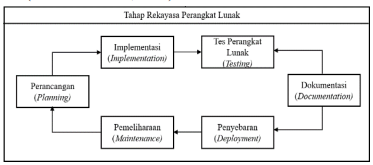
Hasil dari penelitian ini berbentuk aplikasi berbasis web yang dapat digunakan untuk mengelola pesanan-pesanan yang masuk ke perusahaan. Maka dari itu penjelasan mengenai manajemen pemesanan produk sendiri dijabarkan sebagai berikut, Manajemen adalah suatu langkah yang diambil perusahaan untuk mengelola atau mengatur suatu hal agar dapat meraih tujuan dengan memanfaatkan kemampuan yang dimiliki (Gesi et al., 2019). Sementara itu Pemesanan menurut Anugrah Syaputra dkk (dalam Martono et al., 2022), adalah kegiatan tanda janji antara pembeli dan penjual atau penyedia jasa terhadap suatu produk maupun jasa sebelum diselesaikan dengan transaksi pelunasan sesuai dengan perjanjian. Kemudian, menurut Setyani dan Gunadi (Setyani & Gunadi, 2020), dapat dikatakan bahwa produk merupakan pemahaman tentang subjek yang dihasilkan produsen untuk dapat dipergunakan dalam penawaran sebagai usaha bertujuan untuk meraih tujuan perusahaan dengan memenuhi segala kebutuhan konsumen yang disesuaikan terhadap kompetensi serta kapasitas perusahaan dan daya beli pasar. Penjabaran diatas apabila disimpulkan maka pengertian manajemen pemesanan produk adalah tindakan mengatur janji pemesanan produk agar terjadi transaksi sesuai dengan kebutuhan konsumen.

## Pengumpulan Data

Penelitian ini membutuhkan data untuk digunakan selama pelaksanaan penelitian, baik dalam pengembangan sistem aplikasi dengan arsitektur *microservice,* juga dalam pengujian sistem serta penulisan laporan. Untuk itu penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara dan studi pustaka.

## Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini akan mengadopsi alur pengembangan system metode Agile. Agile Methodologi adalah pendekatan secara iterative atau pengulangan pada pengembangan perangkat lunak dimana perangkat lunak dirancang secara bertahap dari awal pengembangan proyek dan berorientasi terhadap waktu (Eleni, 2018). berikut rincian tahapan metode pengembangan sistem Agile diperlihatkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 4. Tahapan metode Agile (Ayunita Pertiwi et al., 2023)

Gambar 4 diatas merupakan penggambaran tahapan metode *agile* dan berikut penjabarannya :

### *Planning*

Langkah ini merupakan awal dari tahapan metode Agile, yaitu perencanaan antara developer dengan klien mengenai kebutuhan dari aplikasi perangkat lunak yang akan dibuat.

### *Implementation*

Langkah ini adalah langkah dimana developer mulai mengerjakan perangkat lunak menggunakan kode bahasa pemrograman atau syntax yang dibutuhkan.

### *Testing*

Pada tahap ini, aplikasi perangkat lunak yang dikembangkan oleh developer dicoba dan ditest oleh bagian kontrol kualitas agar bug yang ditemukan dapat segera diperbaiki dan kualitas dari perangkat lunak tetap terjaga.

### *Documentation*

Setelah langkah testing dari aplikasi perangkat lunak, langkah selanjutnya adalah proses dokumentasi agar dapat mempermudah proses pemeliharaan atau maintenance kedepannya.

### *Deployment*

Proses ini adalah proses yang dilakukan oleh bagian kualitas kontrol untuk menguji kualitas dari system setelah system memenuhi syarat untuk dijalankan maka perangkat lunak siap untuk diluncurkan.

### *Maintenance*

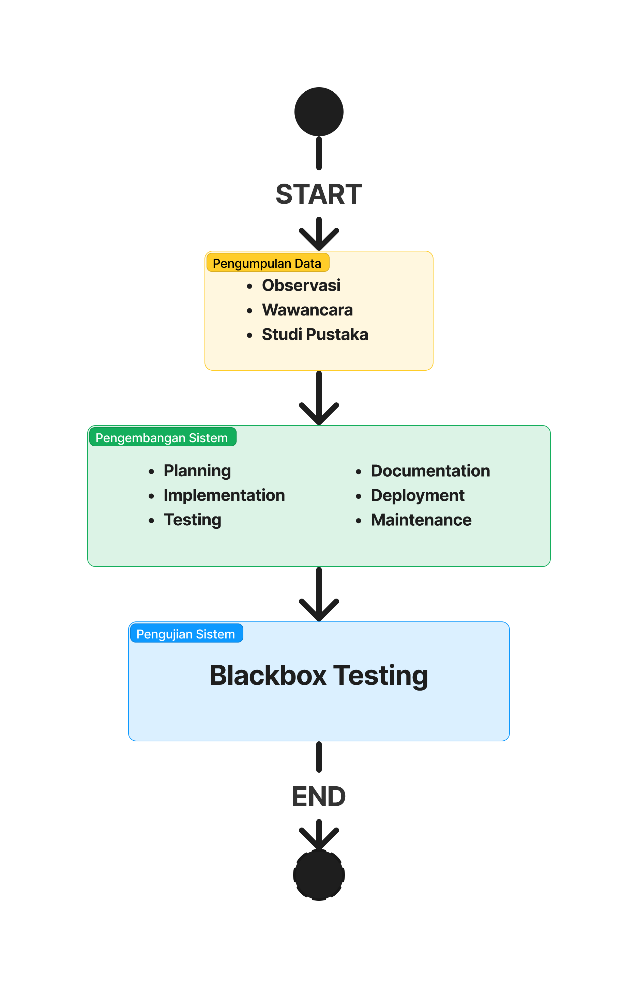
Langkah terakhir pada metode Agile adalah maintenance atau pemeliharaan untuk terus dapat memantau bug atau error yang mungkin muncul dari system, oleh karena itu dilakukan pemeliharaan secara berkala.

## Pengujian Sistem

Pengujian system dalam penelitian ini akan digunakan dalam penarikan kesimpulan terhadap sistem yang dibuat. Pengujian akan dilakukan melalui *frontend* melalui *endpoint* API dari *backend* dengan indicator keberhasilan yakni tujuan dari fitur atau layanan yang ditawarkan *endpoint* telah tercapai*.* Oleh karena itu penelitian ini akan menggunakan metode *Blackbox Testing.* Menurut Ningrum dkk (Arwaz et al., 2019), *Blackbox Testing* adalah sebuah cara atau metode pengujian aplikasi atau software dengan menekankan pada fungsi serta meminimalisir konsentrasi detail. Sehingga dapat diputuskan penggunaan *blackbox testing* sesuai dengan kebutuhan pengujian sistem yang mengedepankan keberhasilan *endpoint* API.

# METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mengikuti alur rancangan penelitian yang digambarkan melalui gambar dibawah ini :



Gambar 5. Alur Perancangan Penelitian (monografi, 2023)

Penjabaran dari alur penelitian diatas adalah :

### Pengumpulan Data

Pengumpulan data demi kebutuhan dokumentasi, laporan, pengujian serta pengembangan sistem akan dilaksanakan menggunakan tiga metode dibawah ini :

### Metode Observasi

Metode observasi akan digunakan dalam mencari data yang membutuhkan visual seperti mengunjungi situs *website* untuk mengumpulkan bahan perancangan *design website* demi meningkatkan pengalaman pengguna dan tampilan. Selain itu, metode ini juga digunakan untuk mengumpulkan proses pemesanan produk yang dilakukan di platform *website.*

### Metode Wawancara

Metode wawancara akan dilakukan peneliti terhadap pihak CV. Langgeng Tani Makmur untuk dapat memenuhi kebutuhan layanan yang ingin dilibatkan dalam pengembangan sistem pemesanan produk. Contoh pertanyaan yang akan ditanyakan adalah “Bayangkan anda adalah admin dari *website* anda, kira-kira kemudahan apa yang anda inginkan untuk mengelola pemesanan produk anda sendiri ?”, pertanyaan ini akan ditujukkan terhadap wakil pimpinan CV. Langgeng Tani Makmur yakni bapak Iwan Setiawan atau sekretaris CV. Langgeng Tani Makmur yakni ibu Maya Widya S P.

### Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka adalah metode yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan berbagai informasi pendukung dalam melaksanakan penelitian. Studi pustaka meliputi pencarian informasi dari literatur seperti buku, artikel cendekiawan di situs pencarian *Google,* jurnal, maupun seminar.

### Perolehan Data

1. Data Primer

Data Primer dalam penelitian ini memiliki definisi sebagai data yang berhubungan langsung dalam pengembangan sistem dan arsitektur *microservice* seperti informasi produk dari CV. Langgeng Tani Makmur, kebutuhan layanan fitur yang diinginkan, skema bagian aplikasi yang membentuk arsitektur *microservice.*

1. Data Sekunder

Data Sekunder dalam penelitian ini memiliki arti yakni data yang berhubungan tidak langsung dengan pengembangan sistem sesuai arsitektur *microservice* dan lebih digunakan untuk menysun dokumentasi atau laporan penelitian*.* Data tersebut meliputi teori, definisi, peraturan, prosedur pelaksanaan metodologi, dan sebagainya.

### Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem akan mengikuti alur metode pengembangan sistem *Agile.* Alur tersebut diperincikan dibawah ini :

### *Planning*

Tahap *planning* adalah tahap perencanaan sistem yang dirancang berdasarkan kebutuhan dan masukkan dari klien untuk aplikasi yang akan dibuat. Perencanaan ini akan digunakan untuk menghasilkan layanan atau *endpoint* juga informasi yang ingin digunakan dalam sistem.

### *Implementation*

Tahap ini adalah tahap pengembangan sistem dengan menggunakan Bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Dalam pengembangan sistem ini akan menggunakan HTML, CSS, Javascript dan MySQL sebagai *database*.

### *Testing*

Tahap ketiga adalah tahap pengujian, sama seperti yang telah direncanakkan sebelumnya, pengujian sistem akan menggunakan metode *blackbox testing* terhadap *endpoint* API yang telah dikembangkan.

### *Documentation*

Tahap dokumentasi adalah tahap penulisan laporan bagi penelitian ini, sementara dokumentasi sistem akan memanfaatkan *github* sebagai *version control.*

### *Deployment*

Tahap deployment adalah tahap penggunaan aplikasi sistem manajemen pemesanan produk. Aplikasi akan digunakan secara *local* pada *outlet* yang menggunakan *router* wifi yang sama dengan mengarahkan ke ip sesuai port dimana *backend* berada.

### *Maintenance*

Tahap ini akan dilaksanakan oleh pengembang selanjutnya yang berafiliasi atau dibawah naungan CV. Langgeng Tani Makmur. Maintenance dilakukan dengan mengkloning aplikasi dari repositori pada *github* untuk dievaluasi dan dikembangkan kembali *source code* yang ada.

### Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang telah dikembangkan dengan metode diatas, akan dilaksanakan menggunakan metode *blackbox testing.* Sesuai dengan penjabaran singkat mengenai *blackbox testing,* maka strategi dalam pengujian ini akan meliputi percobaan fitur atau layanan *endpoint* API *gateway* dari hasil pengembangan *backend* melalui *client-side application* atau *frontend* menggunakan komponen *website* yang telah disediakan untuk berinteraksi dengan user seperti *button, form* dan *card.*

# JADWAL PELAKSANAAN

Penelitian ini akan dilaksanakan selama sebulan dengan melaksanakan paralel antara pengumpulan data, pengkodean sistem, serta dokumentasi penulisan laporan. Berikut table jadwal pelaksanaan penelitian :

Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian (monografi, 2023)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jenis Kegiatan | Tahun 2023 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Juni | | | | Juli | | | | Agustus | | | | September | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penyusunan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penulisan Laporan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Perancangan Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengkodean Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ujian Tugas Akhir (TA) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tabel 2 diatas memperlihatkan jadwal pelaksanaan penelitian, penomoran 1, 2, 3, dan 4 pada tiap bulan, menandakan minggu dari masing-masing bulan. Pengumpulan data akan terus dilakukan mengingat kebutuhan sistem selama pengembangan akan selalu fluktuatif. Studi literatur juga terus dilakukan agar bahan atau informasi yang didapat memiliki kredibilitas. Penulisan laporan akan telur dilaksanakan meskpun telah melebihi ujian karena adanya revisi. Penyusunan, perancangan dan pengkodean sistem akan dilaksanakan bersamaan supaya dapat menyelesaikan tepat waktu.

# DAFTAR PUSTAKA

Arwaz, A. A., Kusumawijaya, T., Putra, R., Putra, K., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Pemenang Tender Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, *2*(4), 130. https://doi.org/10.32493/jtsi.v2i4.3708

Ayunita Pertiwi, T., Try Luchia, N., Sinta, P., Aprinastya, R., Dahlia, A., Rachmat Fachrezi, I., & Luthfi Hamzah, M. (2023). Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, *1*(1), 53–66.

Balzamov, A. V., Fomin, D. S., Savkina, A. V., Nikulin, V. V., & Fedosin, S. A. (2021). Development of a methodology for migration of monolithic systems to microservice architecture using cloud technologies. *Journal of Physics: Conference Series*, *2091*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/2091/1/012036

Eleni, C. (2018). *Agile methodologies & scrum: when is a team ready to start using it?* 121. http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/11404

Gesi, B., Laan, R., & Lamaya, F. (2019). Manajemen Dan Eksekutif. *Jurnal Manajemen*, *3*(2), 51–66.

Haris, N. A., & Hasim, N. (2019). PHP frameworks usability in web application development. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, *8*(3 Special Issue), 109–116. https://doi.org/10.35940/ijrte.C1020.1083S19

Kharisma, D., Saniati, S., & Neneng, N. (2022). Aplikasi E-Commerce Untuk Pemesanan Sparepart Motor Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *… Dan Sistem Informasi*, *3*(1), 83–89. http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/1549%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/viewFile/1549/596

Mamoto, N., Sumampouw, I., & Undap, G. (2018). Implementasi Pembangunan Infrastruktur Desa Dalam Penggunaan Dana Desa Tahun 2017 (Studi) Desa Ongkaw Ii Kecamatan Sinonsayang Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurusan Ilmu Pemerintahan*, *1*(1), 1–11.

Martono, A., Kurniawan, M. R., & Mayori, E. A. (2022). Perancangan Sistem Pemesanan Produk Berbasis Website pada PT Wahana Kreasi Hasil Kencana. *Journal Sensi*, *8*(2), 223–232. https://doi.org/10.33050/sensi.v8i2.2430

Setyani, T. P. H., & Gunadi, W. (2020). Pengaruh Kualitas Produk dan Citra Merek Terhadap Keputusan Pembelian Mobil All New Rio Kia Motors Indonesia (Pada PT. Radita Autoprima). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Manajemen Unsurya*, *1*(1), 92–102.

Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, *15*(3), 26–40. https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74

Wisnu Sukma Maulana. (2022). Implementasi Arsitektur Pemrograman Microservices Untuk Migrasi Sistem Informasi Pt. Dwidaya World Wide (Dwidaya Tour and Travel) Dengan Metodologi Sdlc Rapid Application Development. *Jurnal Ilmiah Teknik*, *1*(1), 09–19. https://doi.org/10.56127/juit.v1i1.565