

Penerapan Web Pemesanan Usaha Katering Dapoer Bu Yunus Dengan Metode Agile

Rega Andhika Kusuma*¹, Andrianingsih Andrianingsih²

Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional
e-mail: *¹regaandhikakusuma2019@student.unas.ac.id, ²andrianingsih@civitas.unas.ac.id

ABSTRAK

Memasuki era revolusi ke-4 dimana semua aspek beralih ke digitalisasi, banyak pelaku usaha makanan dalam pengelolaan pemesanan masih secara konvensional, seperti proses pesan dan pembayaran. Hal tersebut dapat menyebabkan kesalahan dalam pencatatan pesanan. Oleh karena itu, perlu dirancangnya sistem pemesanan berbasis web yang efektif dan mempermudah proses pemesanan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan efisiensi pada sistem pemesanan katering berbasis web dengan metode pengembangan Agile dengan alur kerja Kanban. Metode ini menekankan kecepatan, keluwesan, dan interaksi intens, dengan menghasilkan perangkat lunak berkualitas. Penelitian ini akan menggunakan metode agile untuk mengembangkan sistem pemesanan makanan pada katering berbasis web untuk mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan dan membantu penjual dalam mengelola pesanan. Hasil penelitian dengan sistem pengujian aplikasi menggunakan metode load testing dengan 100 pengguna mengakses 10 halaman berbeda pada ramp-up 1 detik dan pengulangan 10 kali memiliki 10000 sampel yang diuji, dengan hasil rata-rata response time 437ms, throughput rata-rata 5,5/sec dan error 0%, yang menunjukkan tingkat performa aplikasi yang baik.

Kata Kunci: PHP, MySQL, Performance Test

ABSTRACT

Entering the era of the fourth revolution where all aspects shift to digitization, many food businesses still manage their orders conventionally, such as the ordering and payment processes. This can lead to errors in order recording. Therefore, an effective web-based ordering system needs to be designed to streamline the ordering process. The purpose of this research is to enhance the efficiency of a web-based catering ordering system using Agile development methodology with Kanban workflow. This method emphasizes speed, flexibility, and intense interaction, resulting in high-quality software. The research will employ the Agile method to develop a web-based food ordering system for catering, aiming to facilitate customers in placing orders and assist sellers in managing orders. The research's outcome, through application testing using load testing method with 100 users accessing 10 different pages at ramp-up of 1 second and 10 iterations with 10,000 samples tested, shows an average response time of 437ms, average throughput of 5.5/sec, and 0% error rate, indicating a good level of application performance.

Keywords: PHP, MySQL, Performance Test

1. PENDAHULUAN

Kita saat ini sedang memasuki era revolusi ke-4, di mana kemajuan teknologi terus berkembang dengan pesat. Peralihan ke digitalisasi membutuhkan perubahan dalam segala aspek agar bisa tetap relevan dan modern. Oleh karena itu, semua industri memanfaatkan teknologi sebagai dasar bisnis yang modern [1]. Kemajuan internet sangat berperan penting sebagai jalur hubung media informasi dan komunikasi, menghubungkan satu sama lain secara global dengan cepat, tepat dan akurat tanpa Batasan waktu [2]. Termasuk para pelaku UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) memiliki potensi besar dalam memanfaatkan kemajuan internet untuk kegiatan pemasaran mereka [3]. Oleh karena itu, internet memiliki peran yang sangat bermanfaat dan tidak dapat diabaikan dalam memenuhi kebutuhan bisnis di berbagai sektor, termasuk dalam bidang bisnis kuliner catering.

Katering merupakan suatu bentuk usaha yang berfokus pada penyediaan makanan dan minuman untuk memenuhi kebutuhan berbagai acara dan keperluan [4]. Industri catering telah tumbuh pesat seiring dengan perubahan gaya hidup masyarakat yang semakin sibuk dan beragam, serta mayoritas masyarakat sudah terlatih dengan penggunaan internet khususnya di Jakarta yang selalu ingin mendapatkan pelayanan yang cepat dan praktis [5].

Usaha catering Dapoer Bu Yunus adalah sebuah usaha kecil rumahan yang berlokasi di Jalan Rawa Singa, Kelapanunggal Kabupaten Bogor. Usaha catering ini menawarkan beragam sajian masakan dengan kaya cita rasa dengan harga yang terjangkau. Catering Dapoer Bu Yunus saat ini dapat terbilang konvensional, dengan menawarkan jasa catering dari jaringan teman, keluarga dan tetangga sekitar serta manajemen data pesanan masih dilakukan dengan mencatat secara manual. Namun, proses tersebut dapat menimbulkan permasalahan seperti kesalahan dalam mencatat pesanan yang dapat menyebabkan menurunnya tingkat kepuasan pelanggan dan kurang luasnya pemasaran jasa catering untuk menambah konsumen baru. Oleh karena itu, perlu diterapkannya sistem pemesanan catering berbasis website dengan menggunakan metode pengembangan Agile untuk mempermudah proses pemesanan serta memperluas jangkauan pemasaran. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan sistem pemesanan catering berbasis web yang efektif dan efisien serta untuk mempermudah bagi pelanggan serta pemilik catering.

Penelitian yang relevan terkait perancangan website pemesanan dilakukan oleh Rian Aldi dkk yang berjudul Pembuatan Website Arsyla Catering dengan tujuan mempromosikan usaha catering Arsyla. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan SDLC (Software Development Life Cycle) yang mencakup tahapan analisa, perencanaan, pembuatan dan pengujian [6]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Niko Cahyono dkk dengan judul Rancang Bangun Website Pemesanan Makanan Kedai Twins Menggunakan Laravel Php Framework bertujuan memberi kemudahan kepada pelanggan dalam melakukan pemesanan dan admin dapat mengelola data kedai Twins [7]. Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Sri Mulyani dkk yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Pada Cantika Catering Berbasis Web dengan tujuan merubah sistem proses bisnis Cantika Caering menjadi terkomputerisasi berbasis website, metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode waterfall [8]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Zia Rizki dkk yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Makanan Berbasis Web Pada Cafe Surabiku dengan tujuan mengatasi masalah dalam pelayanan yang masih manual menjadi terkomputerisasi, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode pengembangan waterfall [9]. Berikutnya penelitian dilakukan oleh Deasy Purwaningtias dkk yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Kue Kota Pontianak Menggunakan Metode Waterfall dengan bertujuan membantu

para pelanggan dalam hal mencari informasi pemesanan kue secara cepat dan akurat, metode yang digunakan dalam proses perancangan ini adalah waterfall[10].

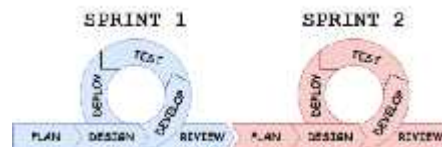
Dari beberapa penelitian terdahulu dapat disimpulkan pada pembuatan aplikasi berbasis web difungsikan untuk mempermudah pada proses pemesanan makanan dan membantu dalam mengelola data administrasi. Penerapan web pemesanan ditujukan untuk memperluas pangsa pasar dalam penjualan, memberikan informasi terbaru kepada para pelanggan, mempermudah dan meminimalisir kesalahan dalam manajemen data penjualan.

Pada penelitian ini dalam pembuatan sistem pemesanan berbasis web memiliki konsep yang sama pada peneliti sebelumnya yaitu sistem pemesanan produk. Tetapi peneliti akan menambahkan fitur yang kurang pada hasil peneliti terdahulu yaitu fitur pembayaran, fitur ongkos kirim dan fitur status pesanan. Metode yang diterapkan juga berbeda yaitu metode pengembangan Agile dengan kerangka kerja Kanban, dengan tujuan proses perancangan lebih fleksibel dan memenuhi semua kebutuhan pelanggan. Dengan demikian penerapan sistem pemesanan ini dapat membantu usaha catering Dapoer Bu Yunus menjadikan sistem yang modern dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pelayanan, serta memperluas pangsa pasar penjualan sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Agile Development

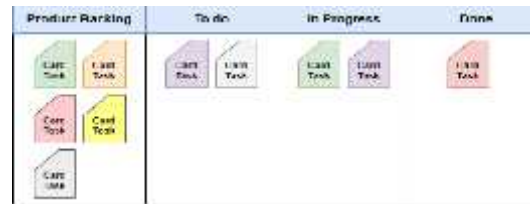
Metode Agile merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan pengerjaan berulang, fokus pada adaptasi cepat terhadap perubahan. Agile menekankan kecepatan, keluwesan, dan interaksi intens. Dengan harapan menghasilkan perangkat lunak berkualitas [11]. Agile bertujuan untuk mendorong individu-individu dalam organisasi agar bekerja secara mandiri dan berkolaborasi dalam menciptakan produk berkualitas. Pendekatan ini berfokus memberikan inspirasi dan pengaruh agar individu-individu tersebut dapat bekerja secara otonom [12].



Gambar 1 Metode Agile Development

2.2 Kanban

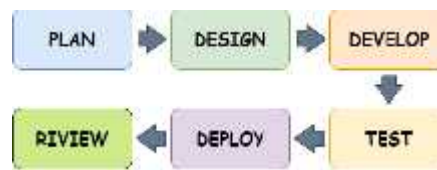
Kanban merupakan pendekatan yang menggunakan visualisasi untuk mengatur alur kerja dan tugas tim pengembang berdasarkan teori antrean. Tujuannya adalah mengendalikan dan meningkatkan aliran nilai dalam siklus produksi. Dengan menerapkan Kanban, tim dapat berinteraksi secara aktif dan melibatkan klien dalam setiap pekerjaan. Manfaat dari Kanban termasuk peningkatan efisiensi alur kerja, pengurangan waktu pengerjaan, dan memberikan nilai tambah bagi klien. [13].



Gambar 2 Kanban Board

2.3 Tahapan Penelitian

- Plan (Perencanaan), pengumpulan data dari *user* berupa wawancara langsung untuk memenuhi semua kebutuhan, serta mengatur prioritas rencana pengembangan.
- Design (Perancangan), menggambar proses sistem berjalan dengan *tool* UML dan antarmuka pengguna, dengan tujuan menghasilkan gambaran sesuai kebutuhan *user*.
- Develop (Pengembangan), implementasi sistem dengan Bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL.
- Test (Pengujian), pengujian sistem yang sudah menjadi *web* dengan *performance test* menggunakan *tool* Apache-Jmeter, dengan tujuan mengidentifikasi masalah yang dapat mempengaruhi kinerja *web* dan skabilitasya.
- Deploy (Penerapan), penyediaan sistem untuk digunakan kepada *end-user* yaitu pemilik usaha dan calon pelanggan catering.
- Riview (Evaluasi), evaluasi terhadap fitur yang telah dikembangkan, keberhasilan mencapai tujuan, serta umpan balik dari *end-user*.



Gambar 3 Tahapan Penelitian

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini dilakukan wawancara pemilik usaha serta observasi berjalannya proses bisnis dan studi pustaka sebagai referensi guna mendukung penelitian.



Gambar 4. Teknik Pengumpulan Data

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

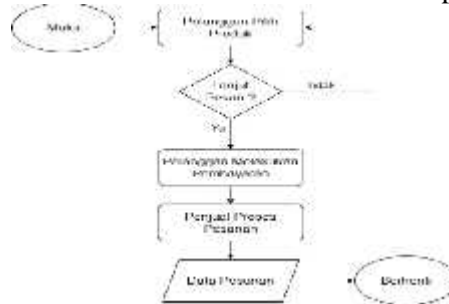
3.1 Tahapan Analisis

Proses analisis merupakan metode penguraian sistem secara menyeluruh menjadi elemen-elemennya untuk mengidentifikasi masalah yang ada dan kebutuhan yang harus

dipenuhi. Tujuan dari proses ini adalah untuk menentukan solusi yang tepat agar sistem dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan harapan yang diinginkan.

3. 1. 1 Tahapan Analisis

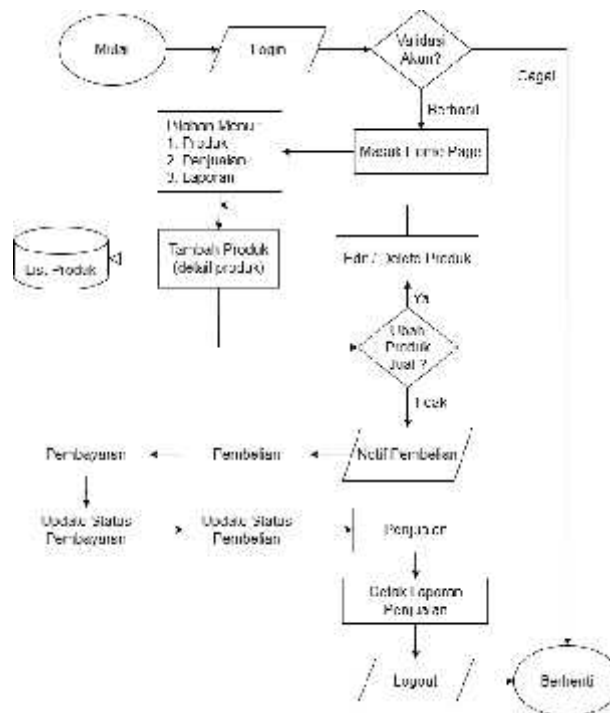
Pada gambar dibawah merupakan alur sistem konvensional, sistem pendataan penjualan masih menggunakan pencatatan secara manual atau belum terkomputerisasi.



Gambar 5 Flowchart Sistem Berjalan

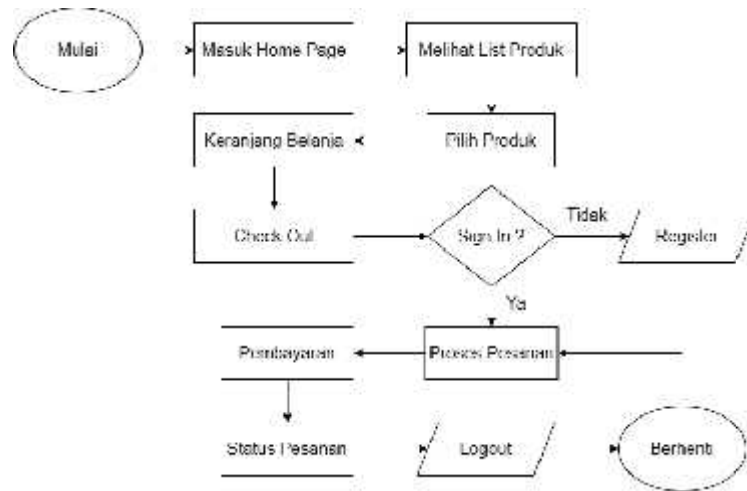
3. 1. 2 Tahapan Analisis

Website pemesanan yang disusulkan merupakan sistem yang mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan produk serta meminimalisir kesalahan sebagai administrator dalam memanajemen data penjualan terlihat pada gambar. Tujuan sistem ini adalah merubah sistem sebelumnya yang belum terkomputerisasi.



Gambar 6 Flowchart Sistem Usulan Admin

Dapat dilihat pada gambar 7, pelanggan dapat akses website melalui internet dan melakukan pemesanan. Hal ini sangat meningkatkan efisiensi dan kemudahan dalam melakukan pemesanan serta mendapatkan informasi produk terbaru.



Gambar 7 Flowchart Sistem Usulan Pelanggan

3. 1. 3 Tahapan Analisis

Sasaran utama pengguna sistem ini adalah pelanggan yang ingin melakukan pemesanan pada katering Dapoer Bu Yunus. Berikut ini spesifikasi kebutuhan (requirement) yang diharapkan.

Tabel 1 Analisis Kebutuhan

Pengguna	Aksi
Pelanggan	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat melakukan registrasi akun di web. • Dapat login dengan akun yang sudah dibuat. • Dapat melakukan register akun. • Dapat melihat menu dan kategori produk. • Dapat memilih produk dan masuk keranjang belanja. • Dapat melakukan kritik dan saran diweb. • Dapat melakukan pembayaran secara daring. • Dapat melihat status pesanan. • Dapat melihat riwayat pesanan.
Admin	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat melakukan login. • Dapat melakukan manajemen data pelanggan. • Dapat melakukan manajemen data produk. • Dapat melakukan manajemen data kategori produk. • Dapat mencetak laporan penjualan. • Dapat melihat daftar pesanan yang masuk. • Dapat mengelola pembayaran yang masuk. • Dapat melihat kritik dan saran yang masuk.

3. 1. 4 Context Diagram

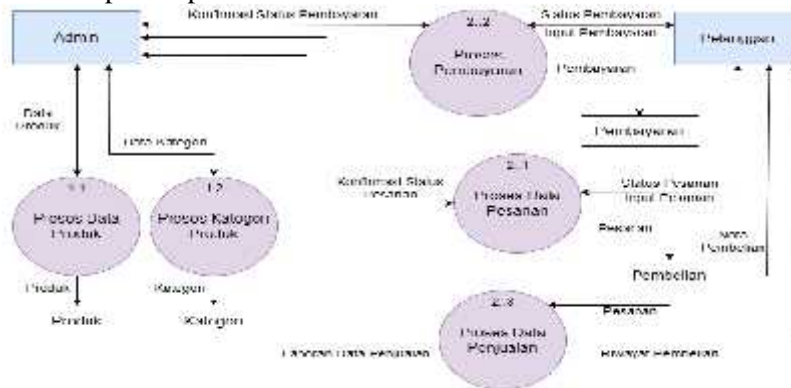
Pada gambar 8, merupakan konteks diagram yang ditujukan untuk mengetahui pengguna yang akan berinteraksi dengan sistem yaitu admin dan pelanggan.



Gambar 8 Context Diagram Sistem

3.1.5 Data Flow Diagram

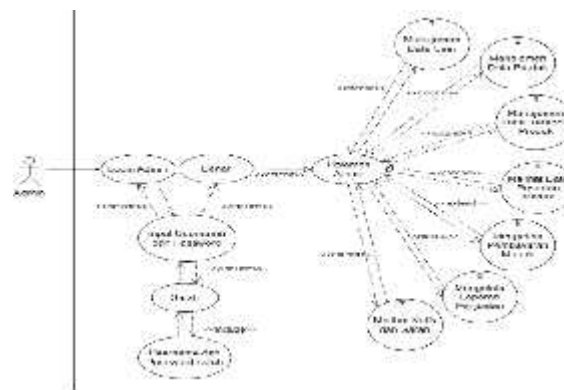
Pada gambar 9, terlihat susunan aliran data dengan penyimpanan yang sudah saling terhubung pada sistem proses pemesanan.



Gambar 9 Data Flow Diagram Level 1

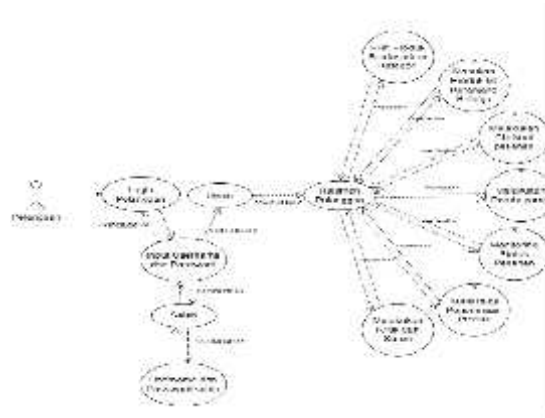
3.1.5 Use Case Diagram

Use Case Diagram memvisualisasikan sistem yang dirancang, serta menunjukkan aktor yaitu admin dan pelanggan akan menggunakan aplikasi [14]. Gambar 10 menunjukkan aktor admin.



Gambar 10 Use Case Diagram Admin

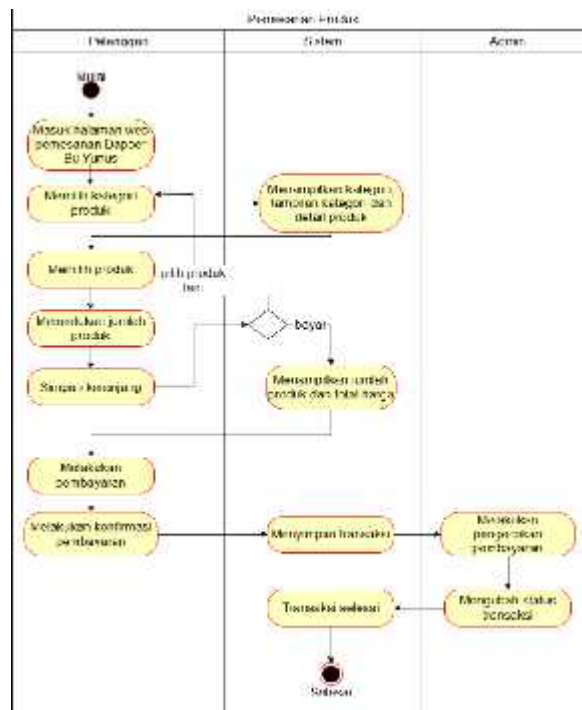
Gambar 11 dibawah ini menunjukkan use case diagram aktor pelanggan.



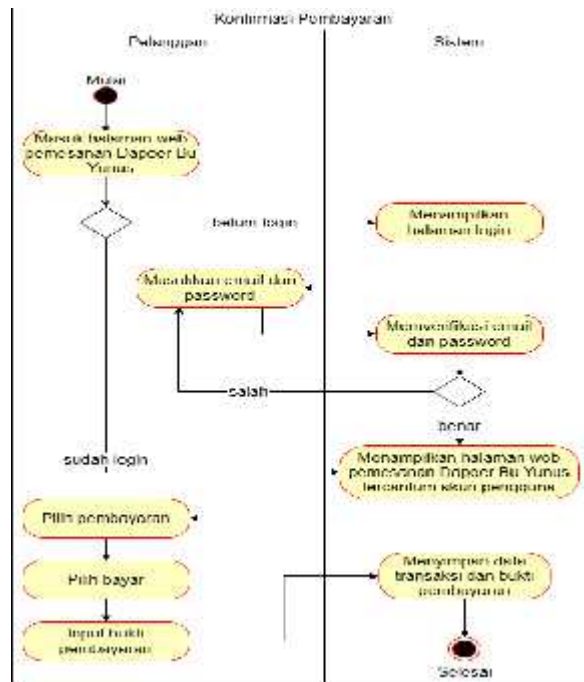
Gambar 11 Use Case Diagram Pelanggan

3. 1. 7 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan alur sistem dimana interaksi antara pengguna dan sistem



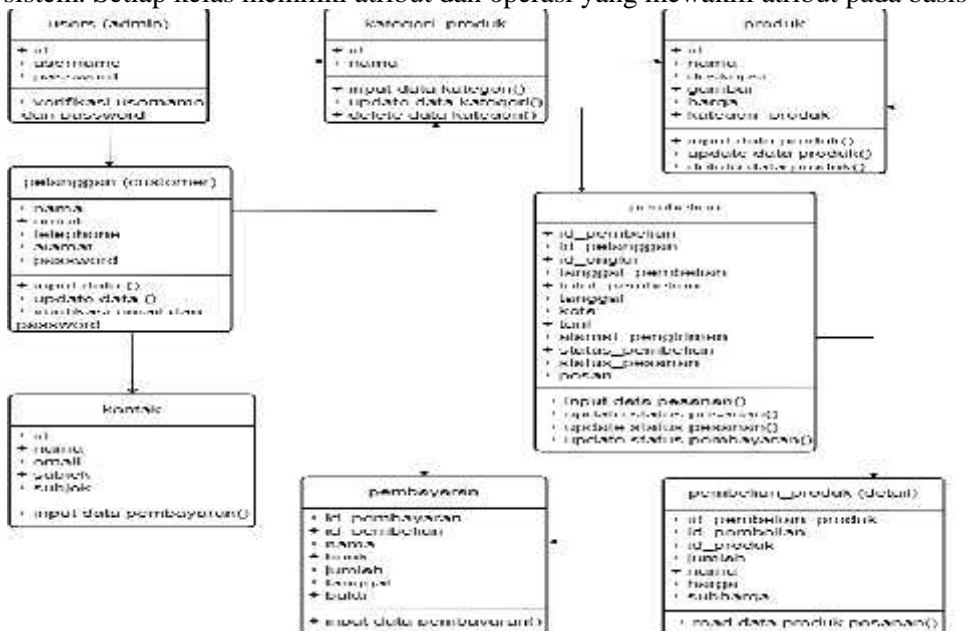
Gambar 11 Activity Pemesanan Produk



Gambar 13 Activity Konfirmasi Pembayaran

3. 1. 8 Class Diagram

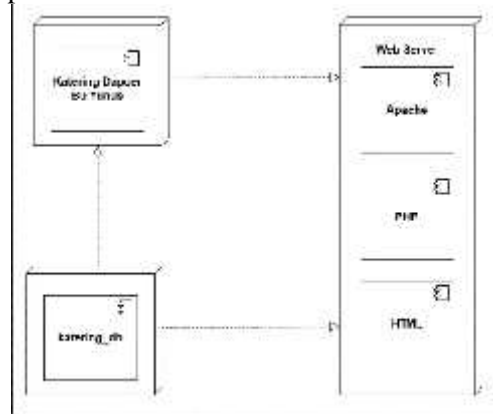
Class Diagram digunakan sebagai penunjuk relasi antar kelas dan menggambarkan objek pada sistem. Setiap kelas memiliki atribut dan operasi yang mewakili atribut pada basis data



Gambar 12 Class Diagram

3. 1. 9 Desain Database

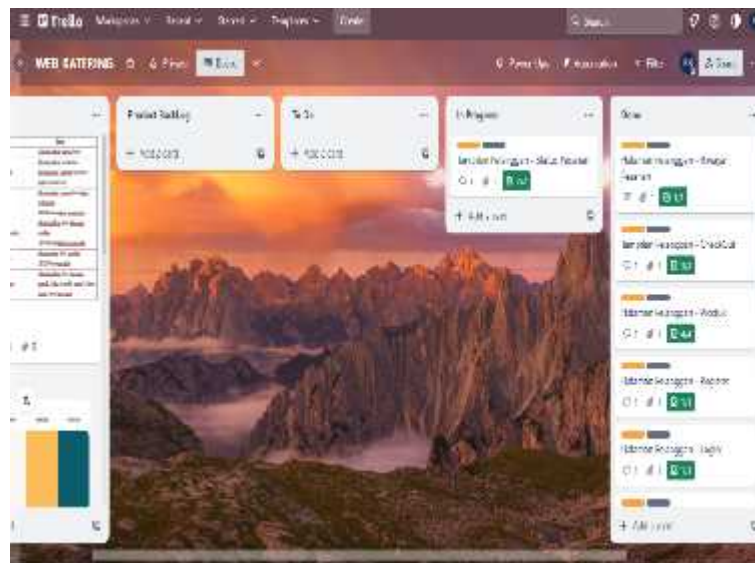
Perancangan sistem basis data dengan menggunakan xampp yang menjadi web server dengan Bahasa program php.



Gambar 13 Entity Relation Diagram (ERD)

3. 2 Impementasi Metode Agile – Kanban

Dalam proses pengembangan dimanfaatkan aplikasi kolaborasi pihak ketiga yaitu Trello untuk membuat time line dalam proses pengembangan. Terdiri dari 16 product backlog dengan 31 fitur, menghabiskan waktu 8 minggu, penyelesaian 2 backlog dalam setiap minggunya



Gambar 14 Kanban Board

3. 3 Impementasi Sistem

Desain tampilan yang menarik dan mudah dipahami oleh pengguna merupakan hal yang penting bagi suatu sistem atau aplikasi [15]. Oleh karena itu, perlu dilakukan desain yang baik untuk memastikan hal tersebut tercapai. Pada sistem ini terdiri dari dua aktor yaitu admin dan pelanggan.

3. 3. 1 Halaman Pelanggan

a. Tampilan Beranda

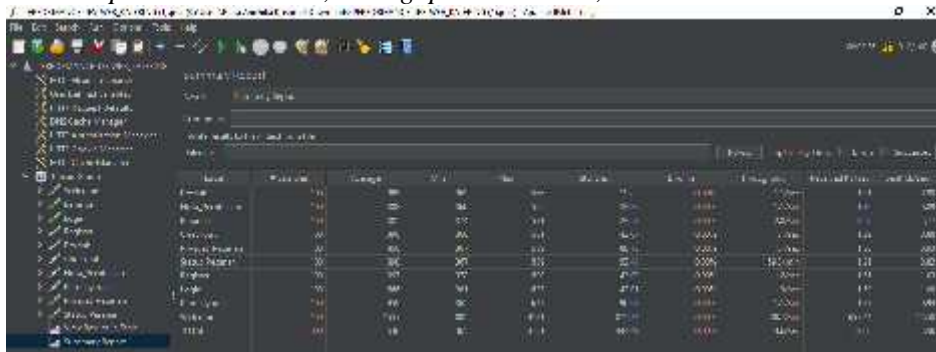
Halaman tampilan awal ketika membuka aplikasi. Terdapat banner, rekomendasi produk terlaris, form kritik, kontak serta sosial media usaha.



Gambar 15 Halaman Beranda Pelanggan

3. 4 Pengujian Sistem

Pengujian menggunakan metode *load testing* yang merupakan salah satu dari teknik *performance testing* dengan memanfaatkan *automated software testing tools* yaitu *software Apache JMeter*. Pada gambar 36 merupakan skenario pengujian A dengan 100 pengguna mengakses 10 halaman berbeda pada *ramp-up* 1 detik memiliki 1000 sampel yang diuji, dengan hasil rata-rata *response time* 538ms, *throughput* rata-rata 4,6/sec dan *error* 0%.



Gambar 16 Skenario Pengujian A

Pada gambar 37 merupakan skenario pengujian B dengan 100 pengguna mengakses 10 halaman berbeda pada *ramp-up* 1 detik dan pengulangan 10 kali memiliki 10000 sampel yang diuji, dengan hasil rata-rata *response time* 437ms, *throughput* rata-rata 5,5/sec dan *error* 0%.

Test Element	Count	Average	Min	Max	Std. Dev.	Min. 95%	Max. 95%	Throughput	Failed Requests	Error Rate
Test Plan	10000	437	0	1000	100	0	1000	5.5	0	0%
HTTP Request	10000	437	0	1000	100	0	1000	5.5	0	0%
HTTP Request	10000	437	0	1000	100	0	1000	5.5	0	0%
HTTP Request	10000	437	0	1000	100	0	1000	5.5	0	0%
HTTP Request	10000	437	0	1000	100	0	1000	5.5	0	0%
HTTP Request	10000	437	0	1000	100	0	1000	5.5	0	0%
HTTP Request	10000	437	0	1000	100	0	1000	5.5	0	0%
HTTP Request	10000	437	0	1000	100	0	1000	5.5	0	0%
HTTP Request	10000	437	0	1000	100	0	1000	5.5	0	0%
HTTP Request	10000	437	0	1000	100	0	1000	5.5	0	0%

Gambar 17 Skenario Pengujian B

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan yang sudah di uraikan sebelumnya, penulis membahas perihal penerapan web pemesanan pada usaha catering Dapoer Bu Yunus. Dengan di buatkannya sistem pemesanan berbasis web jadi mempermudah dalam promosi menu produk terbaru karena sudah tertera semua di halaman websit dan meminimalisir kesalahan manajemen data penjualan. Hal ini merupakan solusi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi dan kemudahan dalam proses pemesanan makanan. Hasil pengujian sistem aplikasi menggunakan metode load testing dengan 100 pengguna mengakses 10 halaman berbeda pada *ramp-up* 1 detik dan pengulangan 10 kali memiliki 10000 sampel yang diuji, dengan hasil rata-rata *response time* 437ms, *throughput* rata-rata 5,5/sec dan *error* 0%, yang menunjukkan tingkat performa aplikasi yang baik.

5. SARAN

Saran yang diberikan penulis untuk pengembangan selanjutnya pada sistem pemesanan ini untuk menjadi lebih baik, yaitu:

1. Sistem pemesanan berbasis website yang telah dirancang diharapkan dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis mobile.
2. Adapun kekurangan dari sistem ini yaitu fitur pembayaran masih menggunakan kirim bukti pembayaran berupa file foto, belum menggunakan barcode pembayaran e-wallet. Diharapkan untuk pengembang selanjutnya dapat membuat fitur pembayaran menggunakan qris e-wallet untuk mengikuti kemajuan teknologi saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Ilmiah, M. Bisnis, J. O. Ong, A. H. Sutawijaya, and A. B. Saluy, "Ong, Sutawijaya, Saluy: Strategi Inovasi Model Bisnis Ritel «STRATEGI INOVASI MODEL BISNIS RITEL MODERN DI ERA INDUSTRI 4.0,» 2020. [Online]. Available: <https://www.cnbcindonesia.com>
- [2] Cisilia Sundari, "Prosiding SEMINAR NASIONAL DAN CALL FOR PAPERS Fakultas Ekonomi Universitas Tidar REVOLUSI INDUSTRI 4.0 MERUPAKAN PELUANG DAN TANTANGAN BISNIS BAGI GENERASI MILENIAL DI INDONESIA,» 2019.
- [3] K. Suparman and A. Triayudi, "Rancang Bangun Marketplace pada UMKM Terimbas Pandemi Covid-19 menggunakan Metodologi Pengembangan Waterfall dan Metode FIFO,» *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 6, no. 1, p. 2022, 2022, doi: 10.35870/jti.
- [4] Kevyn Junichi Baso, Yaulie D. Y. Rindengan, and Rizal Sengkey, "Perancangan Aplikasi Catering Berbasis Mobile,» 2020.
- [5] Niki Ratama, Munawaroh, and Sri Mulyati, "SOSIALISASI PENGGUNAAN ECOMMERCE DALAM PERKEMBANGAN BISNIS DI ERA DIGITAL,» vol. 1, no. 1, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index>
- [6] R. A. Rivani, E. N. Hartiwati, and F. Dwitama, "PEMBUATAN WEBSITE ARSYLA CATERING,» *JUIT*, vol. 1, no. 3, 2022.
- [7] N. Cahyono, S. Muljono, D. Gunadi, ; Agus, and C. Nugroho, "Rancang Bangun Website Pemesanan Makanan Kedai Twins Menggunakan Laravel Php Framework,» 2020.
- [8] S. Muryani and D. Safika, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Pada Cantika Catering Berbasis Web,» 2019, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [9] Z. R. Saputri et al., "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMESANAN MAKANAN BERBASIS WEB PADA CAFE SURABIKU,» 2019.
- [10] D. Purwaningtias, D. Risdiansyah, M. S. Maulana, and A. Sasongko, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Kue Kota Pontianak Menggunakan Metode Waterfall,» *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 3, pp. 405–411, Dec. 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1037.
- [11] W. Nyunando and D. Nasien, "Implementasi Agile Dynamic System Development Method Berbasis Web Pada Sistem Penggajian,» *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 2, no. 1, 2020, [Online]. Available: <https://kbbi.web.id/kompensasi>
- [12] A. Firdaus et al., "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN WEB SERVICE PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLSRI,» *Jurnal Informanika*, vol. 5, no. 2, 2019, [Online]. Available: www.kursuswebsite.org
- [13] P. S. M. dos Santos, A. C. Beltrão, B. P. de Souza, and G. H. Travassos, "On the benefits and challenges of using kanban in software engineering: a structured synthesis study,» *Journal of Software Engineering Research and Development*, vol. 6, no. 1, Dec. 2018, doi: 10.1186/s40411-018-0057-1.

- [14] K. Anwar, L. D. Kurniawan, M. I. Rahman, and N. Ani, "Aplikasi Marketplace Penyewaan Lapangan Olahraga Dari Berbagai Cabang Dengan Metode Agile Development," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 264–274, Aug. 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i2.905.
- [15] L. Lutfiyah and A. Saryoko, "E-Marketplace Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Catering Untuk Wilayah Jakarta," *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 23, no. 1, Mar. 2021, doi: 10.31294/p.v23i1.9121.