

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SALON KECANTIKAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MERN STACK (STUDI KASUS NESYA SALON BERASTAGI)

Yosep R. Silaban¹, Handaru Jati²

Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Yogyakarta
Email: ¹yosepr.2017@student.uny.ac.id, ²handaru@uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan: (1) Mengembangkan dan menyediakan sistem informasi salon kecantikan berbasis website di Nesya Salon Berastagi untuk mengatasi keterbatasan informasi layanan dan produk serta memfasilitasi pemesanan layanan *online* oleh pelanggan dan manajemen data reservasi, layanan, produk, dan karyawan oleh pemilik dan karyawan salon. (2) Mengetahui tingkat kelayakan sistem informasi salon kecantikan berbasis website yang dirancang berdasarkan aspek *functional suitability* dan *usability*. Metode penelitian menggunakan *Research and Development (R&D)* dengan model *waterfall*, meliputi 5 tahap yaitu komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan pendistribusian. Subjek penelitian untuk pengujian *functional suitability* dua ahli sistem informasi, sementara untuk *usability* melibatkan 22 responden, termasuk pemilik, karyawan, dan pelanggan salon, dengan metode pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis website di Nesya Salon Berastagi, yang dirancang dengan model *waterfall* dan teknologi MERN stack, memperoleh nilai 100% pada *functional suitability*, hal ini menunjukkan bahwa semua fungsi berjalan baik dan "Sangat Layak" digunakan. *Usability*, sistem *acceptable* dengan grade scale C, *adjective rating good*, dan SUS *percentile* B, menunjukkan kemudahan penggunaan sistem.

Kata kunci: Sistem Informasi, Salon Kecantikan, MERN, waterfall

ABSTRACT

The objectives of this research are to: (1) Develop and implement a website-based information system for Nesya Salon Berastagi to improve service and product information dissemination, facilitate online booking, and manage reservations, services, products, and employe data by salon staff. (2) Assess the feasibility of the system based on functional suitability and usability aspects. The Resesearch and Development (R&D) method was used, applying the waterfall model, which includes communication, planning, modeling, construction, and distribution stages. Functional suitability testing involved two information system experts, while usability testing involved 22 respondents, including the salon owner, employees, and customers. Data were collected throught observations, interviews, and questionnaires. The research result are: (1) A website-based information system for Nesya Salon Berastagi, developed using the waterfall model and MERN stack technology. (2) The feasibility test on functional suitability scored 100%, indicating all functions are "Highly Suitable". Usability testing result showed the system is acceptable, with a grade of C, an adjective rating of good, and a SUS percentile rank scoring B, meaning the system is easy to use.

Keyword: *Information System, Beauty Salon, MERN stack, Waterfall.*

PENDAHULUAN

Salon kecantikan merupakan salah satu destinasi populer bagi individu yang ingin merawat dan mempercantik diri mereka. Bisnis salon kecantikan adalah bisnis yang bergerak di bidang layanan kecantikan dengan menyediakan fasilitas dan layanan yang bertujuan untuk merawat, memelihara, menambah keindahan tubuh serta mengembalikan kesegaran dan keindahan tubuh seorang dengan menggunakan alat dan bahan kosmetik dan kerjakan oleh ahli kecantikan [1].

Dalam lingkup bisnis, faktor eksternal memiliki dampak yang signifikan terhadap kesuksesan seorang pelaku bisnis, faktor-faktor eksternal ini dapat berkontribusi pada pertumbuhan atau menghambat bisnis tersebut [2]. Oleh karena itu, implementasi strategi yang tepat dalam peningkatan layanan merupakan suatu kebutuhan yang mendesak. Penerapan teknologi informasi, khususnya melalui internet, dalam bisnis tidak hanya menghadirkan peluang pasar yang lebih luas, tetapi juga memfasilitasi kemudahan dalam mempromosikan produk serta mencari dan menjalin hubungan dengan pelanggan [3].

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Salon Neysa Berastagi menunjukkan bahwa: Proses bisnis salon mayoritas masih dilakukan secara tradisional tanpa bantuan teknologi. Penjadwalan pelanggan dan karyawan dilakukan melalui buku jadwal atau catatan manual, proses ini dapat menimbulkan potensi kesalahan dalam

penentuan waktu dan kebingungan dalam perubahan jadwal. Pengelolaan stok produk dan inventaris salon juga masih mengandalkan perhitungan manual dan pemesanan produk yang dilakukan melalui komunikasi langsung dengan pihak salon dapat menyebabkan ketidaktepatan dalam pengelolaan persediaan. Selain itu, proses pemesanan layanan masih bergantung pada telepon atau kunjungan langsung ke salon, yang dapat memakan waktu dan mengurangi efisiensi operasional. Pihak salon Neysa Berastagi juga menyampaikan salon membutuhkan media *online* yang memuat informasi mengenai layanan jasa atau produk yang disediakan oleh salon hingga tata cara pemesanannya, serta dapat melakukan pengelolaan manajemen bisnis. Sehingga informasi dan layanan *online* yang disediakan media informasi tersebut memudahkan pelanggan, karyawan, dan pemilik dalam proses operasional dan manajerial.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Salon Kecantikan Berbasis Web Menggunakan Teknologi MERN Stack di Neysa Salon Berastagi”. Melalui sistem informasi ini diharapkan dapat mempermudah pelanggan dalam mendapatkan informasi tentang data produk dan layanan yang disediakan salon secara *online*, selain itu pelanggan dapat melakukan pemesanan layanan secara *online*. Dari sisi pemilik dan karyawan sistem dapat digunakan untuk mengelola data produk, data layanan, data reservasi yang masuk, dan

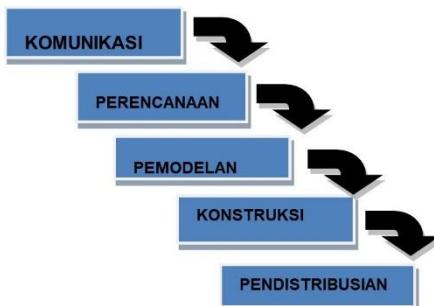
data jadwal karyawan. Dengan demikian proses operasional dan manajerial salon Nesy dapat dilaksanakan secara efisien dan efektif.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Adapun sistem informasi yang akan dikembangkan menggunakan model pengembangan *waterfall* menurut Pressman yang terdiri dari 5 tahapan yaitu: Komunikasi, Perencanaan, Pemodelan, Konstruksi, dan Distribusi. Setelah produk berjalan dilakukan pengujian menggunakan aspek *functional suitability* dan aspek *usability*.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan sistem informasi salon ini menggunakan model *waterfall* menurut Pressman[4]. Tahap pengembangan model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model Waterfall[4]

1. Komunikasi.

Pengembangan perangkat lunak memerlukan pemahaman mendalam tentang kebutuhan pengguna. Sumber informasi fungsional diperoleh melalui komunikasi yang efektif untuk kemudian dijadikan acuan dalam pengembangan perangkat lunak. Sebelum spesifikasi kebutuhan pengguna dapat

diuraikan, dimodelkan, dan dirinci, informasi terkait harus terlebih dahulu dikumpulkan melalui komunikasi yang efektif [4].

2. Perencanaan.

Perencanaan adalah serangkaian praktik manajemen dan teknis yang memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk merancang suatu rencana perjalanan untuk mencapai tujuan strategis dan taktis[4]. Dalam perencanaan, informasi yang diperoleh dari kegiatan komunikasi diolah untuk beberapa tujuan, antara lain analisis kebutuhan, penjadwalan penelitian, alokasi sumber daya yang dibutuhkan, dan pembentukan *roadmap* pengembangan.

3. Pemodelan.

Tahapan pemodelan digunakan untuk mendapatkan kebutuhan detail perangkat lunak yang dapat digunakan peneliti untuk melakukan pengembangan. Model dipakai dalam tahap desain untuk menjelaskan sistem kepada peneliti/pengembang yang mengimplementasikannya, dan setelah pelaksanaan untuk mendokumentasikan struktur dan operasi sistem [5]. Proses pemodelan dilakukan dengan menggunakan bahasa *Unified Modeling Language (UML)*, desain antarmuka, dan desain *database* sistem.

Tiga diagram penting dalam desain arsitektur adalah *use case diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*. *Use case diagram* adalah alat yang efektif untuk menangkap kebutuhan fungsional sistem dari sudut pandang pengguna[6]. *Use case diagram* membantu memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna.

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek dalam suatu urutan waktu tertentu. Diagram ini digunakan untuk memodelkan pertukaran pesan antara objek dan kolaborasi antara objek dalam suatu *use case* atau skenario tertentu. *Sequence*

Diagram adalah alat yang ampuh untuk memvisualisasikan dan memahami interaksi antar objek dalam suatu sistem [7].

Activity diagram menggambarkan aliran aktivitas dalam suatu proses atau *use case*. Diagram ini digunakan untuk memodelkan logika bisnis, alur kerja, dan perilaku sistem secara keseluruhan. *Activity diagram* adalah alat yang berguna untuk memodelkan alur kerja yang kompleks dan interaksi antara berbagai komponen sistem[8]. *Activity Diagram* mengidentifikasi potensi masalah atau inefisiensi dalam proses bisnis.

4. Konstruksi

Tahap konstruksi merupakan inti dari proses pengembangan perangkat lunak. Terdapat dua kegiatan utama dalam tahap konstruksi yaitu membangun produk dan menguji produk. Pada tahap membangun produk, peneliti menggunakan *software Visual Studio Code* untuk menulis kode program. Adapun teknologi yang digunakan adalah implementasi *stack Javascript* yaitu *MERN stack*.

MongoDb merupakan perangkat lunak yang digunakan sebagai basis data dari sistem yang dikembangkan. *MongoDb* merupakan sistem penyimpanan data yang kuat, fleksibel dan dapat diskalakan di dalam basis data. *MongoDB* mengintegrasikan kemampuan untuk mengelola skala dengan fitur-fitur seperti indeks sekunder, kueri rentang, pengurutan, agregasi, dan indeks geospasial [9].

Dalam pengembangan *server (backend)* berdasarkan *stack MERN* perangkat lunak yang digunakan adalah *Express.js*. Dengan *Express.js* pengembang dapat dengan mudah mengatur fungsionalitas aplikasi menggunakan *middleware* dan *routing* [9].

MERN stack juga menawarkan arsitektur berbasis komponen di *React.js* yang mendukung pengembangan antar muka yang modular. Dalam pengembangannya

komponen-komponen digabung untuk membuat komponen lain sehingga membentuk tampilan yang lebih lengkap, keadaan ini bersifat dinamis karena komponen yang ditampilkan dalam suatu halaman merupakan representasi dari aktivitas masukan data yang terjadi di halaman website [10].

NodeJs merupakan platform *runtime Javascript* yang dipergunakan sebagai wadah dari teknologi *MERN stack*. *Nodejs* merupakan teknologi yang memungkinkan penggunaan *Javascript* di sisi server. *Node.js* memiliki *package manager* yang bernama *NPM (Node Package Manager)*. *NPM* merupakan alat pemrograman *NodeJs* yang digunakan untuk mengotomatisasi proses pengelolaan perangkat lunak dalam proyek *MERN*, termasuk instalasi, pembaruan, konfigurasi, dan penghapusan paket, atau pustaka perangkat lunak [11].

5. Pendistribusian.

Pada tahapan ini setelah menghasilkan sistem informasi salon kecantikan berbasis *website*, produk akan diimplementasikan di *Salon Nesya* yang berlokasi di Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Produk sistem akan digunakan oleh pemilik, pegawai, dan pelanggan salon guna meningkatkan pelayanan salon.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei 2024 hingga bulan Agustus 2024. Tempat penelitian untuk melakukan pengembangan produk, pengujian produk dilakukan di kos peneliti. Adapun tempat uji coba terhadap produk dilakukan di *Salon Kecantikan Nesya* yang berlokasi di Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara.

Subjek Penelitian

Untuk menguji aspek *functional suitability* dibutuhkan subjek responden tenaga ahli dalam pengembangan perangkat lunak. Sedangkan untuk pengujian aspek *usability*, subjek yang dibutuhkan adalah pemilik, karyawan dan pelanggan salon Nesya Berastagi.

Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dengan subjek penelitian. Kegiatan wawancara dilakukan dengan pemilik Salon Kecantikan Nesya Berastagi.

2. Kuesioner

Kuesioner atau angket merupakan metode pengumpulan data berbentuk alat yang dilakukan dengan cara memberikan serangkaian pertanyaan kepada subjek penelitian untuk dijawab. Pada penelitian ini kuesioner bertujuan mendapatkan data uji karakteristik *functional suitability* dan *usability*.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dijabarkan sesuai dengan instrumen yang digunakan untuk pengujian perangkat lunak yaitu berdasarkan aspek *functional suitability* dan aspek *usability*.

1. Instrumen *Functional Suitability*

Instrumen penelitian ini adalah alat atau metode yang digunakan untuk mengukur sejauh mana proyek perangkat lunak memenuhi kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Instrumen ini berupa angket *checklist* pada *test case* setiap fungsional proyek penelitian. Instrumen ini mengadopsi skala Guttman yang menawarkan opsi 'Ya'

atau 'Tidak' sebagai jawaban. Detail tentang kerangka instrumen pengujian *functional suitability* dibagi dalam 3 aspek kisi-kisi yaitu *functional completeness*, *functional correctness*, dan *functional appropriateness*.

2. Instrumen *Usability*

Untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) suatu perangkat lunak dari sudut pandang pengguna. *System Usability Scale* (SUS) digunakan. SUS memungkinkan evaluasi berbagai macam produk mulai dari perangkat keras, perangkat lunak, perangkat seluler, situs *web* dan aplikasi. SUS terdiri dari 10 pertanyaan kuesioner dengan 5 pilihan jawaban bagi setiap responden, mulai dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju [12].

Teknik Analisis Data

1. Aspek *Functional Suitability*

Analisis aspek *functional suitability* dilakukan dengan *test case* menggunakan skala Guttman. Pernyataan terhadap instrumen pada skala Guttman harus tegas dan disusun berdasarkan intensitas misalnya "Setuju" atau "Tidak Setuju", "Ya" atau "Tidak". Pada penelitian ini jawaban dihitung berdasarkan pernyataan "Ya" yang bernilai 1 atau pernyataan "Tidak" yang bernilai 0. Rumusan analisis data yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Maksimal Skor}} \times 100$$

Dari bentuk rumusan analisis, nilai Kelayakan yang mendekati 100% menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi berhasil diimplementasikan dan berjalan dengan baik, sehingga aspek *functional suitability* dapat dikatakan baik. Penjelasan interpretasi kelayakan dijabarkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Konversi Persentase Kelayakan

No.	Persentase	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% -100%	Sangat Layak

2. Aspek Usability

Analisis aspek *usability* menggunakan skala Likert yang menggunakan pilihan jawaban bergradasi. Jawaban dikategorikan dalam 5 bentuk yang dideskripsikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Bobot Skor Skala Likert

No	Jawaban	Bobot
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Netral (N)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Kuesioner tipe SUS yang digunakan terdiri dari 10 pertanyaan. Untuk setiap pertanyaan 1, 3, 5, 7, dan 9 memiliki skor sama dengan posisi skor dikurangi 1, untuk pertanyaan kuesioner genap yaitu 2, 4, 6, 8 dan 10 skornya sama dengan 5 dikurangi posisi skor. Kemudian hasil penjumlahan dari semua skor dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan SUS[12]. Berikut rumusannya:

$$\text{Nilai SUS} = (((R1 - 1) + (5 - R2) + (R3 - 1) + (5 - R4) + (R5 - 1) +$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

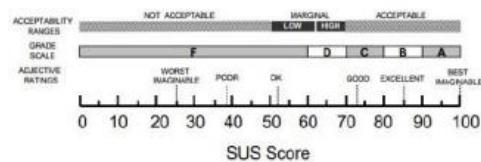
Hasil Penelitian

1. Hasil Komunikasi

Sebelum langkah pengembangan sistem, pertama dilakukan komunikasi dengan pemilik Nesya Salon. Kegiatan komunikasi

$$(5 - R6) + (R7 - 1) + (5 - R8) + (R9 - 1) + (5 - R10)) \times 2.5$$

Hasil dari skor yang didapatkan dari responden kuesioner dapat dinilai berhasil jika mendapatkan nilai minimal 70 [13]. Skor SUS yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan *Grading Scale SUS*.

Gambar 2. *Grading Scale SUS*

Terdapat 3 interpretasi yang digunakan untuk penentuan grade berdasarkan *Grading Scale SUS*, menggunakan *acceptability* (tingkat penerimaan), *grade scale* (skala kelas), dan *adjective rating* dari tingkat penerimaan.

Sedangkan tingkat kegunaan dengan menggunakan SUS score *percentile rank* didasarkan pada klasifikasi umum meliputi kategori A, B, C, D, dan E. Semakin besar grade persentil yang dihasilkan semakin bagus hasil dari produk yang dikembangkan

- 1) Grade A: Skor sama dengan atau lebih dari 80,3.
- 2) Grade B: Skor sama dengan atau lebih dari 74, tetapi kurang dari 80,3.
- 3) Grade C: Skor lebih dari 68, tetapi kurang dari 74.
- 4) Grade D: Skor sama dengan atau lebih dari 51, tetapi kurang dari 68
- 5) Grade E: Skor kurang dari 51.

bertujuan untuk mengumpulkan data guna analisis kebutuhan dan mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh pelanggan, karyawan dan pemilik salon. Berdasarkan tahap komunikasi yang telah dilakukan, pemilik salon Nesya Berastagi membutuhkan media sistem informasi guna membantu

proses operasional dan manajerial salon. Adapun analisis kebutuhan berdasarkan komunikasi tersebut adalah:

- a) Analisis Kebutuhan Perangkat Keras
 - 1) PC/LAPTOP
- b) Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak
 - 1) *Web Browser*
 - 2) *Node.js*
 - 3) *MongoDb Compass*
 - 4) *Library React.js*
 - 5) *Framework Express.js*
 - 6) *Draw.io*
 - 7) *Visual Studio Code*
 - 8) *Excalidraw*
 - 9) *Postman*
- c) Analisis Kebutuhan Fungsional
 - 1) Aplikasi dapat digunakan pelanggan untuk mencari data produk dan layanan yang disediakan oleh salon.
 - 2) Aplikasi dapat digunakan pelanggan untuk melakukan reservasi layanan secara *online* dan memiliki pilihan untuk membatalkan atau memberikan ulasan terhadap reservasi yang telah selesai.
 - 3) Aplikasi dapat digunakan oleh administrator untuk mengelola data jadwal salon.
 - 4) Aplikasi dapat digunakan oleh administrator untuk mengelola data reservasi yang diterima salon diantaranya menambah reservasi baru, melihat detail reservasi, dan memperbarui status reservasi layanan.
 - 5) Aplikasi dapat digunakan oleh administrator untuk mengirim notifikasi email konfirmasi dari salon terhadap pelanggan.
 - 6) Aplikasi dapat digunakan oleh administrator untuk mengelola data produk, data layanan dan data jadwal karyawan.

- 7) Aplikasi dapat digunakan oleh administrator untuk mengunduh data laporan reservasi berdasarkan rentang waktu tertentu.

2. Hasil Perencanaan

Untuk membantu peneliti dalam melakukan penelitian berdasarkan model *waterfall* maka diperlukan perencanaan waktu.

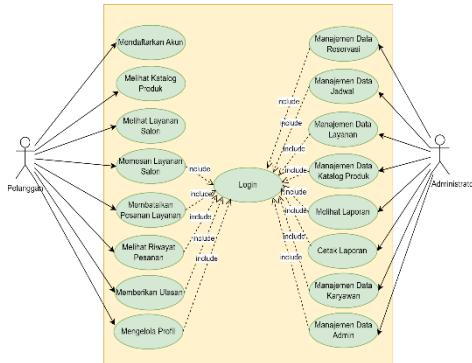
Tabel 3. Perencanaan Waktu Penelitian

No	Nama Kegiatan	Durasi
1	Analisis Masalah	1 minggu
2	Analisis Kebutuhan	1 minggu
3	Membuat UML	1 minggu
4	Membuat desain database	1 minggu
5	Membuat desain interface	1 minggu
6	Konstruksi instalasi MERN	1 hari
7	Pembuatan Model	1 minggu
8	Pembuatan Controller	1 minggu
9	Pembuatan API endpoints	1 minggu
10	Pengembangan frontend	3 minggu
11	Pengujian <i>functional suitability</i>	1 minggu
12	Pengujian <i>usabiliti</i>	1 minggu
13	Deployment	1 hari

3. Hasil Pemodelan

a) Use Case Diagram

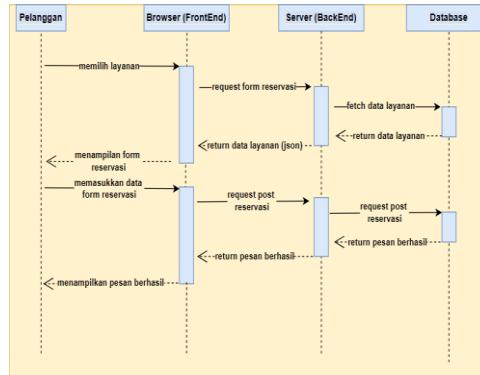
Use Case Diagram ini dapat menjelaskan fungsional dari sistem yang dibuat. Pada diagram ini terlihat interaksi antara sistem dan penggunanya. Aktor digambarkan sebagai pengguna dalam aplikasi.



Gambar 3. Use Case Diagram

b) Sequence Diagram

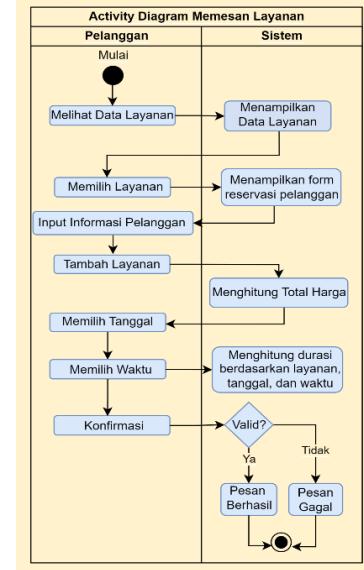
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan bagaimana objek-objek use case pada sistem informasi salon berinteraksi satu sama lain secara berurutan.



Gambar 4. Sequence Diagram

c) Activity Diagram

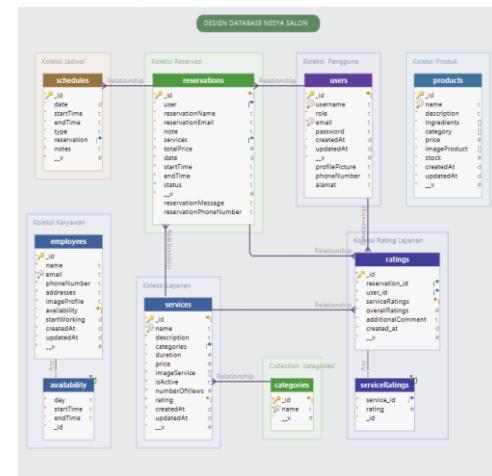
Activity Diagram pada penelitian ini berfungsi untuk menggambarkan aktivitas yang terjadi antara aktor dan sistem terhadap semua fungsi bisnis pada sistem salon. Activity Diagram dibuat berdasarkan use case diagram yang telah dibuat.



Gambar 5. Activity Diagram

d) Desain Database

Perancangan desain database dikembangkan menggunakan database NoSQL dengan menerapkan relasi antara collections yang dibuat. Berbeda dengan database SQL yang menggunakan paradigma tabel, baris dan kolom, database NoSQL menggunakan paradigma collections, documents, dan fields.

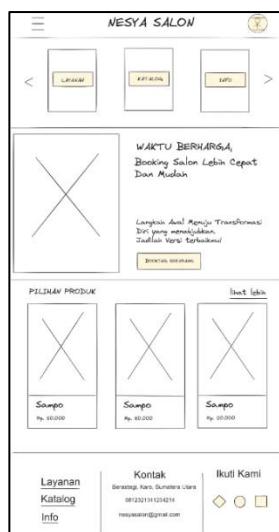


Gambar 6. Desain Database

e) Desain Interface

Perancangan desain interface bertujuan untuk memberikan gambaran umum sistem informasi dalam bentuk halaman atau

komponen website. Pada penelitian ini, desain *interface* dibuat menggunakan *excalidraw.io*.



Gambar 7. Desain *Interface*

4. Hasil Konstruksi

a) Instalasi *Dependencies* MERN

Tahapan berikut dilakukan untuk mempersiapkan lingkungan pengembangan perangkat lunak. Pemilihan dan instalasi *dependencies* dilakukan untuk dua bagian perancangan yaitu instalasi Express.js, Mongoose untuk perancangan server dan *database* (*backend*) serta instalasi React.js dan Redux untuk perancangan tampilan (*frontend*).

```
dependencies": {
  "bcryptjs": "^2.4.3",
  "body-parser": "^1.20.2",
  "cookie-parser": "^1.4.6",
  "cors": "^2.8.5",
  "date-fns": "^3.6.0",
  "dotenv": "16.4.5",
  "express": "^4.19.2",
  "helmet": "^7.1.0",
  "jsonwebtoken": "9.0.2",
  "jspdf": "2.5.1",
  "jspdf-autotable": "3.8.2",
  "mongoose": "8.3.2",
  "morgan": "1.10.0",
  "nodemailer": "6.9.13",
  "xlsx": "0.18.5",
  "xlsx-style": "0.8.13"
},
```

b) Perancangan Model

Dalam penelitian ini struktur data dibuat dalam bentuk *schema database* (paradigma struktur data dalam *database* NoSQL) menggunakan *library* mongoose sebagai kerangka kerja, setiap *schema* menginterpretasikan satu koleksi data pada MongoDB. Berikut daftar *schema* yang telah dirancang:

```
category.model.js
employee.model.js
products.model.js
rating.model.js
reservation.model.js
schedule.model.js
services.model.js
user.model.js
```

Gambar 8. Daftar Model (*Schema*)

c) Perancangan Controller

Tahapan ini ditujukan untuk pengelolaan logika bisnis dari sistem yang dikembangkan. *Controller* mengelola data yang diterima dari koleksi yang dibentuk model dan mengembalikan respons dalam bentuk JSON. Berikut daftar hasil rancangan *controller*:

```
auth.controller.js
category.controller.js
employee.controller.js
product.controller.js
rating.controller.js
reservation.controller.js
schedule.controller.js
services.controller.js
user.controller.js
```

Gambar 9. Daftar *Routes*

d) Perancangan API Endpoint

Perancangan API sejalan dengan perancangan *Route*, *route* bertanggung jawab untuk menghubungkan permintaan HTTP dengan fungsi yang dirancang di bagian *controller*. Hasil perancangan *route* merupakan *endpoint API* yang dirancang berdasarkan standar *RESTfull API* yang menggunakan metode HTTP yaitu *GET*, *POST*, *PATCH*, *DELETE*.



Gambar 10. Daftar API (*Route*)

e) Perancangan Frontend (React)

Perancangan Frontend terdiri dari beberapa tahap penggeraan. Pertama kegiatan yang dilakukan adalah pengelolaan *state* menggunakan library Redux di React.js. Pengelolaan *state* bertujuan untuk mengambil data yang disediakan API di *backend* yang kemudian dipergunakan pada setiap tampilan yang akan dirancang.

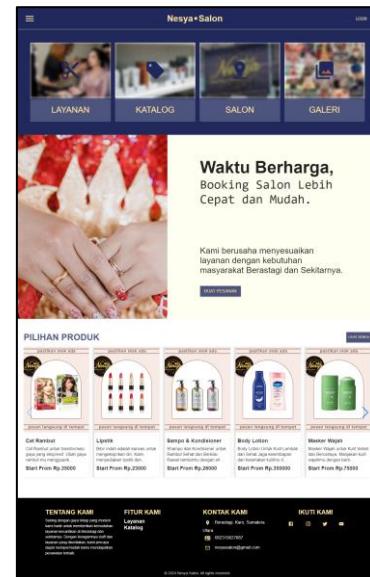
```

1 import { createApi, fetchBaseQuery } from "@reduxjs/toolkit/query/react";
2 export const api = createApi({
3   baseQuery: fetchBaseQuery(),
4   baseUrl: import.meta.env.VITE_BASE_URL,
5   credentials: "include",
6 });
7 reducerPath: "adminApi",
8 tagTypes: ["Reservations"],
9 endpoints: (build) => ({
10   createReservation: build.mutation({
11     query: (newReservation) => ({
12       url: "api/reservations",
13       method: "POST",
14       body: newReservation,
15     }),
16     invalidatesTags: ["Reservations"],
17   }),
18 });
19 });
20
21 export const { useCreateReservationMutation } = api;

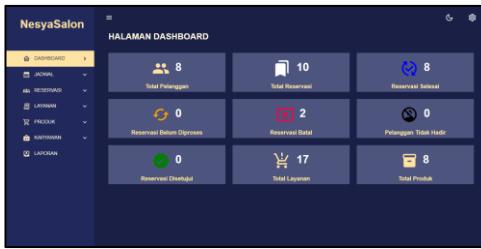
```

Gambar 11. Manajemen State

Tahapan berikutnya adalah perancangan tampilan. Pada sistem ini terdapat 2 bagian tampilan yang dirancang berdasarkan tujuan penggunaannya yaitu tampilan *landing page* yang ditujukan kepada pelanggan untuk melakukan operasional salon seperti memesan layanan dan melihat informasi produk salon serta tampilan *dashboard* yang ditujukan kepada administrator untuk melakukan proses manajerial salon.



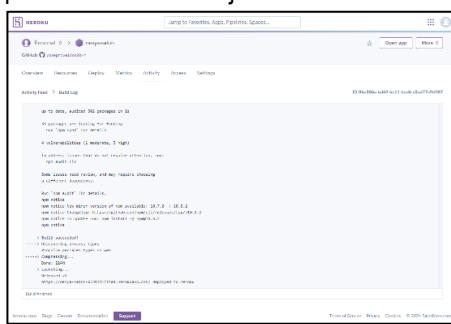
Gambar 12. Tampilan *Landing Page*



Gambar 13. Tampilan Dashboard

5. Hasil Pendistribusian

Tahap pendistribusian dimulai dengan melakukan *build* pada sisi *frontend* (*react*). Hasil *build* dari *frontend* akan disimpan di folder *public* di sisi *backend* (*server*), kemudian melakukan *push source code server* ke repositori *Github*, dan terakhir melakukan *deploy* ke layanan platform *hosting* *Heroku*. Setelah proses *deploy* selesai sistem informasi diserahkan ke pemilik salon kecantikan *Nesya Berastagi* untuk dipergunakan dalam proses operasional dan manajerial salon.



Gambar 14. Proses Hosting ke Heroku

Hasil Pengujian dan Pembahasan

1. Hasil Pengujian Functional Suitability

Pengujian dilakukan dengan menjalankan 39 fungsi sistem yang mencakup *appropriateness*, *correctness*, dan *completeness*. Pengujian ini melibatkan dua responden ahli dalam bidang pengembangan perangkat lunak.

Hasil pengujian mendapatkan skor sebanyak 78 dari 78 skor maksimal. Setelah mendapatkan total skor, kemudian dilakukan

perhitungan persentase kelayakan seperti yang terlihat di bawah ini:

$$\begin{aligned} \text{Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Total Skor}}{\text{Maksimal Skor}} \times 100 \\ &= \frac{78}{78} \times 100\% \\ &= 1 \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil persentase kelayakan sistem informasi menunjukkan hasil 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa semua fungsi yang ada pada produk Sistem Informasi *Nesya Berastagi* berjalan sesuai yang diharapkan. Berdasarkan uji *functional suitability*, dapat dikatakan bahwa sistem Informasi *Nesya Salon Berastagi* mendapatkan predikat "Sangat Layak".

2. Hasil Pengujian Usability

Pengujian aspek *usability* dilakukan terhadap 22 responden diantaranya adalah pemilik, karyawan dan pelanggan salon *Nesya Berastagi*.

Res	Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (jumlah x 2,5)
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	4	5	4	4	3	3	4	4	3	3	37	92,5
2	3	2	3	1	3	3	1	3	3	2	24	60
3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	34	85
4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	1	30	75
5	3	4	2	3	4	4	3	3	3	4	33	82,5
6	4	3	4	2	4	3	4	4	3	1	32	80
7	3	0	4	2	3	1	3	1	3	1	21	52,5
8	3	3	3	3	4	3	4	3	0	1	27	67,5
9	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	20	50
10	3	1	3	3	3	3	4	4	4	4	32	80
11	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	36	90
12	3	2	4	3	4	3	2	2	3	4	30	75
13	3	2	4	4	3	4	4	2	4	2	32	80
14	4	1	3	1	4	4	3	4	3	4	31	77,5
15	3	4	4	2	2	3	4	4	3	4	33	82,5
16	4	4	3	2	3	3	2	3	4	4	32	80
17	3	3	4	4	2	2	3	4	4	3	32	80
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	72,5
19	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	36	90
20	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	25	62,5
21	4	4	3	3	3	3	3	2	3	1	29	72,5
22	4	3	3	2	3	3	3	4	3	2	30	75
											Skor Rata Rata	
											75,57	

Gambar 15. Hasil Uji SUS

Berdasarkan hasil perhitungan nilai rata-rata SUS diperoleh skor 75,57. Setelah mendapatkan skor rata-rata maka dilakukan interpretasi hasil menggunakan *Grading Scale SUS* pada gambar 2.

Hasil interpretasi berdasarkan skor SUS diperoleh *Acceptability Range* atau tingkat penerimanya bernilai *Acceptable*, artinya skor rata-rata tergolong dapat diterima oleh responden yaitu pelanggan dan administrator, kemudian untuk nilai *Grade*

Scale atau Grade Skalanya adalah C. Sedangkan untuk hasil *Adjective Rating*, skor rata-ratanya menunjukkan bahwa Sistem Informasi Salon Nesya bernilai baik (*Good*).

Kemudian jika dikonversikan ke dalam nilai persentil, skor yang diperoleh adalah grade B, Hal ini menunjukkan bahwa sistem Informasi Salon Kecantikan Nesya dapat digunakan dengan mudah oleh pelanggan dan administrator.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi salon kecantikan berbasis website di Nesya Salon telah berhasil dirancang untuk memenuhi kebutuhan operasional dan manajerial salon. Sistem ini menyediakan fitur-fitur utama yang dirancang khusus untuk memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan layanan secara *online*, memberikan masukan terhadap riwayat layanan, serta mendapatkan informasi terkini mengenai layanan dan produk yang tersedia. Selain itu, sistem ini juga memberikan kemudahan bagi pemilik dan karyawan salon dalam mengelola jadwal karyawan, layanan, dan produk dengan lebih efektif. Pengembangan sistem menggunakan model *waterfall* yang mencakup tahapan komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan pendistribusian. Dalam implementasinya, teknologi MERN stack (MongoDB, Express.js, React.js, dan Node.js) digunakan untuk memastikan sistem ini memiliki performa dan fleksibilitas yang tinggi. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem ini telah memenuhi kebutuhan pengguna, baik dari segi fitur maupun kualitas penggunaan, yang dibuktikan dengan pengujian kelayakan dan kemudahan penggunaannya.
2. Pengujian dari aspek *functional suitability* dilakukan untuk mengevaluasi kelayakan

sistem dengan memeriksa fungsionalitas dan hasil eksekusi sistem informasi. Pengujian ini memperoleh nilai 100%, yang berarti semua fungsi yang dirancang dan dibuat telah berjalan dengan baik, menjadikan sistem informasi berbasis web sangat layak digunakan. Sedangkan untuk aspek *usability*, pengujian dilakukan untuk menilai kemudahan penggunaan sistem informasi website oleh pengguna dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Hasilnya, dari segi *Acceptability*, sistem ini dinilai *acceptable* atau diterima oleh pengguna. Dalam *Grade Scale*, sistem ini mendapatkan nilai C dengan *Adjective Rating* "*Good*". Selain itu, *score percentile rank* mendapatkan grade B, yang menunjukkan bahwa sistem informasi salon kecantikan berbasis website untuk Salon Kecantikan Neysa di Berastagi mudah digunakan oleh pengguna.

Keterbatasan Produk

Sistem informasi salon yang dikembangkan memiliki keterbatasan sebagai berikut:

1. Tampilan halaman admin pada sistem informasi ini dirancang agar optimal pada perangkat desktop atau sejenisnya. Namun, tampilan pada perangkat Mobile belum sepenuhnya responsif.
2. Saat ini, sistem memungkinkan pelanggan untuk memberikan penilaian terhadap riwayat reservasi yang mereka lakukan. Namun, sistem belum dilengkapi dengan fitur untuk menampilkan hasil dari penilaian tersebut.
3. Pada fitur pemesanan layanan, pelanggan belum memiliki opsi untuk memilih staf yang akan memberikan layanan.
4. Sistem ini belum menyediakan fitur pembayaran *online* untuk reservasi yang dilakukan melalui platform. Pelanggan masih perlu menyelesaikan pembayaran secara manual setelah proses pelayanan selesai

Saran

Dari hasil uraian kesimpulan dan batasan produk terdapat saran pengembangan bagi penelitian mendatang yaitu:

1. Agar sistem informasi lebih optimal digunakan di berbagai perangkat, disarankan untuk melakukan peningkatan pada desain antarmuka pengguna, khususnya untuk tampilan Mobile.
2. Untuk meningkatkan transparansi dalam memberikan umpan balik yang berguna kepada pihak salon dan pelanggan, perlu ditambahkan fitur yang memungkinkan penampilan hasil penilaian dari pelanggan.
3. Untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi dalam proses reservasi, disarankan untuk menambahkan fitur pembayaran *online*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. R. Maylina, R. Rostamailis, and H. Hayatunnufus, "Profil Usaha Salon Kecantikan di Kota Padang," *Journal of Home Economics and Tourism*, vol. 10, no. 3, 2015.
- [2] L. Y. Siregar and M. I. P. Nasution, "Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online," *HIRARKI: Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 71–75, 2020.
- [3] S. S. Utami, "Pengaruh Teknologi Informasi Dalam Perkembangan Bisnis," *Jurnal Akuntansi dan Sistem Teknologi Informasi*, vol. 8, no. 1, 2010.
- [4] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioners's Appoarch (7th Editon)*. New York: McGraw-Hill, 2010.
- [5] I. Sommerville, *Software Engineering: 10th Edition*, 10th Edition. Boston: Pearson Education Limited, 2016.
- [6] G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson, *The Unified Modelling Language User Guide*. Addison-Wesley Professional, 2005.
- [7] S. W. Ambler, *The Object Primer: Agile Model-Driven Development with UML 2.0*. Cambridge University Press, 2004. doi: DOI: 10.1017/CBO9780511815246.
- [8] J. L. Whitten, L. D. Bentley, and K. C. Dittman, *Systems Analysis and Design Methods*. McGraw-Hill/Irwin., 2004.
- [9] R. Handoyo, L. W. Santoso, and A. Setiawan, "Real-time BPMN website menggunakan teknologi MERN stack," *Jurnal Infra*, vol. 7, no. 2, pp. 75–80, 2019.
- [10] V. Subramanian, *Pro MERN Stack*. Berkeley, CA: Apress, 2017. doi: 10.1007/978-1-4842-2653-7.
- [11] F. Doglio, *REST API Development with Node.js*. Berkeley, CA: Apress, 2018. doi: 10.1007/978-1-4842-3715-1.
- [12] J. Brooke, *SUS- A quick and dirty usability scale*. United Kingdom: Redhatch Consulting Ltd, 1996.
- [13] A. Bangor, P. T. Kortum, and J. Miller, *Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale*, vol. 4, no. 3. 2009. doi: <https://doi.org/10.1108/14604580910930133>.