



Laporan PBL

PBL IF-238

Rekomendasi Kuliner Khas Sumatera Barat

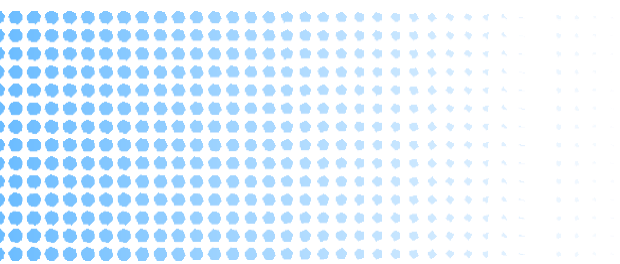
Disusun Oleh:

3312411051 – Mhd Raihan A. B

3312411045 – Gandhi Mahesa

3312411042 – Angelica Jolie

3312411048 – Jery Chandra



Progran Studi Teknik Informatika
Politeknik Negeri Batam
2025

IDENTITAS PROYEK

Nomor ID	:	PBL-IF238
Pengusul Proyek	:	Yeni Rokhayati, S.Si., M.Sc.
Manajer proyek	:	Yeni Rokhayati, S.Si., M.Sc.
Co Manpro	:	
Judul Proyek	:	Rekomendasi Kuliner Khas Sumatera Barat
Luaran	:	
Klien/Pelanggan	:	
Pengarah (Dosen & Laboran mata kuliah PBL)	:	<ol style="list-style-type: none">1 Yeni Rokhayati, S.Si., M.Sc2 Alena Uperiati, S.T, M.Cs3 Banu Failasuf, S.Tr4 Agung Riyadi, S.Si.,M.Kom5 Nanda Putra Perkasa S.Tr.Kom6 Agus Fatulloh, S.T., M.T7 Sartikha, S. ST., M.Eng8 Uuf Brajawidagda, S.T., M.T., Ph.D
Anggota Tim Mahasiswa	:	<ol style="list-style-type: none">1. 3312411051 – Mhd Raihan A. B2. 3312411045 – Gandhi Mahesa3. 3312411042 – Angelica Jolie P. S4. 3312411048 – Jerry Chandra

DAFTAR ISI

IDENTITAS PROYEK	2
DAFTAR ISI	3
DAFTAR GAMBAR.....	4
DAFTAR TABEL	5
RIWAYAT DOKUMEN	6
SPESIFIKASI SISTEM	7
A. <i>Deskripsi Umum</i>	7
B. <i>Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional</i>	7
C. <i>Pemodelan Sistem</i>	9
D. <i>Desain Basisdata</i>	11
E. <i>Desain Antarmuka</i>	13
HASIL IMPLEMENTASI.....	16
A. <i>Implementasi Antarmuka</i>	16
B. <i>Implementasi Basis Data</i>	27
C. <i>Pengujian Aplikasi dan Deployment</i>	31
PENUTUP	33
A. <i>Kesimpulan</i>	33
B. <i>Lesson Learned</i>	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Deskripsi Umum	7
Gambar 2. Diagram UseCase	9
Gambar 3. Diagram ER.....	11
Gambar 4. Tampilan Regis	13
Gambar 5. Tampilan login.....	13
Gambar 6. Tampilan HomePage	14
Gambar 7. Tampilan About.....	14
Gambar 8. Tampilan Shopping Cart	14
Gambar 9. Tampilan Contact	15
Gambar 10. Tampilan Dashboard Admin	15
Gambar 11. Tampilan Regis	16
Gambar 12. Tampilan Login	16
Gambar 13. Fitur Pencarian	17
Gambar 14. Tampilan menu dengan Fitur pesanan	17
Gambar 15. Fitur Keranjang Belanja	18
Gambar 16. Fitur Checkout Pemesanan	19
Gambar 17. Fitur Upload Bukti	19
Gambar 18. Fitur Konfirmasi Pesanan	20
Gambar 19. Fitur Lihat Struk.....	21
Gambar 20. Pop Up Modal Lihat Struk	21
Gambar 21. Fitur Rating dan Ulasan	22
Gambar 22. Fitur Contact	23
Gambar 23. Fitur Edit Profil	24
Gambar 24. Tampilan Dashboard Admin	25
Gambar 25. Hasil Query Tabel users.....	28
Gambar 26. Hasil Query Tabel menus	28
Gambar 27. Hasil Query Tabel orders.....	29
Gambar 28. Hasil Query Tabel order_items	29
Gambar 29. Hasil Query Tabel ratings	30
Gambar 30. Hasil Query Tabel contacts	30
Gambar 31. Record Zoom Meeting	35
Gambar 32. Kerja kelompok PBL	35

DAFTAR TABEL

Table 1. Riwayat Pengerjaan.....	6
Table 2. Kontribusi Anggota.....	6
Table 3. Black-box Testing	31

RIWAYAT DOKUMEN

Bagian ini meliputi riwayat pengerjaan proyek dari minggu ke minggu serta kontribusi dari setiap anggota tim.

Table 1. Riwayat Pengerjaan

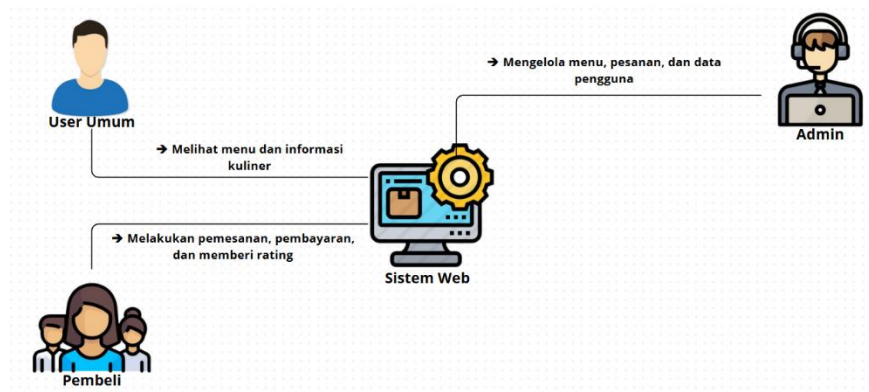
Minggu ke-	Tahapan	Luaran yang dihasilkan	Anggota Tim yang Mengerjakan
1	Perencanaan	Diagram Use Case	Jery Chandra
		ER Diagram	Gandhi Mahesa
2	Analisis	Analisis Pengguna	Mhd. Raihan A. B
3	Desain	Wireframe	Angelica Jolie P.S
4	Implementasi	Tampilan Awal Website	Jery Chandra
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

Table 2. Kontribusi Anggota

Nama Anggota	Kontribusi
MHD. RAIHAN AL BARIKH	FullStack, Membuat Laporan
JERY CHANDRA	FullStack, Membuat DiagramUseCase
GANDHI MAHESA	FullStack,Membuat DiagramER
ANGELICA JOLIE P. S	FullStack,Membuat PPT

SPESIFIKASI SISTEM

A. Deskripsi Umum



Gambar 1. Deskripsi Umum

Gambar ini merupakan diagram deskripsi umum website kuliner khas Sumatera Barat, yang mencakup tiga bagian utama: Sistem, Admin, dan Pembeli. Sistem mengelola pengguna, menampilkan daftar kuliner, memproses pembayaran, dan memberikan rekomendasi. Admin memiliki akses penuh untuk mengelola data, pengguna, dan melihat ulasan. Pembeli dibagi menjadi User Registrasi yang dapat menjelajahi menu, memberikan ulasan, serta melakukan pemesanan dan pembayaran, serta User Umum yang hanya bisa melihat daftar kuliner dan profil website.

B. Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

Kebutuhan Fungsional

- F01 : Admin dapat melakukan login dan logout ke/dari aplikasi untuk mengakses fitur manajemen.
- F02 : Admin dapat mengelola data kuliner, termasuk:
 - Menambahkan menu kuliner baru.
 - Mengedit informasi kuliner (nama, harga, deskripsi, gambar, dll).
 - Menghapus kuliner yang sudah tidak tersedia.
- F03 : Admin dapat melihat daftar pesanan dari pembeli, serta memperbarui status pemesanan seperti *Diproses*, *Dikirim*, atau *Selesai*.
- F04 : Admin dapat melihat daftar pengguna (pembeli) yang terdaftar dalam sistem.
- F05 : Admin dapat melihat hasil penjualan dan melakukan filter atau pencarian data penjualan berdasarkan tanggal, status, atau metode pembayaran.
- F06 : Admin dapat mengedit data pesanan pembeli, terbatas pada nomor HP dan alamat pengiriman.
- F07 : Admin dapat melihat total dan rata-rata rating dari setiap kuliner berdasarkan penilaian pengguna.

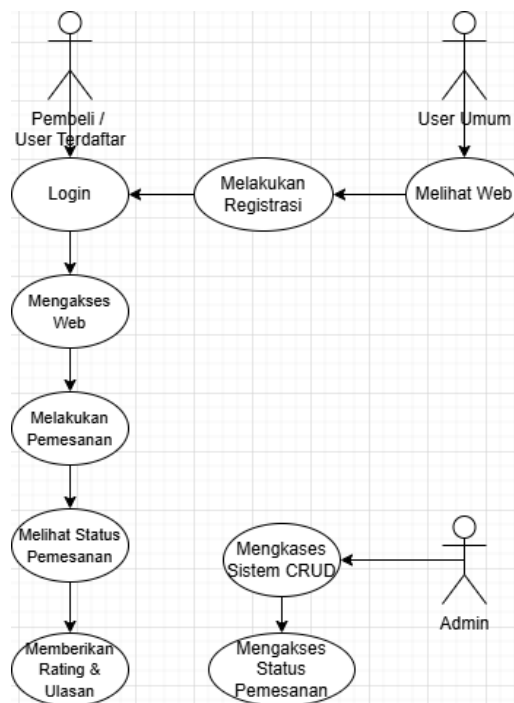
- F08 : Admin dapat melihat, menampilkan, dan memfilter rekap penjualan.
 - Rekap ditampilkan dalam bentuk daftar pesanan beserta total pembayaran.
 - Admin dapat memfilter data penjualan berdasarkan tanggal, bulan, dan tahun.
- F09 : Pembeli dapat melakukan registrasi untuk membuat akun baru.
- F10 : Pembeli dapat login dan logout dari sistem.
- F11 : Pembeli dapat memberikan rating terhadap makanan yang telah mereka pesan.
- F12 : Pembeli dapat melihat daftar kuliner yang direkomendasikan, yang dihitung secara otomatis berdasarkan tiga kuliner dengan rating tertinggi.
- F13 : Pembeli dapat melakukan pemesanan kuliner, yang mencakup:
 - Memilih kuliner dari daftar menu.
 - Menentukan jumlah pesanan.
- F14 : Pembeli dapat mengubah atau membatalkan pesanan selama status pesanan masih belum diproses oleh penjual.
- F15 : Pembeli dapat melakukan pembayaran, termasuk:
 - Mengunggah bukti pembayaran (misalnya hasil transfer atau pembayaran digital).
- F16 : Sistem dapat menghasilkan struk pemesanan berisi rincian menu, harga, metode pembayaran, dan status transaksi.
- F17 : Aplikasi secara otomatis menghitung rata-rata rating dari setiap kuliner berdasarkan input pengguna.
- F18 : Sistem dapat meranking kuliner berdasarkan rating, dan secara otomatis menampilkan 3 kuliner dengan rating tertinggi sebagai rekomendasi.
- F19 : Pembeli dapat melihat daftar pesanan mereka beserta statusnya (Diproses, Dikirim, Selesai, Dibatalkan).
- F20 : Sistem menyediakan tautan WhatsApp yang dapat diklik oleh Pembeli untuk menghubungi Penjual secara langsung.

Kebutuhan Nonfungsional

- NF01 : Validasi Rating: Sistem hanya mengizinkan pembeli memberikan rating setelah mereka menyelesaikan transaksi, untuk mencegah manipulasi atau rating palsu dari pengguna yang belum pernah membeli.
- NF02 : Kemudahan Penggunaan (Usability): Aplikasi harus memiliki antarmuka yang intuitif dan mudah dipahami, sehingga pengguna awam dapat dengan cepat memahami navigasi dan cara penggunaan.
- NF03 : Responsivitas Desain: Desain antarmuka harus responsif dan mobile-friendly, dapat menyesuaikan tampilan dengan baik di berbagai ukuran layar seperti smartphone, tablet, maupun desktop.

- NF04 : Keamanan dan Penyimpanan Data: Sistem harus dapat menyimpan data pesanan dan pembayaran secara otomatis agar informasi tetap aman dan tidak hilang meskipun aplikasi ditutup mendadak atau pengguna keluar dari sesi login.
- NF05 : Privasi Data Pengguna: Sistem harus menjamin keamanan data pribadi pengguna, khususnya saat mengisi formulir kontak atau data profil, dengan perlindungan dari penyalahgunaan atau kebocoran informasi.

C. Pemodelan Sistem



Gambar 2. Diagram UseCase

Use Case ini menggambarkan interaksi antara berbagai aktor dengan sistem Web Kuliner SumBar. Terdapat tiga scenario Utamanya User umum, Pembeli(User Terdaftar), dan Admin

Scenario 1: User Umum

- Aktor: User Umum
- Tujuan: Melihat informasi di website dan melakukan registrasi agar bisa memesan makanan.
- Alur:
 1. User Umum mengakses fitur Melihat Web untuk melihat katalog makanan.
 2. Jika ingin memesan, user melakukan Registrasi dengan mengisi data pribadi.
 3. Sistem menyimpan data dan mengonfirmasi pendaftaran.
 4. User berubah status menjadi Pembeli / User Terdaftar.

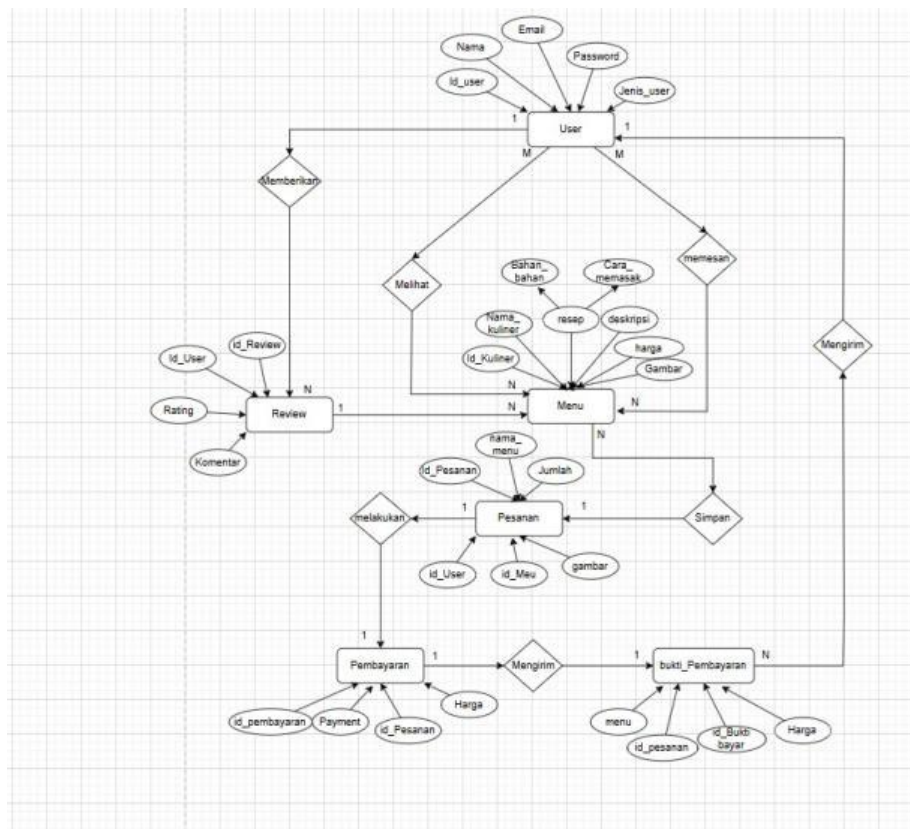
Scenario 2: Pembeli / User Terdaftar

- Aktor: Pembeli
- Tujuan: Melakukan pemesanan makanan dan memberikan ulasan.
- Alur:
 1. Pembeli melakukan Login ke sistem.
 2. Setelah login, dapat Mengakses Web untuk melihat menu makanan.
 3. Pembeli Melakukan Pemesanan dengan memilih menu, memasukkan ke keranjang, dan checkout.
 4. Setelah pemesanan, pembeli dapat Melihat Status Pemesanan untuk mengetahui progres pesanan.
 5. Setelah pesanan selesai, pembeli dapat Memberikan Rating & Ulasan sebagai feedback.

Scenario 3: Admin

- Aktor: Admin
- Tujuan: Mengelola konten dan memantau aktivitas pemesanan pengguna.
- Alur:
 1. Admin login ke system.
 2. Admin Mengakses Sistem CRUD untuk menambah, mengedit, atau menghapus data makanan.
 3. Admin juga dapat Mengakses Status Pemesanan untuk melihat pesanan dari semua pembeli.

D. Desain Basisdata



Gambar 3. Diagram ER

Entity Relationship Diagram (ERD) ini menggambarkan hubungan antara entitas dalam sistem Web Kuliner SumBar.

1. User – Pesanan

- Hubungan: Satu user dapat membuat banyak pesanan.
- Jenis Relasi: One to Many (1:N)
- Penjelasan: Setiap pembeli (user) bisa melakukan lebih dari satu transaksi pemesanan. Foreign key id_user ada di entitas Pesanan.

2. User – Review

- Hubungan: Satu user dapat memberikan banyak review.
- Jenis Relasi: One to Many (1:N)
- Penjelasan: Pengguna yang sudah menyelesaikan transaksi dapat memberikan lebih dari satu ulasan untuk kuliner yang berbeda.

3. Menu – Pesanan

- Hubungan: Satu menu bisa dipesan dalam banyak pesanan.
- Jenis Relasi: One to Many (1:N)
- Penjelasan: Misalnya rendang bisa dipesan oleh banyak user dalam banyak transaksi yang berbeda.

4. Menu – Review

- Hubungan: Satu menu dapat memiliki banyak review dari user berbeda.
- Jenis Relasi: One to Many ($1:N$)
- Penjelasan: Menu akan dinilai oleh banyak pengguna. Tiap review mewakili penilaian pada satu menu.

5. Pesanan – Pembayaran

- Hubungan: Satu pesanan memiliki satu pembayaran.
- Jenis Relasi: One to One ($1:1$)
- Penjelasan: Setiap transaksi pemesanan hanya memiliki satu bukti pembayaran yang terkait.

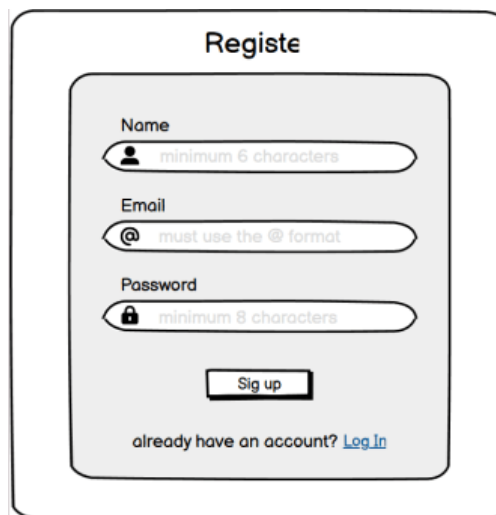
6. Pembayaran – Bukti Pembayaran

- Hubungan: Satu pembayaran dapat memiliki satu atau lebih bukti pembayaran (jika diizinkan).
- Jenis Relasi: One to Many ($1:N$) (meskipun umumnya hanya satu bukti, struktur ini mengantisipasi lebih dari satu dokumen pendukung).
- Penjelasan: Pembayaran bisa dilengkapi dengan upload bukti transfer, QR code, dll.

7. Pesanan – Bukti Pembayaran

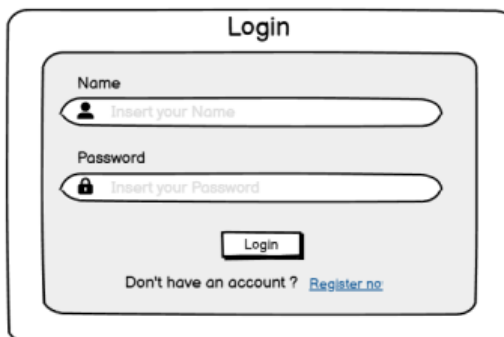
- Hubungan: Satu pesanan mengarah ke satu atau lebih bukti pembayaran.
- Jenis Relasi: One to Many ($1:N$) (dalam kasus user upload ulang)
- Penjelasan: ID pesanan menjadi acuan untuk pencocokan data pembayaran.

E. Desain Antarmuka



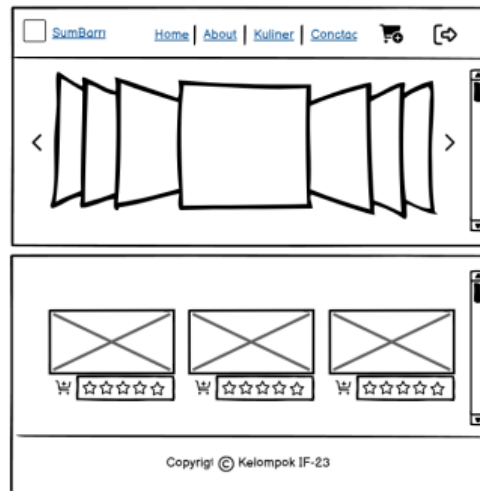
The Register form is titled "Registe" and is contained within a light gray rounded rectangle. It features three input fields: "Name" with a person icon and a "minimum 6 characters" hint, "Email" with an @ icon and a "must use the @ format" hint, and "Password" with a lock icon and a "minimum 8 characters" hint. Below the fields is a "Sig up" button. At the bottom, there is a link that says "already have an account? [Log In](#)".

Gambar 4. Tampilan Regis

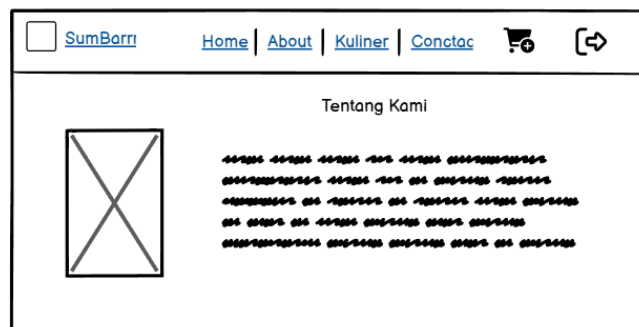


The Login form is titled "Login" and is contained within a light gray rounded rectangle. It features two input fields: "Name" with a person icon and an "Insert your Name" hint, and "Password" with a lock icon and an "Insert your Password" hint. Below the fields is a "Login" button. At the bottom, there is a link that says "Don't have an account ? [Register now](#)".

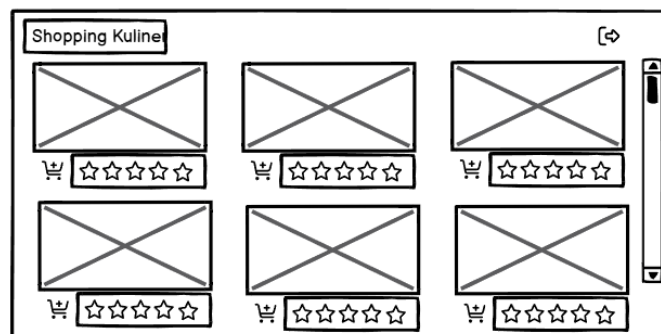
Gambar 5. Tampilan login



Gambar 6. Tampilan HomePage



Gambar 7. Tampilan About



Gambar 8. Tampilan Shopping Cart

SumBarri

[Home](#) | [About](#) | [Kuliner](#) | [Conctac](#)

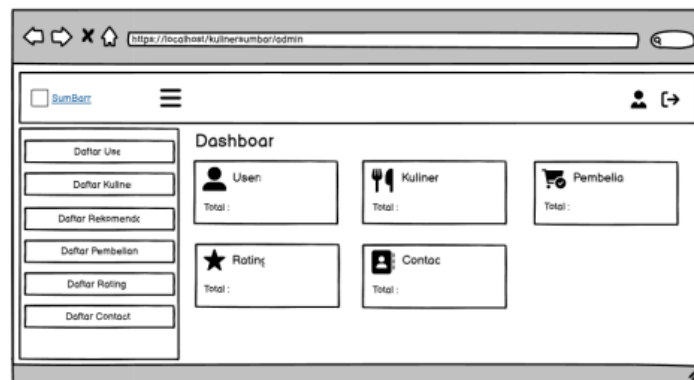
Contact

 Insert Your Name

 Insert Your Email

 Insert Your Message

Gambar 9. Tampilan Contact

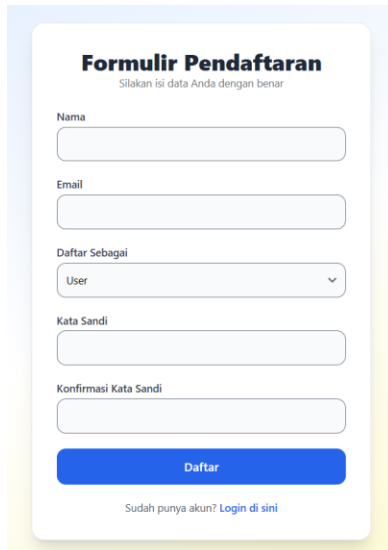


Gambar 10. Tampilan Dashboard Admin

HASIL IMPLEMENTASI

A. Implementasi Antarmuka

1. Proses Registrasi



Formulir Pendaftaran
Silakan isi data Anda dengan benar

Nama

Email

Daftar Sebagai
User

Kata Sandi

Konfirmasi Kata Sandi

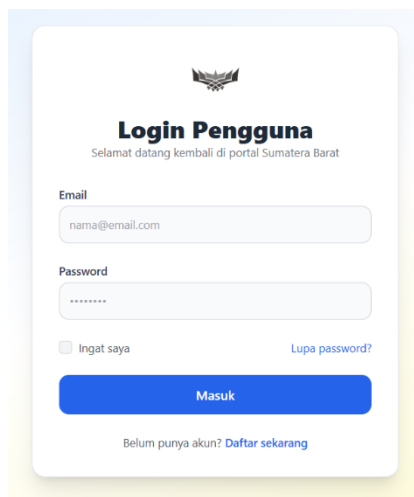
Daftar


Sudah punya akun? [Login di sini](#)

Gambar 11. Tampilan Regis

1. Pengguna mengisi form dengan data (nama, email, password, dll.).
2. Sistem memvalidasi data (misalnya cek apakah email sudah terdaftar).
3. Password biasanya di-*hash* sebelum disimpan ke database untuk keamanan.
4. Data disimpan ke database, dan pengguna bisa langsung login atau diminta verifikasi (misalnya lewat email).

2. Proses Login




Login Pengguna
Selamat datang kembali di portal Sumatera Barat

Email

Password

☐ Ingat saya [Lupa password?](#)

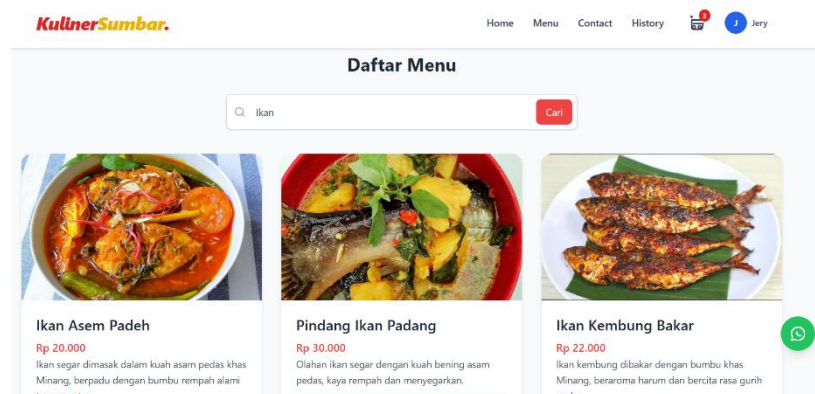
Masuk

Belum punya akun? [Daftar sekarang](#)

Gambar 12. Tampilan Login

1. Pengguna memasukkan email/username dan password.
2. Sistem mencocokkan data itu dengan yang ada di database.
3. Jika cocok, sistem membuat *session* atau *token* untuk menandai bahwa pengguna sudah login.
4. Pengguna diarahkan ke halaman dashboard atau home sesuai perannya.

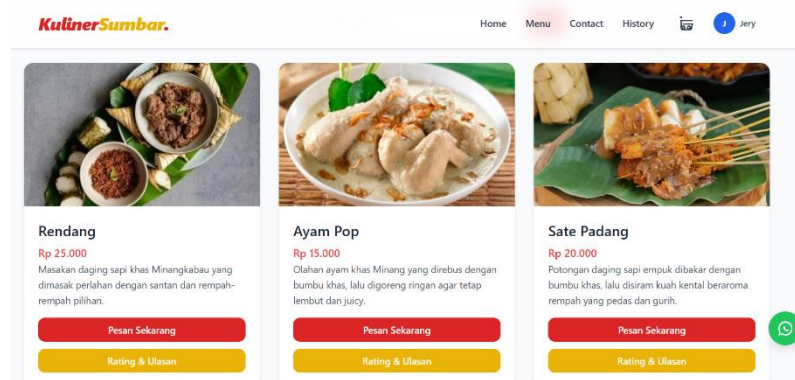
3. Proses Kerja Pencarian



Gambar 13. Fitur Pencarian

1. User membuka halaman Menu
2. User mengetik kata kunci
3. User menekan tombol "Cari"
4. Backend menerima permintaan dan memproses filter data
5. Hasil pencarian dikirim ke view
6. Kolom pencarian tetap menampilkan kata kunci
7. Hasil ditampilkan di halaman Menu

4. Proses Kerja Fitur Pesanan

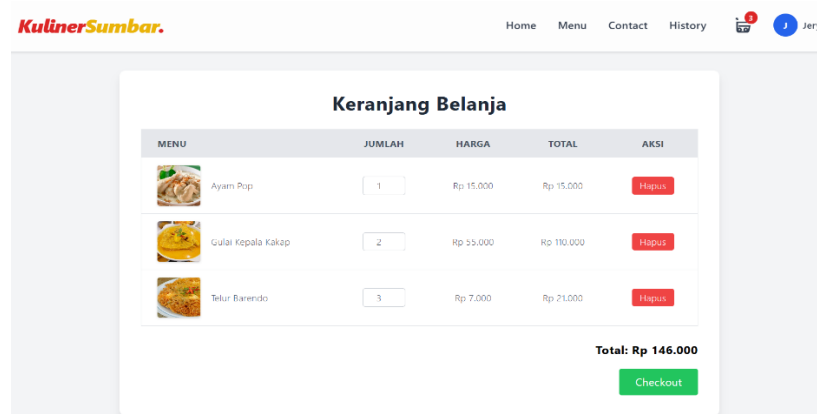


Gambar 14. Tampilan menu dengan Fitur pesanan

1. Pengguna memilih menu makanan/minuman dari daftar yang ditampilkan.
2. Saat klik "Pesan" sistem mencatat item yang dipilih beserta jumlahnya.

3. Data pesanan sementara disimpan di session, local storage, atau keranjang database (tergantung implementasi).
4. Pengguna bisa melihat ringkasan pesanan (keranjang), lalu konfirmasi untuk checkout.
5. Setelah konfirmasi, pesanan disimpan permanen ke database, biasanya disertai informasi pengguna, total harga, dan status pesanan.
6. Sistem mengarahkan pengguna ke halaman pembayaran atau menampilkan status “pesanan berhasil.”

5. Proses Kerja Fitur Keranjang Belanja



Gambar 15. Fitur Keranjang Belanja

1. Pengguna memilih produk/menu yang ingin dibeli dan menambahkannya ke keranjang.
2. Sistem menyimpan daftar item yang dipilih (beserta jumlah dan harga) di session, local storage, atau database sementara.
3. Pengguna bisa melihat isi keranjang, mengubah jumlah item, atau menghapus item.
4. Saat siap, pengguna melanjutkan ke checkout untuk konfirmasi pesanan dan pembayaran.
5. Setelah checkout, data dari keranjang dikonversi menjadi pesanan resmi di database, dan keranjang dikosongkan.

6. Proses Kerja Fitur Checkout

KulinerSumbang. Home Menu Contact History kelompok4

Checkout Pesanan

Nama Lengkap
kelompok4

Alamat Pengiriman
Batam Centre

Nomor Telepon
08123456789

Metode Pembayaran
Transfer Bank

Ringkasan Pesanan

1x Ayam Pop	Rp 15.000
1x Dendeng Balado	Rp 30.000
2x Teh Talua	Rp 20.000

Konfirmasi Pesanan

Gambar 16. Fitur Checkout Pemesanan

1. Pengguna membuka halaman checkout untuk meninjau pesanan dari keranjang (daftar item, jumlah, total harga).
2. Pengguna mengisi detail tambahan, seperti alamat pengiriman atau metode pembayaran.
3. Sistem memvalidasi data (misalnya, nama, alamat lengkap, pembayaran valid).
4. Jika valid, pesanan disimpan permanen ke database sebagai transaksi resmi dengan status awal (misalnya: “menunggu pembayaran” atau “diproses”).
5. Sistem bisa menampilkan ringkasan konfirmasi dan/atau mengirim notifikasi ke pengguna.

7. Fitur Upload Bukti Pembayaran

KulinerSumbang. Home Menu Contact History kelompok4

Histori Pemesanan

18 Jun 2025 15:45 Menunggu Pembayaran

Detail Pesanan:

- 1 x Ayam Pop (Rp 15.000)
- 1 x Dendeng Balado (Rp 30.000)
- 2 x Teh Talua (Rp 20.000)

Total: Rp 65.000

Upload Bukti Pembayaran:

Choose File No file chosen

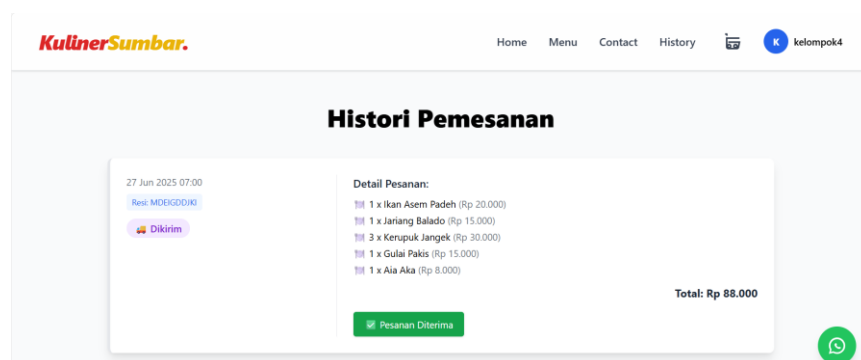
Kirim Bukti

Gambar 17. Fitur Upload Bukti

1. Pengguna membuka halaman histori pemesanan, yang menampilkan daftar pesanan yang pernah dilakukan.

2. Setiap entri pesanan yang masih berstatus "Menunggu Pembayaran" akan memiliki tombol *Upload Bukti Pembayaran*.
3. Pengguna menekan tombol tersebut, lalu akan muncul form atau modal untuk mengunggah file bukti pembayaran.
4. Pengguna memilih file bukti pembayaran (berformat .jpg, .png, atau .pdf) dari perangkatnya, lalu menekan tombol Kirim atau Upload.
5. Sistem melakukan validasi file untuk memastikan format dan ukuran file sesuai ketentuan.
6. Jika validasi berhasil, sistem akan menyimpan file ke direktori penyimpanan dan mencatat lokasi file pada basis data, pada entri pesanan terkait.
7. Status pesanan akan diperbarui oleh admin apabila bukti pembayaran sudah diunggah.
8. Pengguna mendapatkan notifikasi atau pesan berhasil, dan halaman history akan menampilkan opsi untuk melihat bukti pembayaran yang telah diunggah.

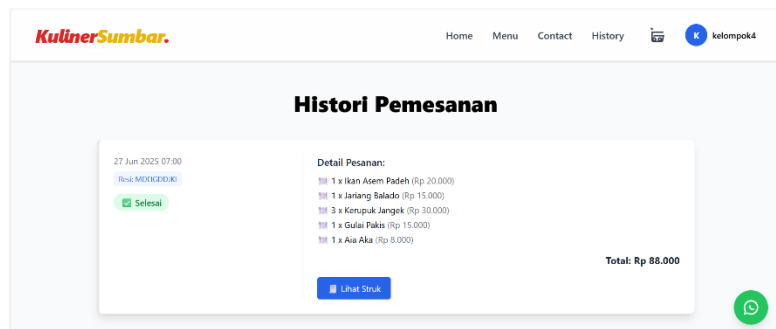
8. Fitur Konfirmasi Pesanan



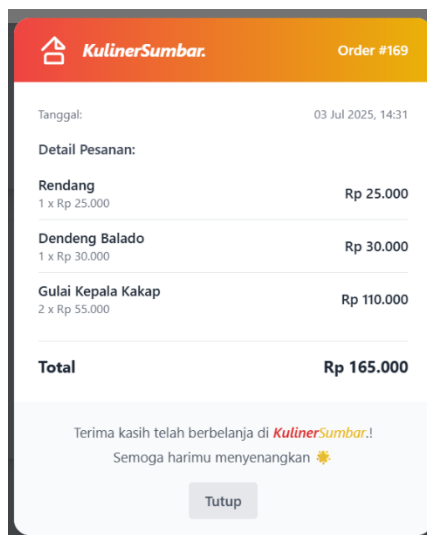
Gambar 18. Fitur Konfirmasi Pesanan

1. User login dan membuka halaman history.
2. Sistem menampilkan daftar pesanan dengan status "dikirim".
3. Jika user klik tombol Konfirmasi, maka data dikirim ke controller.
4. Controller memverifikasi user dan mengubah status order menjadi "selesai".
5. Halaman di-refresh, dan status pesanan berubah menjadi selesai.

9. Fitur Lihat Struk



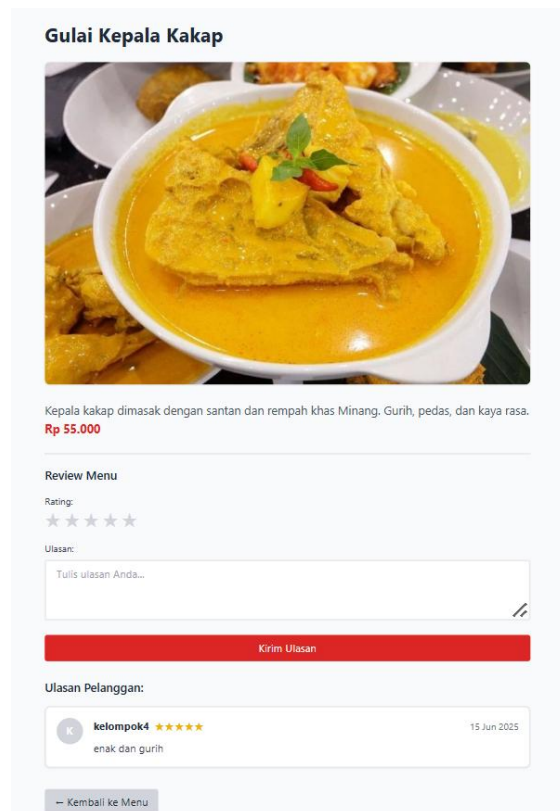
Gambar 19. Fitur Lihat Struk



Gambar 20. Pop Up Modal Lihat Struk

1. Pengguna membuka halaman histori pemesanan, yang menampilkan daftar pesanan yang pernah dilakukan oleh pengguna.
2. Setiap entri pesanan yang sudah selesai atau berstatus *Selesai* akan menampilkan tombol Lihat Struk.
3. Ketika tombol Lihat Struk diklik, sistem akan mengambil data pesanan dari database, termasuk informasi seperti:
 - Tanggal pemesanan
 - Daftar menu yang dipesan
 - Jumlah, harga, dan total pembayaran
4. Sistem menghasilkan tampilan struk dalam bentuk pop-up modal.
5. Struk ditampilkan dalam format yang rapi, dengan desain seperti nota pembelian, dan bisa mencakup logo usaha/kuliner, atau informasi tambahan.

10. Fitur Rating dan Ulasan



Gambar 21. Fitur Rating dan Ulasan

1. Pengguna membuka halaman Menu, yang menampilkan daftar makanan dalam bentuk *card menu*.
2. Setiap card menu menampilkan ringkasan informasi, seperti:
 - Nama makanan
 - Gambar
 - Harga
 - Rata-rata rating bintang dan jumlah ulasan
3. Pengguna yang sudah pernah memesan menu tersebut akan melihat tombol atau ikon Beri Rating / Ulasan pada card menu.
4. Saat tombol diklik, akan membuka halaman baru yang memungkinkan pengguna:
 - Memberi rating dari 1–5 bintang
 - Menulis ulasan teks secara singkat
5. Setelah mengisi form dan menekan tombol Kirim, sistem akan:
 - Memvalidasi input rating dan ulasan
 - Menyimpan data ke dalam tabel ratings atau reviews di database
 - Mengaitkan ulasan dengan menu dan pengguna terkait

6. Sistem secara otomatis memperbarui rata-rata rating menu berdasarkan semua rating yang masuk.
7. Ulasan terbaru dapat ditampilkan pada halaman detail menu atau ditampilkan secara ringkas di bagian bawah halaman tersebut.
8. Rating dan ulasan membantu pengguna lain dalam memilih menu yang ingin mereka pesan, dan menjadi masukan untuk pemilik usaha/web.

11. Fitur Contact

KulinerSumbang. Home Menu Contact History kelompok4

Hubungi Kami

Punya pertanyaan atau pesan? Kirimkan langsung melalui form berikut.

Nama Lengkap Email

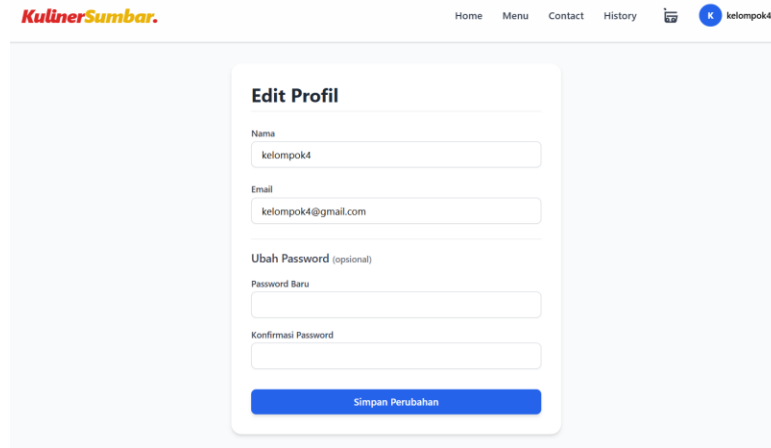
Pesan Anda

Atau hubungi kami langsung di:
Email: support@kulinersumbang.com
Telepon: (021) 123-456-789

Gambar 22. Fitur Contact

1. Pengguna membuka halaman Contact, biasanya berisi form untuk mengirimkan pesan atau pertanyaan kepada admin atau pengelola website.
2. Form Contact berisi beberapa input, seperti:
 - Nama lengkap
 - Alamat email
 - Isi pesan atau pertanyaan
3. Pengguna mengisi form lalu menekan tombol Kirim, setelah memastikan semua data telah diisi dengan benar
4. Sistem memvalidasi data (misalnya memastikan email valid, pesan tidak kosong, dll).
5. Jika validasi berhasil, data akan disimpan ke dalam database, misalnya ke tabel contacts.
6. Sistem dapat mengirimkan notifikasi ke admin, baik berupa:
 - Email otomatis
 - Notifikasi di dashboard admin
7. Admin dapat melihat semua pesan yang masuk melalui halaman khusus di dashboard (Daftar Contact).
8. Pengguna akan mendapat notifikasi sukses, misalnya pesan “Pesan berhasil dikirim. Terima kasih telah menghubungi kami.”

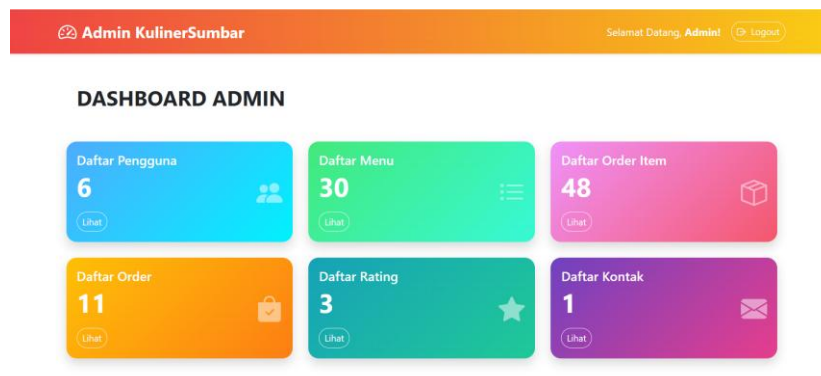
12. Fitur Edit Profil



Gambar 23. Fitur Edit Profil

1. Pengguna login ke akun, lalu membuka halaman *Edit Profil* melalui menu navigasi.
2. Sistem menampilkan form berisi data profil saat ini, yaitu:
 - Nama
 - Alamat email
 - Kolom untuk mengganti password (opsional)
3. Pengguna dapat mengubah:
 - Nama → cukup ganti langsung
 - Email → perlu divalidasi agar email baru tidak duplikat
 - Password → hanya diubah jika pengguna mengisi kolom password baru dan konfirmasi password
4. Pengguna menekan tombol "Simpan", lalu sistem:
 - Melakukan validasi input (nama tidak boleh kosong, email valid dan unik, password sesuai konfirmasi)
 - Jika password diubah, sistem akan mengenkripsi password menggunakan hashing (bcrypt atau sejenisnya)
 - Menyimpan data baru ke dalam database (biasanya tabel users)
5. Sistem menampilkan notifikasi berhasil, seperti "Profil berhasil diperbarui" atau "Password berhasil diganti".
6. Perubahan nama/email akan langsung diterapkan di seluruh sistem (misalnya navbar, histori, komentar, dll).

13. Proses Kerja Dashboard Admin



Gambar 24. Tampilan Dashboard Admin

1. Admin login ke sistem menggunakan akun khusus dengan hak akses admin.
2. Setelah berhasil login, admin diarahkan ke halaman Dashboard Admin, yang menampilkan ringkasan informasi penting dari sistem.
3. Dashboard Admin memuat data statistik secara ringkas, seperti:
 - Jumlah total pengguna
 - Jumlah menu yang tersedia
 - Total pesanan (order)
 - Pesanan yang masih pending atau menunggu konfirmasi
 - Jumlah pesan masuk dari fitur contact
 - Rata-rata rating menu
4. Admin dapat mengakses menu navigasi dashboard, seperti:
 - Manajemen Menu (CRUD)
 - Manajemen Pesanan
 - Manajemen Pengguna
 - Melihat bukti pembayaran
 - Melihat pesan dari pengguna (Contact)
 - Melihat rating dan ulasan
5. Data pada dashboard diambil secara real-time dari database, dan biasanya ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik, atau kartu informasi.
6. Admin dapat menindaklanjuti aktivitas pengguna, seperti:
 - Memverifikasi pesanan
 - Merespons pesan masuk
 - Mengedit atau menghapus data menu
 - Menonaktifkan akun pengguna jika perlu

7. Dashboard juga menampilkan notifikasi atau status terkini, seperti:
 - Pesanan terbaru
 - Bukti pembayaran yang baru diunggah
 - Pesan yang belum dibaca
8. Setiap tindakan admin akan disimpan ke dalam sistem, sehingga bisa digunakan untuk pelacakan (log aktivitas) bila diperlukan.

B. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data pada aplikasi Rekomendasi Kuliner Sumatera Barat menggunakan DBMS MySQL yang diakses melalui Laravel Framework. Laravel memanfaatkan Eloquent ORM (Object Relational Mapping) untuk mempermudah interaksi antara aplikasi dan database.

Selama proses pengembangan, database MySQL dikelola menggunakan phpMyAdmin yang disediakan oleh XAMPP. Nama database yang digunakan adalah `kulinersb`, dan seluruh struktur tabel diatur melalui migration file Laravel.

Tabel yang Dibuat :

Berikut adalah tabel-tabel yang dibuat dalam database `kulinersb`:

- `users`: menyimpan data pengguna seperti nama, email, dan password.
- `menus`: menyimpan daftar kuliner, deskripsi, harga, dan gambar.
- `orders`: menyimpan data pesanan pengguna seperti total harga dan status.
- `order_items`: menyimpan detail setiap item dalam pesanan.
- `ratings`: menyimpan rating dan ulasan pengguna terhadap kuliner.
- `contacts`: menyimpan pesan atau masukan dari pengguna melalui form kontak.

Data yang Diisikan :

Setiap tabel diisi dengan data sesuai fungsinya. Contoh:

1. Tabel users

Fungsi: Menyimpan data pengguna yang menggunakan aplikasi, baik untuk login, melakukan pemesanan, memberi ulasan, maupun mengirim pesan.
Kolom penting: id, name, email, password, created_at, updated_at.

2. Tabel menus

Fungsi: Menyimpan daftar kuliner khas Sumatera Barat yang tersedia dalam sistem. Data ini ditampilkan ke pengguna untuk dipilih dan dipesan.
Kolom penting: id, nama, deskripsi, harga, gambar, created_at, updated_at.

3. Tabel orders

Fungsi: Menyimpan informasi pemesanan oleh pengguna, termasuk siapa yang memesan, total harga, dan status pesanan.
Kolom penting: id, user_id, nama, alamat, telepon, pembayaran, resi, total_harga, status, bukti_pembayaran, created_at, updated_at.

4. Tabel order_items

Fungsi: Menyimpan rincian dari setiap item kuliner yang dipesan oleh pengguna. Tabel ini merupakan penghubung antara orders dan menu.
Kolom penting: id, order_id, menu_id, menu_name, quantity, price, created_at, updated_at.

5. Tabel ratings

Fungsi: Menyimpan penilaian dan ulasan dari pengguna terhadap kuliner yang telah mereka pesan. Nilai rating ini ditampilkan di halaman detail menu. Kolom penting: id, user_id, menu_id, nilai, rating, review, created_at.

6. Tabel contacts

Fungsi: Menyimpan pesan atau masukan yang dikirimkan oleh pengguna melalui halaman kontak, seperti kritik, saran, atau pertanyaan. Kolom penting: id, nama, email, pesan, created_at, updated_at.

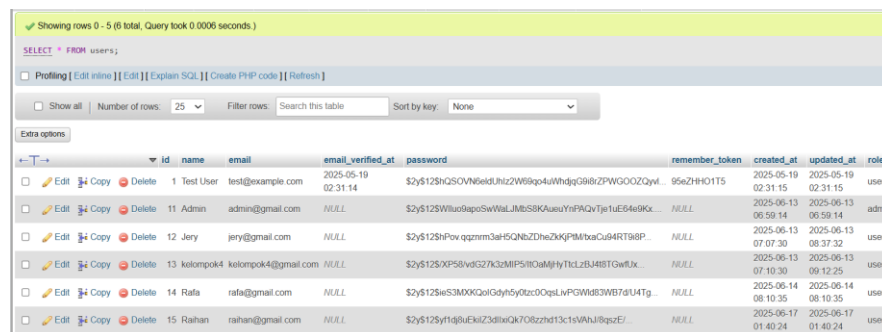
Contoh Query

Berikut adalah contoh beberapa query SQL yang digunakan dalam aplikasi:

1. Tabel users

Contoh Query SQL:

```
SELECT * FROM users;
```



	id	name	email	email_verified_at	password	remember_token	created_at	updated_at	role
	1	Test User	test@example.com	2025-05-19 02:31:14	\$2y\$12\$H5QVn6eIdJhZzW69qo4uWhdgG9B9ZPWGOQZQytl...	95eZHHO1T5	2025-05-19 02:31:15	2025-05-19 02:31:15	user
	11	Admin	admin@gmail.com	NULL	\$2y\$12\$Wluc9qpsSwWblJmS8KkAueYnPPAQvTje1uE54e6Kx...	NULL	2025-06-13 06:59:14	2025-06-13 06:59:14	admin
	12	Jery	jery@gmail.com	NULL	\$2y\$12\$Hfow qgzmm3ah5QNbZDheZuKJP8MbaCu94RT98P...	NULL	2025-06-13 07:07:30	2025-06-13 08:37:32	user
	13	kelompok4	kelompok4@gmail.com	NULL	\$2y\$12\$XP56vdG27k3zMP5r0aMjhyTlLzBJ48TGWfUx...	NULL	2025-06-13 07:10:30	2025-06-13 09:12:25	user
	14	Rafa	rafa@gmail.com	NULL	\$2y\$12\$eS3M0KQelGdyh5y0tzc0qPLvPQWMB3WB78U4Tg...	NULL	2025-06-14 08:10:35	2025-06-14 08:10:35	user
	15	Rahman	rahan@gmail.com	NULL	\$2y\$12\$y1f1qBuEkiZ3dhwQk70bzhd13c1sVWUJl8qzEj...	NULL	2025-06-17 01:40:24	2025-06-17 01:40:24	user

Gambar 25. Hasil Query Tabel users

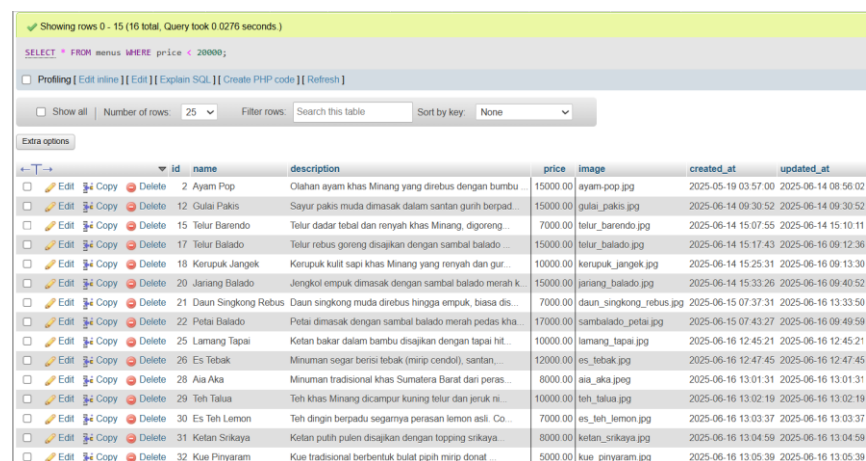
Penjelasan :

Query ini digunakan untuk menampilkan seluruh data pengguna yang sudah terdaftar dalam sistem.

2. Tabel menus

Contoh Query SQL:

```
SELECT * FROM menus WHERE price < 20000;
```



	id	name	description	price	image	created_at	updated_at
	2	Ayam Pop	Olahan ayam khas Minang yang direbus dengan bumbu...	15000.00	ayam-pop.jpg	2025-05-19 03:57:00	2025-06-14 08:56:02
	12	Gulai Pakis	Sayur pakis muda dimasak dalam santan gurih berpad...	15000.00	gulai_pakis.jpg	2025-06-14 09:30:52	2025-06-14 09:30:52
	15	Telur Barendo	Telur dadar tebal dan renyah khas Minang, digoreng...	7000.00	telur_barendo.jpg	2025-06-14 15:07:55	2025-06-14 15:10:11
	17	Telur Balado	Telur rebus goreng disajikan dengan sambal balado ...	15000.00	telur_balado.jpg	2025-06-14 15:17:43	2025-06-16 09:12:36
	18	Kerupuk Jangkek	Kerupuk kulit sapi khas Minang yang renyah dan gur...	10000.00	kerupuk_jangkek.jpg	2025-06-14 15:25:31	2025-06-16 09:13:30
	20	Jarang Balado	Jengkol empuk dimasak dengan sambal balado merah k...	15000.00	jarang_balado.jpg	2025-06-14 15:33:28	2025-06-16 09:40:52
	21	Dau Singkong Rebus	Dau singkong muda direbus hingga empuk, biasa dis...	7000.00	dau_singkong_rebus.jpg	2025-06-15 07:37:31	2025-06-16 13:33:50
	22	Petai Balado	Petai dimasak dengan sambal balado merah pedas kha...	17000.00	sambalado_petai.jpg	2025-06-15 07:43:27	2025-06-16 09:49:58
	25	Lamang Tapai	Ketan bakar dalam bambu disajikan dengan tapai hit...	10000.00	lamang_tapai.jpg	2025-06-16 12:45:21	2025-06-16 12:45:21
	26	Es Tebak	Minuman segar berisi tebak (mirip cendol), santan...	12000.00	es_tebak.jpg	2025-06-16 12:47:45	2025-06-16 12:47:45
	28	Aia Aka	Minuman tradisional khas Sumatera Barat dari peras...	8000.00	aia_aka.jpeg	2025-06-16 13:01:31	2025-06-16 13:01:31
	29	Teh Talua	Teh khas Minang dicampur kuning telur dan jeruk ni...	10000.00	teh_talua.jpg	2025-06-16 13:02:19	2025-06-16 13:02:19
	30	Es Teh Lemon	Teh dingin berpadu segarnya perasan lemon asli. Co...	7000.00	es_teh_lemon.jpg	2025-06-16 13:03:37	2025-06-16 13:03:37
	31	Ketan Srikaya	Ketan putih pulen disajikan dengan topping srikaya...	8000.00	ketan_srikaya.jpg	2025-06-16 13:04:59	2025-06-16 13:04:59
	32	Kue Pinyaram	Kue tradisional berbentuk bulat pipih mirip donat...	5000.00	kue_pinyaram.jpg	2025-06-16 13:05:39	2025-06-16 13:05:39

Gambar 26. Hasil Query Tabel menus

Penjelasan :

Query ini digunakan untuk menampilkan semua data kuliner dari tabel menus yang memiliki harga di bawah Rp20.000.

3. Tabel orders

Contoh Query SQL:

*SELECT * FROM orders WHERE total_harga > 30000;*

	id	user_id	menu_id	nama	alamat	telepon	pembayaran	resi	total	status	bukti_pembayaran	created_at	updated_at
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	55	13	NULL	kelompok4	Batam Centre	08123456789	Transfer Bank	ABUJCMHFC	105000.00	Selesai	img/transfer_bank.png	2025-06-14 16:10:34	2025-06-14 16:11:37
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	56	12	NULL	Jery	Playu	088531252002	E-Wallet	6DNKSQGLCU/	89000.00	Selesai	img/e_wallet.png	2025-06-14 16:13:55	2025-06-14 16:14:39
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	57	14	NULL	Rafa	Batu aji	08867654321	Transfer Bank	W6ZUR0QTYG	84000.00	Selesai	img/transfer_bank.png	2025-06-14 16:16:42	2025-06-14 16:17:04
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	60	14	NULL	Rafa	Batu aji	08867654321	Transfer Bank	4WUZX6ZJEC	57000.00	Dikirim	img/transfer_bank.png	2025-06-15 08:45:49	2025-06-20 13:19:13
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	61	12	NULL	Jery	Playu	088531252002	Transfer Bank	INPNNY21IR	77000.00	Selesai	img/transfer_bank.png	2025-06-16 13:34:36	2025-06-16 13:35:40
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	70	14	NULL	Rafa	Batu aji	08867654321	E-Wallet	QIEDMMHP5H	118000.00	Selesai	img/e_wallet.png	2025-06-16 14:21:24	2025-06-16 14:22:05
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	71	15	NULL	Rahman	Tiban	087744703548	E-Wallet	3Y1YUVVRSU	72000.00	Selesai	img/e_wallet.png	2025-06-17 01:42:22	2025-06-17 01:44:06
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	82	13	NULL	kelompok4	Batam Centre	08123456789	Transfer Bank	FDDAKO1GJM	100000.00	Selesai	img/transfer_bank.png	2025-06-20 16:26:28	2025-06-20 16:27:44
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	84	13	NULL	kelompok4	Batam Centre	08123456789	COD	WQMXGTJ8XR	137000.00	Selesai	img/cod.png	2025-06-22 04:35:17	2025-06-22 04:36:50

Gambar 27. Hasil Query Tabel orders

Penjelasan :

Query ini digunakan untuk menampilkan semua data pemesanan dari tabel orders yang memiliki total harga lebih dari Rp30.000.

4. Tabel order_items

Contoh Query SQL:

*SELECT * FROM order_items WHERE quantity > 1;*

	id	order_id	menu_id	menu_name	quantity	price	created_at	updated_at
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	76	57	2	Ayam Pop	2	15000.00	2025-06-14 16:16:42	2025-06-14 16:16:42
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	77	57	15	Telur Barendo	2	7000.00	2025-06-14 16:16:42	2025-06-14 16:16:42
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	88	60	22	Ketan Srikaya	2	8000.00	2025-06-15 08:45:49	2025-06-15 08:45:49
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	89	60	21	Es Teh Lemon	2	8000.00	2025-06-15 08:45:49	2025-06-15 08:45:49
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	93	61	30	Es Teh Lemon	3	7000.00	2025-06-16 13:34:36	2025-06-16 13:34:36
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	94	61	21	Daun Singkong Rebus	2	7000.00	2025-06-16 13:34:36	2025-06-16 13:34:36
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	105	70	18	Kerupuk Jangek	2	10000.00	2025-06-16 14:21:24	2025-06-16 14:21:24
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	106	70	30	Es Teh Lemon	2	7000.00	2025-06-16 14:21:24	2025-06-16 14:21:24
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	108	70	22	Petai Balado	2	17000.00	2025-06-16 14:21:24	2025-06-16 14:21:24
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	113	71	32	Kue Pinyaram	3	5000.00	2025-06-17 01:42:22	2025-06-17 01:42:22
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	131	82	29	Teh Talua	2	10000.00	2025-06-20 16:26:28	2025-06-20 16:26:28
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	138	84	31	Ketan Srikaya	3	8000.00	2025-06-22 04:35:17	2025-06-22 04:35:17
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	145	85	18	Kerupuk Jangek	3	10000.00	2025-06-22 04:52:43	2025-06-22 04:52:43

Gambar 28. Hasil Query Tabel order_items

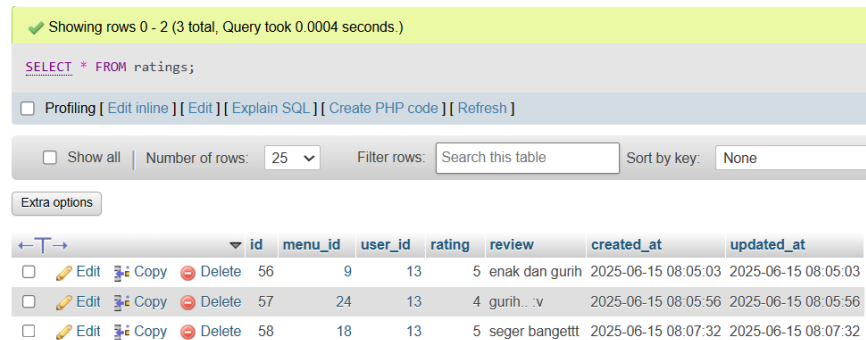
Penjelasan :

Query ini menampilkan semua data dari tabel order_items yang memiliki jumlah pesanan lebih dari 1 item.

5. Tabel ratings

Contoh Query SQL:

```
SELECT * FROM ratings;
```



	id	menu_id	user_id	rating	review	created_at	updated_at
<input type="checkbox"/> Edit <input type="copy"/> Copy <input type="delete"/>	56	9	13	5	enak dan gurih	2025-06-15 08:05:03	2025-06-15 08:05:03
<input type="checkbox"/> Edit <input type="copy"/> Copy <input type="delete"/>	57	24	13	4	gurih...v	2025-06-15 08:05:56	2025-06-15 08:05:56
<input type="checkbox"/> Edit <input type="copy"/> Copy <input type="delete"/>	58	18	13	5	seger bangettt	2025-06-15 08:07:32	2025-06-15 08:07:32

Gambar 29. Hasil Query Tabel ratings


Penjelasan :

Menampilkan semua ulasan dan penilaian dari pengguna.

6. Tabel contacts

Contoh Query SQL:

```
SELECT * FROM contacts;
```



	id	nama	email	pesan	created_at	updated_at
<input type="checkbox"/> Edit <input type="copy"/> Copy <input type="delete"/>	13	kelompok4	kelompok4@gmail.com	web ini cukup membantu untuk mencari kuliner khas ...	2025-06-15 08:31:15	2025-06-15 08:31:15

Gambar 30. Hasil Query Tabel contacts

Penjelasan :

Digunakan untuk melihat semua masukan atau pesan dari pengguna aplikasi.

C. Pengujian Aplikasi dan Deployment

1. Pengujian Aplikasi

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur pada aplikasi *Rekomendasi Kuliner Sumatera Barat* berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna. Berikut adalah jenis-jenis pengujian yang dilakukan:

a) Black-box Testing

Metode pengujian ini dilakukan dari sisi pengguna tanpa melihat kode program. Fokus pengujian adalah pada input dan output. Contoh pengujian:

Table 3. Black-box Testing

Fitur yang Diuji	Input	Expected Output	Hasil
Login pengguna	Email dan password valid	Redirect ke dashboard	Berhasil
Form tambah kuliner	Nama,Harga, deskripsi valid	Data tersimpan dan tampil di daftar	Berhasil
Pemesanan kuliner	Pilih kuliner, isi jumlah, pilih metode	Data pesanan tersimpan dan tampil di histori	Berhasil
Kirim pesan kontak	Nama, email, isi pesan	Tampil notifikasi sukses	Berhasil
Rating kuliner	Pilih bintang dan komentar	Rating tersimpan dan muncul di detail menu	Berhasil

b) White-box Testing

Dilakukan dengan melihat logika kode pada controller dan model. Pengujian difokuskan pada:

- Validasi form input pada OrderController@store dan MenuController@store.
- Logika perhitungan total harga pesanan.
- Middleware login untuk membatasi akses fitur pemesanan hanya untuk user yang login.

c) Unit Testing

Dilakukan menggunakan PHPUnit atau manual testing fungsi:

- Fungsi hitungTotal() untuk menjumlahkan total harga pemesanan.
- Fungsi store() pada controller ContactController untuk menyimpan pesan pengguna.

d) Integration Testing

Pengujian integrasi antar modul, seperti:

- Proses dari user memilih kuliner → memasukkan ke keranjang → menyelesaikan pemesanan → data tampil di histori pemesanan.
- Proses admin menambahkan kuliner baru → tampil di halaman user → user dapat melakukan rating.

2. Deployment

Pada tahap ini, aplikasi belum di-deploy ke server online, melainkan dijalankan secara lokal menggunakan XAMPP sebagai web server dan database MySQL. Hal ini dilakukan untuk memudahkan proses pengembangan dan pengujian.

Langkah-langkah menjalankan aplikasi secara lokal:

- 1) Pastikan XAMPP sudah terinstal dan aktifkan module Apache dan MySQL.
- 2) Letakkan folder proyek Laravel di dalam folder `htdocs`.
- 3) Buat database melalui phpMyAdmin (contoh: `kulinersumbar`).
- 4) Sesuaikan file `.env` pada Laravel dengan konfigurasi lokal, misalnya:
 - DB_HOST=127.0.0.1
 - DB_PORT=3306
 - DB_DATABASE=kulinersumbar
 - DB_USERNAME=root
 - DB_PASSWORD=
- 5) Jalankan perintah berikut di terminal:
 - `composer install`
 - `php artisan migrate`
 - `php artisan serve`
- 6) Akses aplikasi melalui browser dengan URL:
 - `http://localhost:8000`

Hasil:

Aplikasi berhasil dijalankan secara lokal melalui XAMPP dan dapat digunakan untuk melakukan pengujian fitur seperti login, pemesanan, dan pengelolaan data kuliner.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Proyek PBL dengan judul “Rekomendasi Kuliner Khas Sumatera Barat” telah berhasil diselesaikan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan di awal, yaitu membangun sebuah sistem rekomendasi kuliner yang informatif dan interaktif. Seluruh fitur utama seperti registrasi pengguna, pemesanan makanan, sistem penilaian (rating), hingga rekomendasi kuliner berdasarkan rating tertinggi berhasil dikembangkan. Tampilan antarmuka telah dirancang dengan responsif dan mudah digunakan oleh pengguna umum. Evaluasi terhadap sistem menunjukkan bahwa aplikasi telah sesuai dengan kebutuhan dasar pengguna, meskipun masih terdapat beberapa aspek teknis dan desain yang dapat disempurnakan lebih lanjut untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi penggunaan.

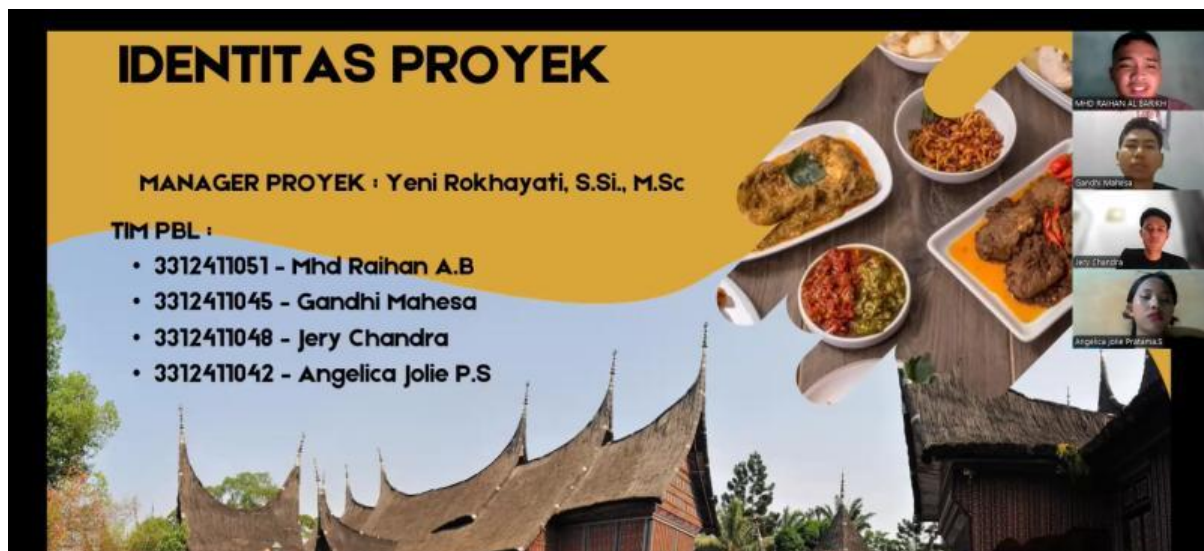
B. Lesson Learned

Selama proses pengerjaan proyek PBL ini, tim memperoleh banyak pengalaman berharga, mulai dari pembagian tugas, kolaborasi, hingga penyelesaian permasalahan teknis secara bersama. Kami belajar pentingnya manajemen waktu, komunikasi antar anggota tim, serta peran dokumentasi yang rapi dalam mendukung kelancaran proyek. Salah satu hal yang perlu diperbaiki ke depannya adalah perencanaan teknis yang lebih matang sejak awal, agar tidak terjadi penyesuaian mendadak di tengah proses implementasi. Selain itu, pengujian sistem yang lebih mendalam juga perlu ditingkatkan agar aplikasi benar-benar stabil dan siap digunakan oleh pengguna akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Burke, “Hybrid Recommender Systems: Survey and Experiments,” *User Modeling and User-Adapted Interaction*, vol. 12, no. 4, pp. 331–370, 2002.
- [2] I. H. Witten, E. Frank, and M. A. Hall, *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*, 3rd ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2011.
- [3] Mozilla Developer Network (MDN), “Introduction to the DOM,” [Online]. Available: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Document_Object_Model/Introduction. [Accessed: 01-May-2025].
- [4] Bootstrap, “Official Bootstrap Documentation,” [Online]. Available: <https://getbootstrap.com/docs>. [Accessed: 01-May-2025].
- [5] W3Schools, “PHP MySQL Database,” [Online]. Available: https://www.w3schools.com/php/php_mysql_intro.asp. [Accessed: 01-May-2025].
- [6] Stack Overflow, “How to pass data from controller to view in Laravel,” [Online]. Available: <https://stackoverflow.com/questions/24372241>. [Accessed: 01-May-2025].

LAMPIRAN



Gambar 31. Record Zoom Meeting



Gambar 32. Kerja kelompok PBL