

PENGEMBANGAN BACK-END PADA APLIKASI PRESENSI DAN WEBSITE PENDATAAN UMKM NTB MALL

Development of Attendance Application and Website for NTB Mall SME Data Collection

R. Muhammad Gerald Dennaya HD, Ariyan Zubaidi

Dept Informatics Engineering, Mataram University

Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA

Email: fld021131@student.unram.ac.id, zubaidi13@unram.ac.id

Abstrak

NTB Mall, didirikan pada 2020 dan berbasis di Mataram, adalah platform perniagaan hybrid yang menggabungkan jual beli online dan offline. Dikelola oleh UPTD BP3UD Dinas Perdagangan Provinsi NTB, NTB Mall mendukung pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk memasarkan produk secara lokal hingga internasional. Dengan konsep "The Best Choice of Local Brand," NTB Mall menawarkan produk yang telah terkurasi dari segi kemasan dan legalitas, serta menyediakan berbagai metode pembayaran. Sebagai platform e-commerce lokal, NTB Mall berperan penting dalam mendukung kemajuan UMKM di Nusa Tenggara Barat. Fokus pengembangan sistem ini mencakup pembuatan database dan API untuk pendataan UMKM, serta implementasi aplikasi presensi berbasis QR untuk meningkatkan efisiensi operasional. Melalui pengembangan Website UMKM dan aplikasi presensi Android, tujuan utamanya adalah memberikan solusi terstruktur bagi tantangan pendataan dan presensi. Selain itu, melibatkan mahasiswa dalam pengembangan ini memberikan manfaat tidak hanya bagi NTB Mall, tetapi juga bagi para pelaku UMKM dan mahasiswa yang terlibat.

Keywords: *Back-End, Presensi, QR, UMKM, NTB Mall*

1. PENDAHULUAN

NTB Mall merupakan instansi yang dibawah langsung oleh Dinas Perdagangan Nusa Tenggara Barat yang bertujuan untuk mengembangkan dan memasarkan produk lokal yang dimiliki para pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), khususnya di Nusa Tenggara Barat. UMKM merupakan unit usaha produktif yang berdiri sendiri dan dapat dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha di semua sektor ekonomi [1]. Perannya dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja sangat signifikan, serta dapat memberikan kontribusi yang besar terhadap pendapatan asli daerah [2]. Dengan mempertimbangkan potensi yang dimiliki oleh UMKM diharapkan potensi tersebut dapat dikembangkan di daerah khususnya Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Dalam rangka meningkatkan daya saing dan pengelolaan UMKM, NTB Mall hadir dengan memanfaatkan teknologi digital melalui pengembangan website dan aplikasi sebagai penghubung antara pelanggan dan UMKM yang tergabung di dalam NTB Mall. Namun, dalam proses bisnisnya, NTB Mall menghadapi beberapa permasalahan utama, seperti proses pendataan UMKM yang masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi dengan sistem database, serta proses presensi karyawan dan pegawai magang yang tidak terstruktur, sehingga memperlambat kinerja operasional staf.

Back-end merupakan bagian penting dalam pengembangan aplikasi yang berfungsi sebagai inti dari sistem, di mana semua proses, logika, dan pengolahan data berlangsung. Back-end mengelola basis data, server, serta API yang menghubungkan aplikasi dengan berbagai layanan lainnya [3]. Dalam konteks ini, back-end dari sistem yang akan dikembangkan di NTB Mall bertujuan untuk mengotomatiskan dan mengintegrasikan data UMKM serta memfasilitasi proses presensi karyawan secara digital, sehingga operasional NTB Mall dapat lebih efisien.

Solusi yang ditawarkan berupa pengembangan **website admin** untuk mendata informasi terkait UMKM, serta **sistem presensi berbasis android** untuk mempermudah proses absensi karyawan dan pegawai magang di NTB Mall. Aplikasi presensi berbasis Android memungkinkan pengguna melakukan absensi dengan lebih fleksibel melalui perangkat mobile, tanpa dibatasi oleh lokasi fisik. Aplikasi ini akan terhubung ke back-end, yang berperan dalam mencatat, menyimpan, dan memproses data presensi dengan aman dan terstruktur [4]. Dengan pengembangan ini, diharapkan NTB Mall dapat mengatasi masalah manualitas dan kurangnya integrasi dalam pendataan UMKM dan presensi karyawan, serta menciptakan efisiensi yang lebih baik dalam operasional sehari-hari. Teknologi yang diterapkan juga memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat dan mendukung perkembangan UMKM di Provinsi Nusa Tenggara Barat [5].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam tinjauan Pustaka ini akan diuraikan beberapa artikel yang relevan dengan topik pengabdian masyarakat yang dilakukan, seperti uraian dibawah ini.

2.1 UMKM

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan entitas bisnis produktif yang berdiri sendiri, dapat dijalankan oleh individu maupun badan usaha, dan beroperasi di berbagai sektor ekonomi [1]. Dalam konteks penelitian ini, UMKM merujuk pada pelaku usaha lokal di Nusa Tenggara Barat yang menjadi fokus utama NTB Mall. Pengembangan platform digital seperti website dan aplikasi bertujuan untuk memfasilitasi pengelolaan dan pemasaran produk UMKM, sehingga dapat meningkatkan daya saing dan efisiensi operasional mereka.

2.2 Website

Sebuah situs web adalah sekumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet dengan menggunakan alamat tertentu. Situs web memiliki beragam konten seperti teks, gambar, video, audio, animasi, dan sebagainya. Tujuan dari situs web pun bervariasi, mulai dari menyediakan informasi, pendidikan, hiburan, hingga keperluan bisnis dan lainnya [6]. ada penelitian ini, website yang dikembangkan bertujuan untuk mempermudah proses pendataan dan pengelolaan UMKM dan pendataan presensi karyawan yang tergabung di NTB Mall. Dengan adanya website, diharapkan interaksi antara pelaku usaha dan pelanggan menjadi lebih efektif dan terintegrasi dengan sistem yang ada.

2.3 Android

Android adalah sebuah sistem operasi yang dirancang khusus untuk perangkat *mobile* seperti *tablet* dan *smartphone*. Sistem operasi ini dikembangkan oleh Google dan *Open Handset Alliance*. *Android* berbasis pada kernel Linux yang telah dimodifikasi dan disesuaikan, terutama untuk perangkat dengan antarmuka layar sentuh (*touch screen*) [7]. Pada penelitian ini, aplikasi presensi berbasis *Android* dikembangkan untuk mempermudah proses presensi karyawan dan pegawai magang di NTB Mall, sehingga absensi dapat dilakukan secara digital dan tidak terbatas pada lokasi fisik tertentu.

2.4 ERD

ERD adalah teknik desain database yang umum digunakan. Ini menggambarkan bagaimana entitas saling terhubung dalam *database*, membantu perancang menganalisis struktur data. Meski penting, kesalahan bisa terjadi dalam merancanginya. Fungsi utamanya adalah sebagai alat bantu dalam pembuatan *database* dan memberikan gambaran operasional [8]. Pada penelitian ini, ERD digunakan untuk mendesain database yang mendukung sistem pendataan UMKM dan presensi karyawan, sehingga data dapat diakses dan diolah dengan lebih mudah dan efisien.

2.5 Typescript

Typescript adalah ekstensi *JavaScript* untuk pengembangan aplikasi berskala besar. Dengan fitur seperti sistem modul, kelas, antarmuka, dan sistem tipe yang bertahap, *Typescript* mempermudah pengembangan tanpa perombakan besar. Ini memungkinkan penggunaan idiom *JavaScript* tanpa anotasi tambahan. Keunggulannya termasuk transisi yang lancar bagi pengembang *JavaScript* dengan manfaat signifikan [9]. Pada penelitian ini, *Typescript* digunakan dalam pengembangan *Back-End* aplikasi NTB Mall untuk memastikan kode yang ditulis lebih aman dan mudah di-maintain, terutama dalam skala aplikasi yang terus berkembang.

2.6 API

API (*Application Programming Interface*) adalah antarmuka untuk mengakses aplikasi atau layanan, memungkinkan pengembang menggunakan kembali fungsionalitas program lain dan mengirimkan informasi antar aplikasi. Ini mempercepat pengembangan dengan menawarkan fungsionalitas yang berbeda tanpa membangunnya secara manual [10]. API ini akan menjadi konsep *Back-End* yang digunakan untuk mengirimkan data dari *database* ke aplikasi *Front-End*.

2.7 Presensi dan QR

Sistem presensi adalah sistem manajemen kehadiran yang digunakan oleh suatu lembaga atau instansi untuk secara otomatis mencatat data kehadiran karyawan, yang nantinya dapat digunakan sebagai sumber laporan untuk kebutuhan manajemen karyawan [11].

QR Code, singkatan dari *Quick Response Code*, adalah jenis *barcode* yang berisi matriks titik. Awalnya, *QR Code* dirancang untuk industri otomotif di Jepang. Namun, sekarang *QR Code* telah menjadi populer dan banyak digunakan di luar industri otomotif karena kemampuannya untuk dibaca dengan cepat dan memiliki kapasitas penyimpanan yang lebih besar dibandingkan dengan *barcode* pada umumnya [12].

Pada penelitian ini, aplikasi presensi yang dikembangkan menggunakan *QR Code* untuk mempermudah dan mempercepat proses presensi karyawan di NTB Mall. Sistem ini memungkinkan proses presensi dilakukan secara lebih fleksibel dan efisien melalui perangkat *mobile*.

2.8 Black Box Testing

Black box testing merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian black box bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi [13]. Dalam penelitian ini, black box testing digunakan untuk menguji aplikasi website dan aplikasi presensi yang dikembangkan, guna memastikan semua fitur berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

Pada pengabdian yang dilakukan kali ini, metode yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

3.1 Alur Kegiatan

Dalam melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di NTB *Mall*, berikut alur kegiatan yang sudah dirancang untuk menciptakan efisiensi dalam prosesnya.



Gambar 1. Alur Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Metode pengabdian dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan yang dibutuhkan oleh masyarakat (NTB *Mall*) dengan melakukan diskusi dan wawancara terhadap hal-hal yang terkait dengan pelaksanaan pengabdian, setelah melakukan hal yang diperlukan untuk kemudian dilakukan perencanaan dan pemberian solusi, setelah semua kebutuhan sudah sesuai selanjutnya akan dilakukan tahapan pengembangan aplikasi yang sudah direncanakan sebelumnya. Diakhir penulis akan melaksanakan laporan dan evaluasi terkait hasil dari pengabdian yang dilakukan [14].

3.2 Analisis Kebutuhan

Wawancara untuk menganalisis kebutuhan dilakukan dengan melibatkan pihak-pihak terkait seperti UPTD, Tim IT NTB *Mall* dan mahasiswa pengabdian. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa pihak NTB *Mall* membutuhkan platform untuk mendaftarkan informasi UMKM agar lebih terstruktur dan platform yang dapat mendaftarkan kehadiran dari pegawai dan mahasiswa pengabdian yang magang di NTB *Mall*. Berikut merupakan dokumentasi pada saat melakukan diskusi dan wawancara.



Gambar 2. Diskusi Bersama Pihak NTB *Mall*

Berikut merupakan hasil dari diskusi Bersama pihak NTB *Mall* yang menunjukkan poin poin yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan di pihak NTB *Mall*.

TABEL 1 ANALISIS KEBUTUHAN PIHAK NTB MALL

Poin Permasalahan	Solusi yang Ditawarkan
Kesulitan di dalam proses pencarian data UMKM.	Pembuatan website pendataan UMKM yang lengkap.
Pendataan presensi karyawan yang masih manual.	Pembuatan website admin pendataan presensi dan aplikasi <i>Back-End</i> Presensi.

Dari beberapa poin permasalahan dan solusi yang ditawarkan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembuatan aplikasi pendataan UMKM yang terdaftar di NTB *Mall* dan pendataan presensi merupakan solusi yang dibutuhkan oleh pihak NTB *Mall* untuk menyelesaikan beberapa permasalahan yang dialami.

3.3 Perencanaan dan Identifikasi Solusi

Berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan sebelumnya yang dilakukan dengan cara melakukan diskusi dan wawancara dengan pihak NTB Mall, kami dapat menyimpulkan perencanaan dan identifikasi Solusi yang ditawarkan. Disini perencanaan pengerjaan dilakukan sampai 2 bulan mulai dari 12 februari 2024 hingga 12 April 2024 dan melaksanakan *review* setiap minggu untuk menjaga proses pengerjaan yang optimal. Terakhir Solusi yang diberikan berupa aplikasi presensi menggunakan *mobile* dan *website* pendataan UMKM.

3.4 Pelaksanaan dan Impelementasi

Untuk mengembangkan aplikasi Back-End yang sesuai dengan kebutuhan instansi, dilakukan implementasi dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan proses manajemen proyek yang fleksibel dan berfokus pada kebutuhan pengguna. Pendekatan ini memungkinkan penyesuaian yang dinamis seiring dengan perkembangan proyek, sehingga aplikasi dapat dikembangkan secara tepat waktu dan sesuai harapan.

3.5 Laporan dan Evaluasi

Tahap akhir pengabdian masyarakat di instansi adalah laporan dan evaluasi, yang bertujuan mendokumentasikan seluruh proses, hasil, tantangan, dan pencapaian proyek. Laporan ini mencakup analisis keberhasilan, manfaat bagi masyarakat, serta dampak jangka panjang. Evaluasi dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, dengan fokus pada pencapaian indikator keberhasilan dan tujuan proyek.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas mengenai hasil dan pembahasan dari pengabdian Masyarakat yang sudah dijelaskan sebelumnya. Adapun hasilnya berupa Aplikasi pendataan UMKM dan admin berbasis web serta aplikasi presensi QR berbasis *mobile* mengikuti alur kerja *Agile* karena tim pengembangnya memiliki beberapa anggota dengan fokus yang berbeda. *Agile* cocok karena manajemen proyeknya fleksibel, cepat, dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna selama pengembangan. *Agile* menggunakan siklus pengembangan yang cepat, disebut juga Sprint. Dalam proses pengembangannya, metode *Agile* sendiri membagi beberapa bagian-bagian seperti: 1) *Requirements/Kebutuhan Sistem*; 2) *Design/Rancangan Desain Sistem*; 3) *Development*; 4) *Testing*; 5) *Deployment*; 6) *Review* yang berjalan cepat dikarenakan proses utamanya mengedepankan pada *design-code-test once day* [15].



Gambar 3. Alur Metodologi *Agile*

4.1 Requirement (Kebutuhan Sistem)

Pada tahapan ini, dilakukan proses identifikasi kebutuhan dalam sistem seperti informasi yang akan diolah dan disimpan serta jenis pengguna apa saja yang akan menggunakan aplikasi. Dalam prosesnya informasi yang akan diolah dan disimpan pada dua sistem *database* yang akan dibuat yaitu:

a. Pendataan UMKM

Informasi yang akan diolah berupa 1) UMKM yang terdaftar di divisi Pemasaran, 2) UMKM yang terdaftar di divisi binaan, dan 3) informasi terkait produk masuk dari UMKM terkait.

b. Presensi QR

Informasi yang akan diolah berupa 1) *User* yang terdaftar yakni Karyawan dan Mahasiswa pengabdian, 2) Data kehadiran dari masing-masing *user*, dan 3) dokumen izin dari masing-masing *user*.

Kemudian untuk penjelasan jenis pengguna pada *Website* pendataan UMKM akan ditampilkan pada **Tabel II** dan **Tabel III** sebagai berikut.

TABEL II JENIS PENGGUNA PADA *WEBSITE* PENDATAAN UMKM

Aktor	Keterangan
Staff Operasional (Admin)	Staff Operasional merupakan orang yang bertanggung jawab atas lancarnya proses operasi pada instansi. Disini staff operasional akan berperan sebagai admin yang akan mengolah data UMKM.

TABEL III JENIS PENGGUNA PADA APLIKASI PRESENSI QR

Aktor	Keterangan
Sekretaris (Admin)	Sekretaris merupakan pihak yang bertugas untuk mengurus berbagai macam administrasi yang terjadi di <i>NTB Mall</i> . Disini Sekretaris akan berperan sebagai admin yang akan mengelola data <i>user</i> yang akan memakai aplikasi presensi ini.
Karyawan/Magang	Karyawan/Magang merupakan pihak yang bekerja di <i>NTB Mall</i> . Disini mereka akan berperan sebagai <i>user</i> yang akan memakai aplikasi untuk melakukan absensi setiap harinya.

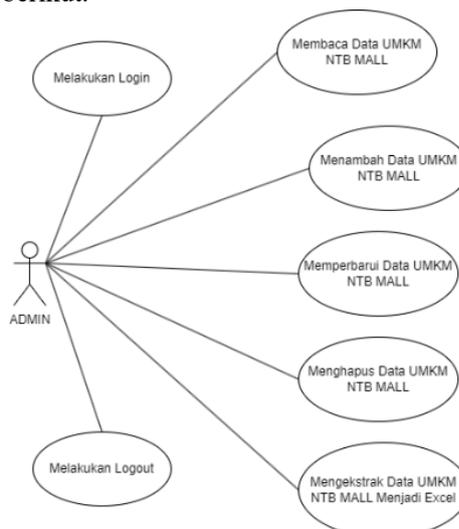
Selain itu, *Website* yang diimplementasikan juga memerlukan beberapa teknologi dan *service* yang akan digunakan seperti pada Tabel berikut.

TABEL IV TEKNOLOGI DAN SERVICES YANG DIPAKAI

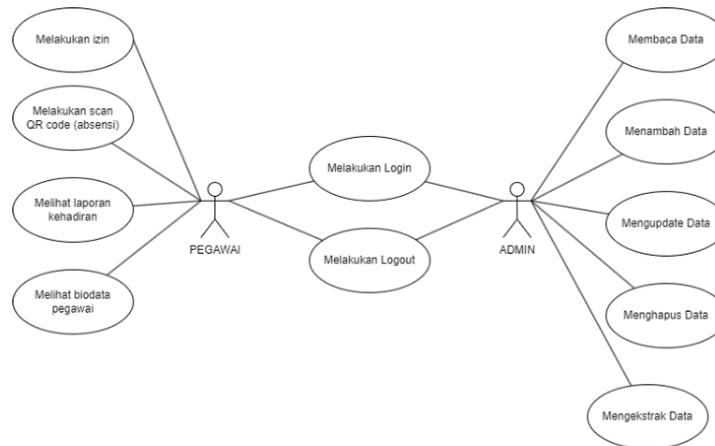
Teknologi/Service	Keterangan
<i>Framework Next.js - Typescript</i>	Sebagai media API yang akan dibuat.
<i>Supabase</i>	Sebagai media penyimpanan berkas gambar dan lain-lain.
<i>Prisma</i>	Sebagai media untuk bekerja dengan <i>database</i> seperti membuat skema model data, melakukan migrasi, dan pengisian data otomatis.
<i>PostMan</i>	Sebagai media untuk melakukan <i>testing API</i>

4.2 Rancangan Desain Sistem

Pada tahapan ini, dilakukan spesifikasi perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan sistem informasi berdasarkan data yang telah didapatkan. Rancangan yang didapatkan kemudian dituangkan ke dalam bentuk *use case diagram* pada Gambar-gambar berikut.



Gambar 4. Use Case Diagram Website Pendaftaran Umkm



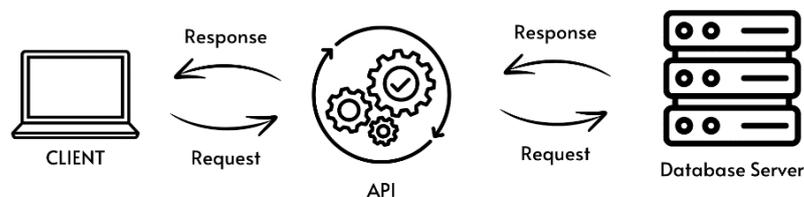
Gambar 5. Use Case Diagram Aplikasi Presensi QR

4.3 Development

Pada tahap ini, dilakukan perancangan *database*, alur logika, arsitektur sistem, dan pembuatan API untuk *Website Admin* pendataan UMKM serta *Website Admin* Presensi QR. Sementara itu, Aplikasi Presensi QR untuk Pegawai hanya berfokus pada arsitektur sistem tanpa API. Implementasi yang dirancang akan dijabarkan sebagai berikut.

4.3.1 Arsitektur Aplikasi dan Alur Sistem

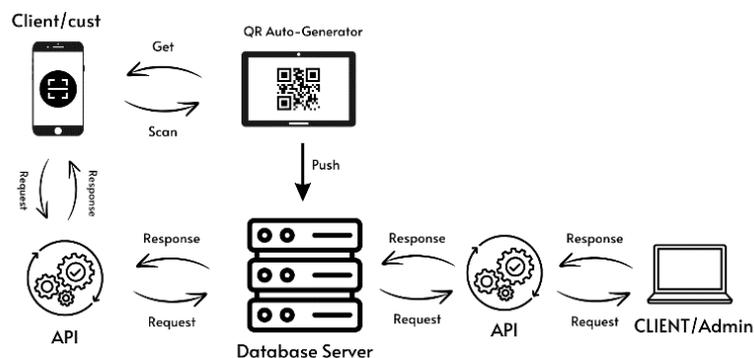
a. Website Pendataan UMKM



Gambar 6. Sistem Arsitektur Website Pendataan Umkm

Pada gambar di atas diperlihatkan sistem arsitektur dari *Website* pendataan UMKM yang didesain sesederhana mungkin. Dimana dijelaskan pada alurnya dari sisi *client* yakni admin akan melakukan *request* ke sisi *Back-End* yakni API lalu sisi *Back-End* akan melakukan *request* ke *Database Server* untuk mengolah data sehingga akan di-*response* Kembali lalu akan ditampilkan pada sisi *client*.

b. Aplikasi Presensi QR

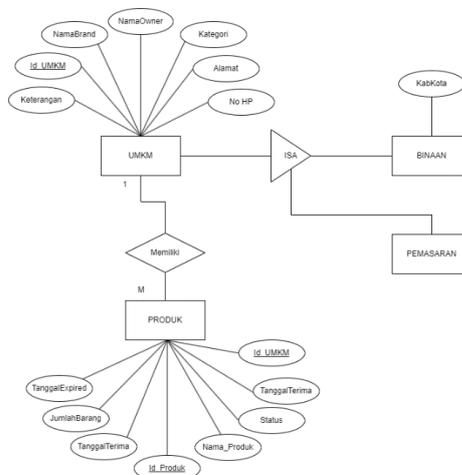


Gambar 7. Sistem Arsitektur Aplikasi Presensi QR

Pada gambar di atas diperlihatkan sistem arsitektur dari aplikasi presensi QR ini. Dimana alur dari absensinya adalah QR Auto-Generator akan meng-*create* di dalam *database* data absensi berupa teks yang berisi data *string* “NTB MALL” + waktu sekarang sehingga tidak akan terjadi kecurangan pada absensi. Lalu data itu akan ditampilkan dalam bentuk QR yang dapat di-*scan*. Setelah itu *client* akan melakukan *scan* dan mengubah QR menjadi data *string* seperti sebelumnya lalu akan dicocokkan dengan data yang ada di *database* melalui *request* pada API. Jika cocok maka akan diberikan *response* bahwa absensi berhasil dan data kehadiran *client* akan disimpan ke dalam *database*.

4.3.2 Perancangan ERD

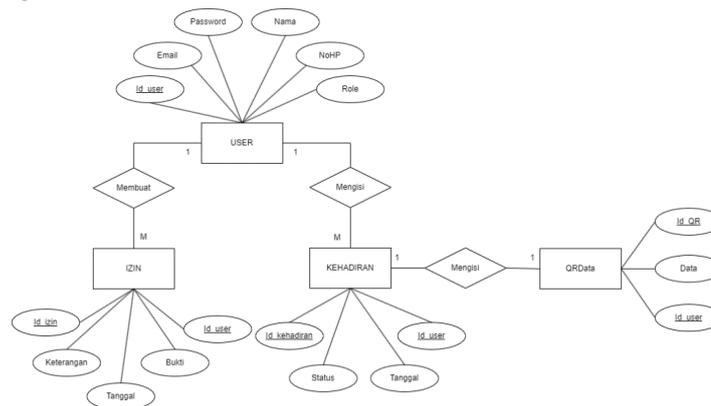
a. Website Pendataan UMKM



Gambar 8. ERD Website Pendataan UMKM

Pada gambar di atas terdapat empat entitas yang akan menjadi rancangan dari database yang akan dibuat yaitu UMKM yang akan dispesialisasikan menjadi Pemasaran yang akan menyimpan data UMKM di divisi Pemasaran dan Binaan yang akan menyimpan data UMKM di divisi Binaan, serta ada entitas Produk yang akan menyimpan data produk dari masing masing UMKM.

b. Aplikasi Presensi QR

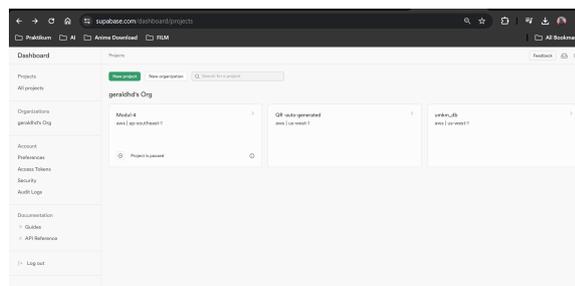


Gambar 9. ERD Aplikasi Presensi QR

Gambar di atas menunjukkan empat entitas dalam rancangan database: User untuk menyimpan data pegawai dan karyawan magang, Izin untuk data izin, Kehadiran untuk data absensi, dan QRData untuk menyimpan data validasi absensi melalui QR.

4.3.3 Perancangan Schema Prisma dan Database Server Supabase

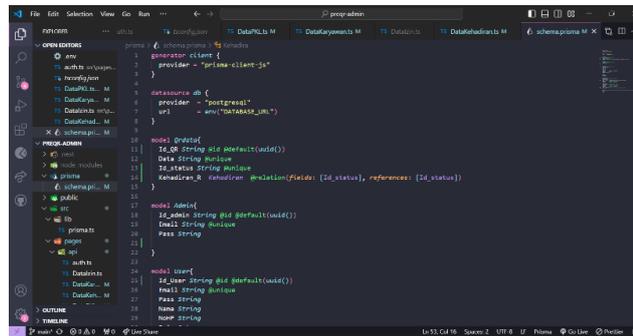
Pada Tahapan ini kita akan mengimplementasikan ERD yang sebelumnya kita buat menjadi *schema* Prisma



Gambar 10. Pembuatan Projek Pada Supabase

Pada gambar di atas diperlihatkan dua projek yang sudah dibuat untuk menyimpan database Website pendataan UMKM (umkm_db) dan aplikasi presensi QR (QR-auto-generated). Disini kita akan memanfaatkan server yang

dimiliki oleh supabase untuk menyimpan data yang akan diolah di kedua aplikasi ini. Setelah itu kita akan menyambungkan projek *database* yang sudah kita buat ke projek aplikasi kita.



Gambar 11. Pembuatan *Schema*

Pada gambar di atas merupakan *Code* yang didefinisikan sebagai model data serta hubungan antar model dalam sebuah sistem basis data menggunakan Prisma Client JS, yang berhubungan dengan PostgreSQL sebagai penyedia *database* pada *supabase*. Disini kita akan menentukan model-model yang akan kita buat sesuai dengan ERD yang telah dibuat disini kita akan mengambil contoh model QRData yang merepresentasikan entitas QRData dimana memiliki properti atribut kunci "Id_QR", Atribut Data, dan foreign key "Id_status" yang memiliki relasi dengan entitas Kehadiran.

4.3.4 Perancangan API

Pada tahapan ini dilakukan perancangan API untuk menjalankan fungsi-fungsi yang sudah didesain pada *use case* sebelumnya. Pada penerapannya *framework* yang digunakan adalah *Next.js* dan Bahasa pemrograman *TypeScript* agar dapat mudah diteruskan oleh tim pengembang selanjutnya.

a. Login API

API untuk *login* ini akan memverifikasi *user* yang akan menggunakan aplikasi. Dapat disini kita memanfaatkan beberapa modul yaitu *Prisma* untuk menghubungkan ke *database*, *JWT* untuk membuat token dan *Argon* untuk *hashing* dan verifikasi kata sandi. Di API ini kita akan mencocokkan data *user* yang kita dapatkan dari *body* dengan data yang ada di *database*. Jika terjadi ketidakcocokan maka akan diberikan pesan "Email or Password are Incorrect.". Pada saat *login* informasi yang dimasukkan *user* akan membuat *cookies*.

Cookie biasa juga dikenal dengan istilah HTTP *Cookie*, *Web Cookie* maupun juga browser *Cookie*. Apabila dilihat dari letak dan kegunaannya maka *cookie* dapat diartikan sebagai catatan yang digunakan oleh aplikasi *Website* untuk mengirimkan informasi berupa status ke *webbrowser* pengunjung yang digunakan sebagai pengingat *webserver* terhadap pengunjungnya [15]. Ini akan memudahkan proses API-API lain pada *page* setelah *login*.

b. GET API

API untuk GET ini akan mengambil data dari *database* dan menampilkannya di sisi *frontend (Client)*. Namun sebelum melakukan pengambilan data akan diperiksa Kembali data hasil dari *login* yang disimpan di *cookie*. Ini dilakukan untuk memastikan fitur-fitur pada halaman utama akan berjalan jika *user* sudah melakukan proses *login*. Setelah itu data akan diambil dari *database* dengan menggunakan *variable response*. Jika gagal maka akan menampilkan pesan pada *console* "Terjadi kesalahan saat mengambil data".

c. POST API

API POST untuk menambah data dari *input user* dan menyimpannya ke *database*. Untuk tahapan awal kita melakukan proses pengambilan data dengan "*req.body*" dengan menginisiasi *variable dataFromClient*. Setelah kita akan *create* data dengan *variable result*. Jika gagal maka akan menampilkan pesan pada *console* "Terjadi kesalahan saat menyimpan data".

d. PUT API

API PUT untuk mengubah data yang sudah ada di dalam *database* dan langsung menyimpannya. Untuk tahapan awal kita melakukan proses pengambilan data dengan "*req.body*" dengan menginisiasi *variable dataFromClient*. Setelah kita akan *update* data dengan *variable result* dengan atribut Id menjadi acuan data yang ingin di-*update*. Jika gagal maka akan menampilkan pesan pada *console* "Terjadi kesalahan saat memperbarui data".

e. DELETE API

API DELETE untuk menghapus data yang sudah ada di dalam *database*. Untuk tahapan awal kita melakukan proses pengambilan data dengan "*req.query.Id*" dengan menginisiasi *variable idData*. Setelah kita

akan men-menghapus data dengan *variable response* dengan atribut Id menjadi acuan data yang ingin dihapus. Jika gagal maka akan menampilkan pesan pada *console* “Terjadi kesalahan saat menghapus data”.

f. *Logout API*

API Logout untuk melakukan proses *logout*. Disini hanya perlu menghapus *cookie* yang sudah dibuat saat proses *login* dengan membuatnya kadaluarsa. Jika berhasil maka akan menampilkan pesan pada *console* “Logout Berhasil”.

4.4 Testing

Pemilihan teknik untuk melakukan pengujian dapat dilakukan dengan *Black Box Testing* yang menggunakan batas maksimal dan minimal nilai yang diisikan pada aplikasi *Website*. Berikut merupakan hasil *Black Box Testing*.

TABEL IV HASIL PENGUJIAN MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING

No	Pengujian	Case	Output (diharapkan)	Hasil	Kesimpulan
1	Mengambil data UMKM Pemasaran	Memasuki URL “api/pemasaran”	Menampilkan data	Sesuai	<i>Valid</i>
2	Membuat data UMKM Pemasaran Baru	Memasukkan <i>Value</i> NamaBrand, NamaOwner, Kategori, Alamat, NoHP, dan Keterangan	Menampilkan data baru yang sudah dibuat	Sesuai	<i>Valid</i>
3	Meng-update data UMKM Pemasaran yang sudah ada	Memasukkan <i>Value</i> NamaBrand, NamaOwner, Kategori, Alamat, NoHP, dan Keterangan dengan parameter Id yang ditunjuk	Menampilkan data lama yang sudah diperbarui	Sesuai	<i>Valid</i>
4	Menghapus data UMKM Pemasaran	Memasukkan <i>value</i> Id yang akan dihapus	Menampilkan data yang sudah dihapus	Sesuai	<i>Valid</i>
5	Mengambil data UMKM Binaan	Memasuki URL “api/binaan”	Menampilkan data	Sesuai	<i>Valid</i>
6	Membuat data UMKM Binaan Baru	Memasukkan <i>Value</i> NamaBrand, NamaOwner, Kategori, Alamat, KabKota, NoHP, dan Keterangan	Menampilkan data baru yang sudah dibuat	Sesuai	<i>Valid</i>
7	Meng-update data UMKM Binaan yang sudah ada	Memasukkan <i>Value</i> NamaBrand, NamaOwner, Kategori, Alamat, KabKota, NoHP, dan Keterangan dengan parameter Id yang ditunjuk	Menampilkan data lama yang sudah diperbarui	Sesuai	<i>Valid</i>
8	Menghapus data UMKM Binaan	Memasukkan <i>value</i> Id yang akan dihapus	Menampilkan data yang sudah dihapus	Sesuai	<i>Valid</i>
9	Mengambil data Info Produk	Memasuki URL “api/infoProduk”	Menampilkan data	Sesuai	<i>Valid</i>
10	Membuat data Info Produk Baru	Memasukkan <i>Value</i> NamaProduk, JumlahBarang, TanggalTerima, dan TanggalExpired serta NamaUMKM dan NamaPemilik	Menampilkan data baru yang sudah dibuat	Sesuai	<i>Valid</i>
11	Meng-update data Info	Memasukkan <i>Value</i> NamaProduk, JumlahBarang,	Menampilkan data lama	Sesuai	<i>Valid</i>

	Produk yang sudah ada	TanggalTerima, dan TanggalExpired serta NamaUMKM dan NamaPemilik dengan parameter Id yang ditunjuk	yang sudah diperbarui		
12	Menghapus data UMKM Binaan	Memasukkan <i>value</i> Id yang akan dihapus	Menampilkan data yang sudah dihapus	Sesuai	<i>Valid</i>
13	Mengambil data Karyawan	Memasuki URL “api/DataKaryawan”	Menampilkan data	Sesuai	<i>Valid</i>
14	Membuat data Karyawan Baru	Memasukkan <i>Value</i> Email, Pass, Nama, dan NoHP.	Menampilkan data baru yang sudah dibuat	Sesuai	<i>Valid</i>
15	Meng- <i>update</i> data Karyawan yang sudah ada	Memasukkan <i>Value</i> Email, Pass, Nama, dan NoHP. dengan parameter Id yang ditunjuk	Menampilkan data lama yang sudah diperbarui	Sesuai	<i>Valid</i>
16	Menghapus data Karyawan	Memasukkan <i>value</i> Id yang akan dihapus	Menampilkan data yang sudah dihapus	Sesuai	<i>Valid</i>
17	Mengambil data Mahasiswa PKL	Memasuki URL “api/DataPKL”	Menampilkan data	Sesuai	<i>Valid</i>
18	Membuat data Mahasiswa PKL Baru	Memasukkan <i>Value</i> Email, Pass, Nama, dan NoHP.	Menampilkan data baru yang sudah dibuat	Sesuai	<i>Valid</i>
19	Meng- <i>update</i> data Mahasiswa PKL yang sudah ada	Memasukkan <i>Value</i> Email, Pass, Nama, dan NoHP. dengan parameter Id yang ditunjuk	Menampilkan data lama yang sudah diperbarui	Sesuai	<i>Valid</i>
20	Menghapus data Mahasiswa PKL	Memasukkan <i>value</i> Id yang akan dihapus	Menampilkan data yang sudah dihapus	Sesuai	<i>Valid</i>
21	Mengambil data Kehadiran	Memasuki URL “api/DataKehadiran”	Menampilkan data	Sesuai	<i>Valid</i>
22	Mengambil data Izin	Memasuki URL “api/DataIzin”	Menampilkan data	Sesuai	<i>Valid</i>

Tahapan ini akan membantu proses validasi aplikasi dan dokumentasi yang akan digunakan oleh tim pengembang *Front-End*. Sehingga proses pengembangan aplikasi menjadi lebih efektif.

4.5 Deployment

Pada Tahapan ini projek-projek yang sebelumnya sudah dirancang akan di-*deploy* yaitu tahap akhir proses pengembangan (penyebaran) agar dapat digunakan sebagaimana mestinya. Namun penulis tidak sampai pada tahapan ini dikarenakan projek-projek ini langsung diserahkan kepada Tim IT NTB Mall dan akan di-*deploy* oleh mereka dikarenakan perlunya penyesuaian kembali.

4.6 Review

Dalam prosesnya, pengembangan yang dilakukan dengan metode *Agile* selalu berdasarkan *sprint planning* yaitu sebuah proses penentuan capaian selama *sprint* berlangsung. Pada implementasinya, setiap *sprint* dimulai, diawali dengan *sprint planning* yaitu pertemuan yang dihadiri oleh *product owner*, *scrum master*, dan *developers* untuk mendiskusikan *product backlog item* (PBIs) yang akan dikerjakan dalam satu *sprint* dan membuat *definition of done* sebagai *sprint review* [14]. Berikut ini merupakan tabel dari hasil *sprint planning*

TABEL IV SPRINT REVIEW

Hari, Tanggal	Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Minggu, 18 Februari 2024	<i>Sprint Review</i> 1	Hari ini, tim dan DPL NTB Mall melakukan <i>Sprint Review</i> terkait progress perancangan sistem. Hasilnya berupa perbaikan desain aplikasi dan sedikit perubahan pada <i>flow</i> Aplikasi Presensi QR.

Minggu, 25 Februari 2024	<i>Sprint Review 2</i>	Hari ini, tim dan DPL NTB Mall melakukan <i>Sprint Review</i> untuk membahas kemajuan kode dari tim <i>Back-End</i> dan <i>Front-End</i> . Hasilnya mencakup konfirmasi <i>sprint</i> , penambahan tabel InfoProduk, navigasi pada <i>Website</i> pendataan UMKM, dan perbaikan API <i>login</i> .
Minggu, 3 Maret 2024	<i>Sprint Review 3</i>	Hari ini, tim dan DPL NTB Mall melakukan <i>Sprint Review</i> untuk membahas kemajuan kode dari tim <i>Back-End</i> dan <i>Front-End</i> . Hasilnya mencakup konfirmasi <i>sprint</i> dan pembagian jenis pengguna (<i>role</i>) pada API Aplikasi Presensi QR.
Minggu, 10 Maret 2024	<i>Sprint Review 4</i>	Hari ini, tim dan DPL NTB Mall melakukan <i>Sprint Review</i> untuk membahas kemajuan kode dari tim <i>Back-End</i> dan <i>Front-End</i> . Hasilnya mencakup konfirmasi <i>sprint</i> , perbaikan halaman UMKM binaan di <i>Website</i> Pendataan UMKM, dan perbaikan API POST pada model infoProduksi.
Minggu, 17 Maret 2024	<i>Sprint Review 5</i>	Hari ini, tim dan DPL NTB Mall melakukan <i>Sprint Review</i> untuk membahas kemajuan kode dari tim <i>Back-End</i> dan <i>Front-End</i> . Hasilnya mencakup konfirmasi <i>sprint</i> dan perbaikan halaman data User di <i>Website</i> Admin Presensi QR.
Minggu, 24 Maret 2024	<i>Sprint Review 6</i>	Hari ini, kami dari anggota tim dan DPL dari NTB Mall melakukan <i>Sprint Review</i> terkait <i>progress</i> terkait progress kode yang telah dilakukan oleh tim <i>Back-End</i> dan <i>frontend</i> . Hasil diperoleh berupa konfirmasi <i>sprint</i> , penambahan API <i>logout</i> aplikasi dan perbaikan halaman Periode Produk.
Minggu, 31 Maret 2024	<i>Sprint Review 7</i>	Hari ini, anggota tim dan DPL dari NTB Mall melakukan <i>Sprint Review</i> terkait <i>progress</i> terkait progress kode yang telah dilakukan oleh tim <i>Front-End</i> . Hasilnya berupa konfirmasi <i>sprint</i> dan penyesuaian <i>slicing design</i> pada Aplikasi presensi.
Minggu, 7 April 2024	<i>Sprint Review 8</i>	Hari ini, kami dari anggota tim dan DPL dari NTB Mall melakukan <i>Sprint Review</i> terkait <i>progress</i> terkait progress kode yang telah dilakukan oleh tim <i>frontend</i> . Hasil diperoleh berupa konfirmasi <i>sprint</i> .

Setelah melakukan proses *sprint review* tiap minggunya, tim kami bisa mengembangkan aplikasi ini dengan baik dan tervalidasi setiap minggunya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengabdian berupa pengerjaan *Back-End Website* Pendataan UMKM dan Aplikasi Presensi QR dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Pengembangan *Back-End* dari *website* Pendataan UMKM diselesaikan berdasarkan hasil diskusi awal dengan pihak NTB Mall, dengan pengelolaan data yang disederhanakan melalui API yang dibangun sesuai fungsinya, memudahkan proses pendataan UMKM yang terdaftar pada NTB Mall.
- Meskipun mengalami kendala pada pembuatan API dari aplikasi *Mobile*, pengembangan *Back-End* dari Presensi QR berhasil diselesaikan dengan baik melalui pembuatan API dari *website* admin Presensi QR, memfasilitasi pendataan kehadiran anggota yang terdaftar pada NTB Mall dengan pengelolaan data yang sederhana.
- Pada akhirnya setelah aplikasi *Back-End* dari *website* pendataan diselesaikan dapat membantu pihak NTB mall di dalam melakukan pendataan barang dan presensi. Namun, masih ada beberapa hal yang perlu dikembangkan dalam rangka optimasi aplikasi agar dapat menyelesaikan masalah sampai 100%

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari pengabdian pengerjaan *Back-End Website* Pendataan UMKM dan Aplikasi Presensi QR berikut saran-saran yang didapat yang akan digunakan dalam pengembangan selanjutnya.

- a. Penambahan detail produk yang menampilkan detail dari produk tersebut pada *Website* Pendataan UMKM sehingga data yang disimpan dapat lebih lengkap.
- b. Data-data gambar yang masih menggunakan *string* dalam perancangannya sehingga harus dirubah agar sesuai fungsinya.
- c. Aplikasi Presensi QR berbasis *mobile* yang masih belum selesai dalam pengembangan API-nya perlu dilanjutkan.
- d. Membuat fitur penambahan admin sehingga tidak dimasukkan manual pada *database*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Allah SWT atas kekuatan, hidayah, dan rahmat-Nya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat diselesaikan dengan baik. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Pihak NTB Mall, termasuk UPTD, staf, dan TIM IT, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan. Terima kasih pula kepada Dosen Pembimbing yang selalu membimbing kami dalam proses pengabdian dan pengerjaan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Halim, "Pengaruh Pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mamuju," vol. 1, no. 2, 2020.
- [2] Arman, M., & Serang, S. "Pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Soppeng". SEIKO: Journal of Management & Business, 6(2), 482–489, 2023.
- [3] Loukides, M. (2012). *What is backend development?* O'Reilly Media.
- [4] Sari, Y., & Haris, R. (2020). Pengembangan aplikasi presensi berbasis android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 9(2), 105-115.
- [5] Gunawan, A. (2019). *Efisiensi UMKM melalui digitalisasi*. Jakarta: Pustaka Media.
- [6] Y. Trimarsiah, M. Arafat, and D. Tanjung Baru, "Analisis dan Perancangan Website sebagai Sarana Informasi pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan dan Komputer AMIK AKMI Baturaja," *Jl. Jend. A. Yani No., Baturaja Timur, OKU, Sumsel, Sur-el*.
- [7] W. Jackson & S. Mars, *Beginning Android™ Application Development*, Indianapolis, IN: Wiley Publishing, Inc., 2011. DOI: 978-1-118-01711-1.
- [8] Surya Halim, F., Gantini, T., & Maranatha, K. (2021). "Model Perancangan Aplikasi Konsultasi Pengobatan Herbal." 2021.
- [9] A. Ciaffaglione, P. Di Gianantonio, F. Honsell, dan L. Liquori, "A prototype-based approach to object evolution," *Journal of Object Technology*, vol. 20, no. 2, hlm. 1–24, 2021, doi: 10.5381/jot.2021.20.2.a4.
- [10] B. A. Pranata *et al.*, "Perancangan *Application Programming Interface* (API) Berbasis Web Menggunakan Gaya Arsitektur Representational *State Transfer* (Rest) Untuk Pengembangan Sistem Informasi Administrasi Pasien Klinik Perawatan Kulit," 2018.
- [11] A. Rifqi, Y. Arfani, P. Kasih, dan D. P. Pamungkas, "Pengujian Aplikasi Presensi dengan Black box *Testing* dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis."
- [12] F. Masalha dan N. Hirzallah, "A Students Attendance System Using QR Code," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 5, no. 3, 2014, doi: 10.14569/ijacsa.2014.050310.
- [13] F. C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya, dan A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *Jurnal Informasi Univiversitas Pamulang*, vol. 4, no. 4, hlm. 125–130, 2019.
- [14] H. A. Amin and A. Zubaidi, "Expanding Global Outreach: Website Development for the Office of International Affairs at the University of Mataram Using CMS WordPress," *Jurnal Buana Teknologi Informasi (JBTI)*, vol. 5, no. 1, pp. 34, Mar. 2024. Available: <http://begawe.unram.ac.id/index.php/JBTI/34>
- [15] Sasongko, A., "Web-Bug Dengan Memanfaatkan *Variable* Server Php Untuk Mengumpulkan Informasi Aktifitas Pengunjung *Website*," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 1, Juni 2014.