

DESIGN PERANCANGAN APLIKASI PELAPOR KEBAKARAN



Disusun Oleh :

Afifah Nur Utami (5200411211)

Herlambang Kurniawan (5200411434)

Muhammad Aqza Anugrah (5200411557)

Gunawan (5200411566)

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan bermasyarakat ini kepadatan penduduk bisa mengakibatkan banyak terjadinya bermacam-macam kecelakaan seperti contohnya adalah kebakaran. Kebakaran ini bisa diakibatkan oleh hal-hal sepele seperti kebocoran tabung gas dan konsleting listrik. Di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Semarang, Yogyakarta dan sebagainya yang mempunyai kawasan padat penduduk tentunya kejadian ini tidak terhindarkan.

Pekerjaan pemadam kebakaran merupakan pekerjaan yang mengandung risiko kerja sangat tinggi. petugas pemadam kebakaran merupakan penyelamat yang paling di tunggu saat terjadi kebakaran, namun pada kenyataannya, tidak semua petugas pemadam kebakaran tidak cepat tanggap, mungkin disebabkan kurangnya sisi religiusitas pada diri petugas pemadam kebakaran.

Keterbatasan informasi serta keterlambatan akibat penerimaan informasi juga mempengaruhi pemadam kebakaran dalam melakukan pekerjaannya dan hal tersebut juga memungkinkan terjadinya korban jiwa dan kerusakan material yang jumlahnya tentu tidak sedikit. Penanganan yang cepat dan tanggap dari warga maupun aparat juga sangat diharapkan partisipasinya. Data laporan juga masih belum terorganisir dengan baik yang mana hal ini dapat atau mampu menjadikan suatu daerah yang rawan akan terjadinya kebakaran dapat lebih diwaspadai.

Maka dari itu akan dibangun sebuah sistem yang mampu mencegah terjadinya kebakaran yang meluas dan mengindikasikan kebakaran sejak dini dengan cara mengirim lokasi melalui GPS sehingga petugas dapat mengetahui lokasi kebakaran terjadi secara cepat. Serta mampu menyimpan data-data yang ada secara lebih terorganisir sehingga daerah-daerah yang rawan kebakaran dapat diketahui dan diwaspadai.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dalam pelaksanaan pelayanan publik petugas pemadam kebakaran mengalami banyak kendala seperti contohnya.

1. Keterlambatan dalam penerimaan informasi kejadian kebakaran yang diketahui setelah api membesar sehingga menimbulkan banyak kerugian.
2. Informasi lokasi yang belum optimal dan penentuan jalur menuju lokasi kebakaran yang diterima oleh pihak pemadam kebakaran sehingga hal tersebut menyebabkan keterlambatan tiba di lokasi kebakaran.
3. Pengumpulan data kejadian kebakaran yang digunakan belum terorganisir dengan baik.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah seperti berikut :

1.3.1. Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi pelaporan kebakaran dan juga dapat memonitoring keadaan pada suatu bangunan berbasis IoT (Internet Of Thing).

1.3.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini dibuatkannya aplikasi atau software pelaporan pemadam kebakaran yang bertujuan seperti berikut :

1. Mempermudah petugas pemadam kebakaran dalam mengetahui lokasi kebakaran melalui GPS
2. Memberikan Informasi secara singkat dan cepat kepada warga sekitar dalam penanggulangan dinas kebakaran saat terjadinya kebakaran
3. Memberikan informasi tentang kebakaran kepada warga dalam bentuk statistik dalam lokasi tertentu setiap bulannya (agar warga dapat mengetahui daerah yang sering mengalami kebakaran).

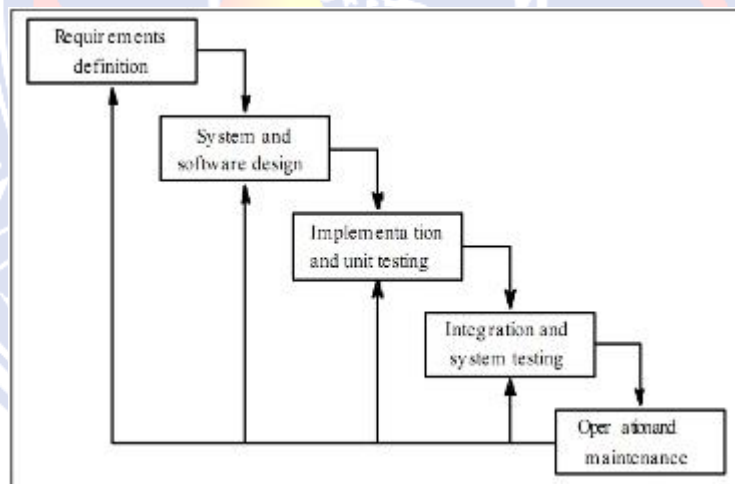
1.4. Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian berasal dari kata “metode” yang artinya adalah cara yang tepat untuk melakukan sesuatu, dan “logos” yang artinya adalah ilmu atau pengetahuan. Jadi, metodologi adalah cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara seksama untuk mencapai suatu tujuan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian analisis deskriptif.

Penelitian deskriptif merupakan suatu metode penelitian yang menggambarkan karakteristik populasi atau fenomena yang sedang diteliti. Sehingga metode penelitian satu ini fokus utamanya adalah menjelaskan objek penelitiannya. Sehingga menjawab apa peristiwa atau apa fenomena yang terjadi. Metode ini memiliki tahap pengumpulan data

1.4.1. Metode Penelitian

Dalam melakukan pembuatan perangkat lunak ini metode yang digunakan adalah Waterfall Model ini metode yang digunakan untuk menjelaskan hasil penelitian menggunakan teknik atau metode deskriptif.



Gambar 1- Waterfall Model (Ian Sommerville)

1) Requirement definition

Tahap menganalisis apa yang dibutuhkan sistem mulai dari fungsionalitas sistem dan non fungsionalitas.

2) System and software design

Membuat rancangan sistem dimulai dari kebutuhan rancangan bentuk perangkat keras (things), kebutuhan antarmuka aplikasi, dan kebutuhan desain database.

3) **Implementation and unit testing**

Menerapkan sistem dan desain ke dalam perakitan perangkat keras atau ke dalam kode-kode dengan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4) **Integration and system testing**

Setiap unit baik itu dari sisi perangkat lunak dan perangkat keras diuji secara keseluruhan untuk diketahui kesesuaiannya dengan rancangan sebelumnya.

5) **Operation and maintence**

Bertindak dengan cepat untuk menganalisis sebuah kesalahan di saat sistem sedang berjalan lalu melakukan perbaikan secepatnya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

1.4.2. Pengumpulan Data

a. Wawancara

Data ini diperoleh dari hasil wawancara langsung dengan Ketua Pemadam kebakaran daerah setempat. Hasil dari wawancara ini adalah berupa data-data tentang kebakaran, faktor-faktor penyebab terjadinya kebakaran serta berbagai kurang efektifnya pemadam kebakaran ketika terjadi kebakaran.

b. Observasi

Disini kami melakukan observasi dengan cara mengamati data dari data-data yang telah dikumpulkan sebelumnya oleh Dinas Pemadam Kebakaran. Dan mengamati berbagai kejadian kebakaran yang ada di dunia sebagai perbandingannya.

c. Studi Pustaka

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi atau membaca hasil penelitian yang bersangkutan melalui jurnal ,literatur serta buku-buku yang bersangkutan dengan literatur. Kami mendapatkan literatur-literatur yang terkait melalui google scholar.

Sehingga berdasarkan data-data yang kami peroleh dari berbagai sumber , aplikasi ini nantinya akan digunakan oleh masyarakat dan pemadam kebakaran guna mengurangi dampak kebakaran seperti keterlambatan informasi ,ketidakjelasan posisi atau lokasi dan membantu masyarakat untuk mengetahui daerah-daerah yang rawan dan sering terjadi kebakaran sehingga masyarakat dapat lebih waspada.

Analisi Kebutuhan

A. Pemadam Kebakaran

- Dapat mengirimkan laporan kebakaran
- Dapat menerima atau mengetahui laporan kebakaran dari masyarakat
- Dapat melihat lokasi kebakaran melalui maps
- Menyimpan data hasil laporan kebakaran ke dalam database
- Dapat mengirimkan posisi mobil pemadam ketika dalam perjalanan

B. Masyarakat

- Dapat melihat rekapan kebakaran yang terjadi di suatu daerah
- Dapat mengetahui posisi mobil pemadam kebakaran
- Dapat mengirim laporan terjadinya kebakaran ke pemadam melalui aplikasi

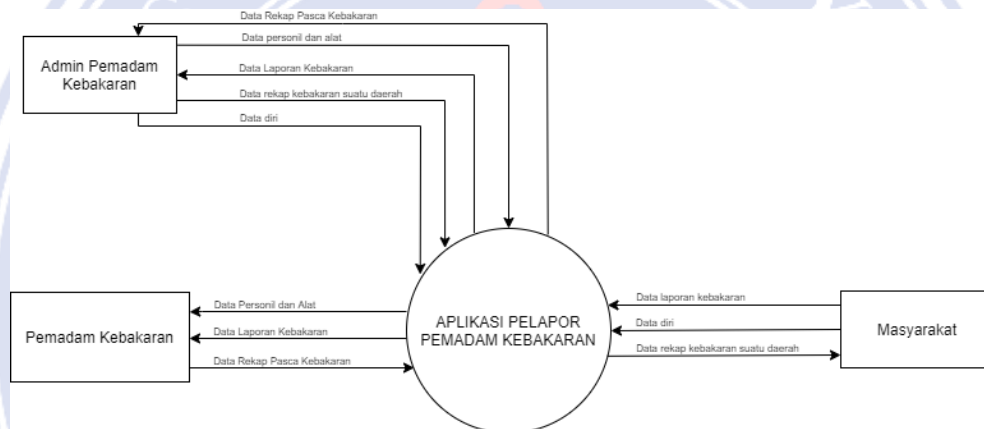
C. Koordinator Pemadam Kebakaran

- Dapat mengirim personil pemadam kebakaran ke lokasi
- Dapat menerima laporan dari masyarakat tentang kebakaran
- Menerima laporan pasca kebakaran
- Dapat menyimpan laporan kebakaran kedalam database 1

1.4.3. Alur Aliran Data (DFD)

Diagram konteks

Pada diagram konteks kali ini terdapat 3 entitas yaitu pemadam kebakaran ,admin pemadam kebakaran dan masyarakat , terdapat juga 1 sistem yaitu aplikasi pelaporan pemadam kebakaran dan pada entitas admin pemadam kebakaran memiliki 3 input data dan 2 output , entitas pemadam kebakaran memiliki 2 output dan 1 input dan pada entitas masyarakat memiliki 2 input ditambah 1 output



Gambar 2. Diagram Konteks

Diagram Jenjang

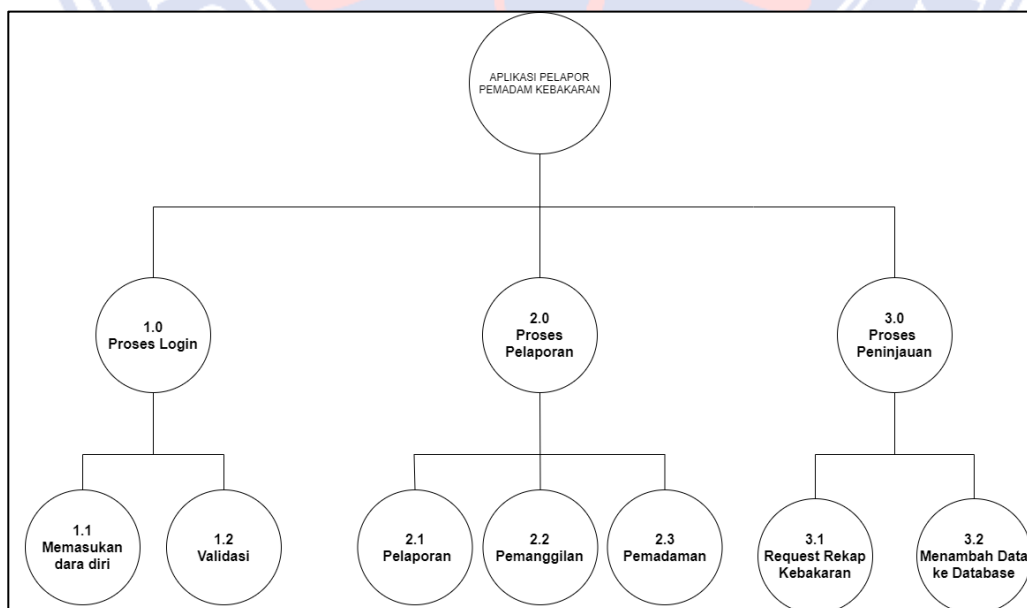
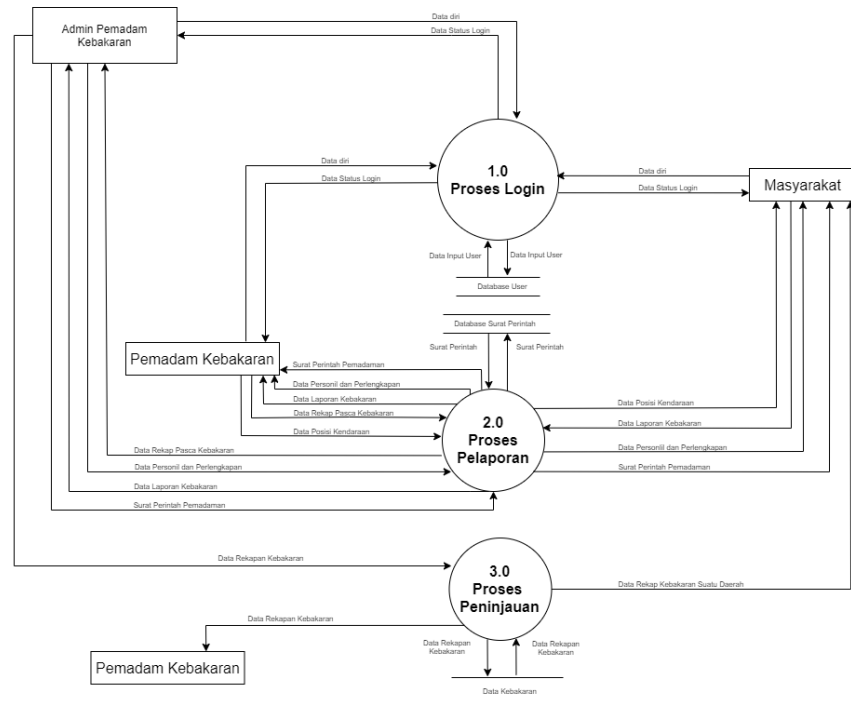


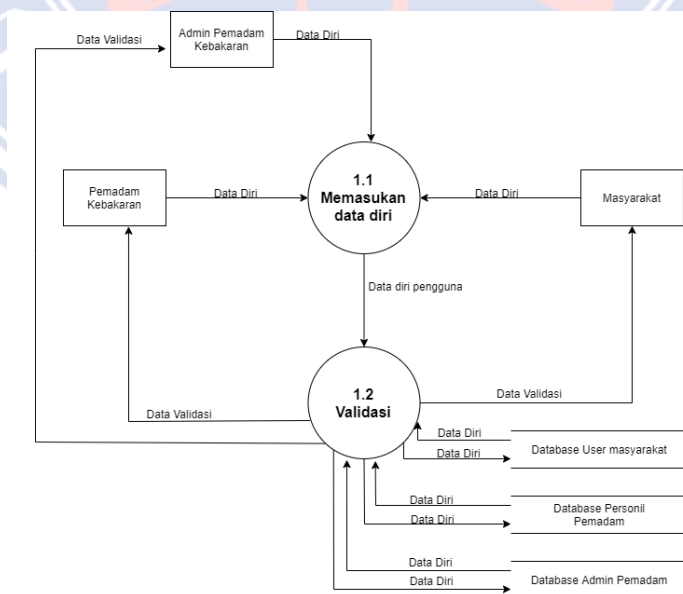
Diagram level 1



Gambar 3. Diagram level 0

Pada diagram kali ini terdapat 3 entitas sama seperti sebelumnya tetapi disini memiliki 3 sistem yaitu Proses login, Proses pelaporan dan Proses peninjauan. Serta memiliki alur data input dan output yang berbeda-beda. Disini juga terdapat 2 data store yaitu data store Database user dan Database kebakaran. Database user adalah database yang menampung data diri user seperti email dan password sedangkan Database Kebakaran adalah database yang digunakan untuk menampung data-data kebakaran seperti lokasi, jumlah korban, kerugian dan sebagainya.

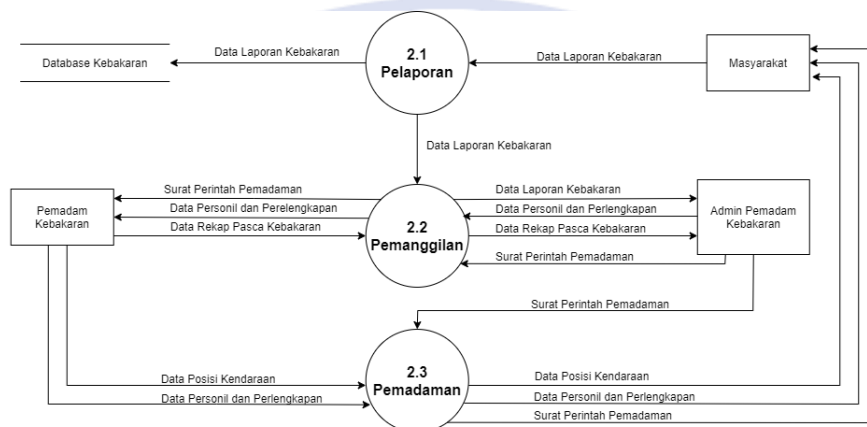
Diagram Level 2 proses 1



Gambar 4. Diagram level 1 proses 1

Pada level 1 proses 1 merupakan bentuk lebih lanjut dari sistem 1.0 yang ada pada diagram 0. Dimana jika disini yang tadinya hanya 1 sistem menjadi 2 sistem yaitu proses memasukan data diri ,Proses Validasi. Dan database yang digunakan adalah database user karena untuk pengecekan data login. Inti alur dari proses ini adalah user baik pemadam kebakaran / masyarakat akan memasukan data diri sebelum masuk ke aplikasi . Pengecekan terjadi pada proses validasi yang nantinya hasil akan diberitahukan ke masing-masing user dan user dapat melanjutkan ke halaman dashboard.

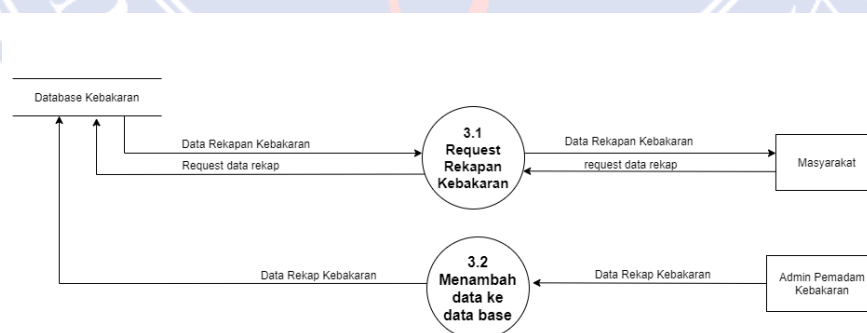
Diagram level 2 proses 2



Gambar 5. Diagram level 1 proses 2

Pada level 1 proses 1 merupakan bentuk lebih lanjut dari sistem 2.0 yang ada pada diagram 0. Pada proses ini lebih ke arah bagaimana masyarakat menghubungi pemadam kebakaran dan bagaimana pemadam kebakaran menerima serta merespon laporan tersebut. Terdapat 3 sistem / proses yaitu laporan masuk ke server kemudian pemanggilan dan pemadaman. Database yang digunakan disini adalah Database kebakaran karena ketika server menerima laporan maka sistem akan mengirimkan atau menyimpan datanya ke server.

Diagram level 2 proses 3



Gambar 6. Diagram level 1 proses 3

Pada level 1 proses 3 merupakan bentuk lebih lanjut dari sistem 3.0 yang ada pada diagram 0. Pada tahap ini masyarakat dapat melihat berbagai rekap kebakaran sehingga masyarakat dapat melihat daerah-daerah mana saja yang rawan akan kebakaran. Pemadam kebakaran juga dapat menambahkan informasi-informasi kedalam database .

1.4.4. Table Database

User Masyarakat				
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Key	Keterangan
Id_Pelapor	Char	20	Primary	Kode user
Nama_user	Varchar	100	Not Null	Nama usernya
Username	Varchar	100	Not Null	Username login
Password	Varchar	50	Not Null	Password login

Pada tabel user masyarakat ini terdapat 4 jenis atribut yaitu id_pelapor / id_user ,nama ,username dan password . yang menjadi Primary key adalah id_pelapor.

User Pemadam Kebakaran				
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Key	Keterangan
Id_personil	Char	20	Primary	Kode Personil
Nama_Pemadam	Varchar	100	Not Null	Nama Personil
Alamat	Varchar	500	Not Null	Rumah personil
Divisi	Varchar	100	Not Null	Divisi personil
Username	Varchar	100	Not Null	Username login
Password	Varchar	50	Not Null	Password login

Pada tabel Pemadam kebakaran disini terdapat 4 jenis atribut sama seperti tabel sebelumnya hanya saja yang berbeda adalah primary key pada tabel ini terdapat pada id_pemadam.

User Admin Pemadam Kebakaran				
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Key	Keterangan
Id_admin	char	20	Primary	Kode Personil
Nama_Pemadam	Varchar	100	Not Null	Nama Personil
Username	Varchar	100	Not Null	Username login
Password	Varchar	50	Not Null	Password login

Tabel diatas merupakan tabel admin pemadam kebakaran dimana tabel ini merupakan admin yang memberitahu pemadam kebakaran jika ada kebakaran. Dan memiliki atribut yang sama dengan pemadam kebakaran.

Tabel Laporan Pasca Kebakaran				
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Key	Keterangan
Kode_kebakaran	char	20	Primary	Kode Kebakaran
Lokasi Kebakaran	Varchar	100	Not Null	Lokasi terjadinya kebakaran
Jumlah korban	Int	3	Not Null	Jumlah korban jiwa yang ada setelah kebakaran terjadi
Jumlah Personil	Int	2	Not Null	Jumlah personil yang tergabung dalam operasi pemadaman
Id_pemadam	char	100	Foreign	Data diri anggota kebakaran yang tergabung dalam operasi
Id_user	char	100	Foreign	Identitas pelapor

Tabel laporan pasca kebakaran memiliki atribut berjumlah 6 yang mana terdapat 2 foreign key dan 1 primary key. Primary keynya adalah kode kebakaran dimana menunjukan kode

yang merujuk pada kebakaran tersebut. 2 foreign key lainnya adalah id_pemadam dan id_user / id_pelapor

Surat Perintah				
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Key	Keterangan
Id_surat	Char	20	Primary	Kode dari perlengkapan yang dimiliki pemadam kebakaran
tanggal	Date		Not null	Nama dari alat tersebut
isi	Longtext	2500	Not null	Isi dari surat perintah
Id_admin	Char	10	Not null	Data tentang admin yang menerima laporan
Id_mobil	Char	20	Foreign	Data mobil pemadam
Id_personil	Char	20	Foreign	Data personil pemadam kebakaran
Id_perlengkapan	Char	20	Foreign	Data perlengkapan kebakaran
Id_masyarkat	Char	20	Foreign	Data pelapor / masyarakat

Tabel surat perintah merupakan tabel yang isinya adalah surat perintah pemadaman. Di dalamnya terdapat 1 primary key dan 4 foreign key serta 3 atribut biasa.

Rekap Data Kebakaran				
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Key	Keterangan
Id_Kebakaran	char	20	Primary	Kode Kebakaran
Id_laporan	char	100	Foreign	Data laporan kebakaran yang terjadi
Tgl_kejadian	Date		Not null	Tanggal kejadian kebakaran terjadi
Id_pelapor	Varchar	100	Foreign	Data diri dari user (masyarakat) yang melaporkan kebakaran
Id_pemadam	Varchar	100	Foreign	Data diri anggota kebakaran yang tergabung dalam operasi

Tabel rekap data memiliki 1 primary key dan 3 foreign yang mana 3 foreign key lainnya merupakan primary key dari tabel-tabel sebelumnya.

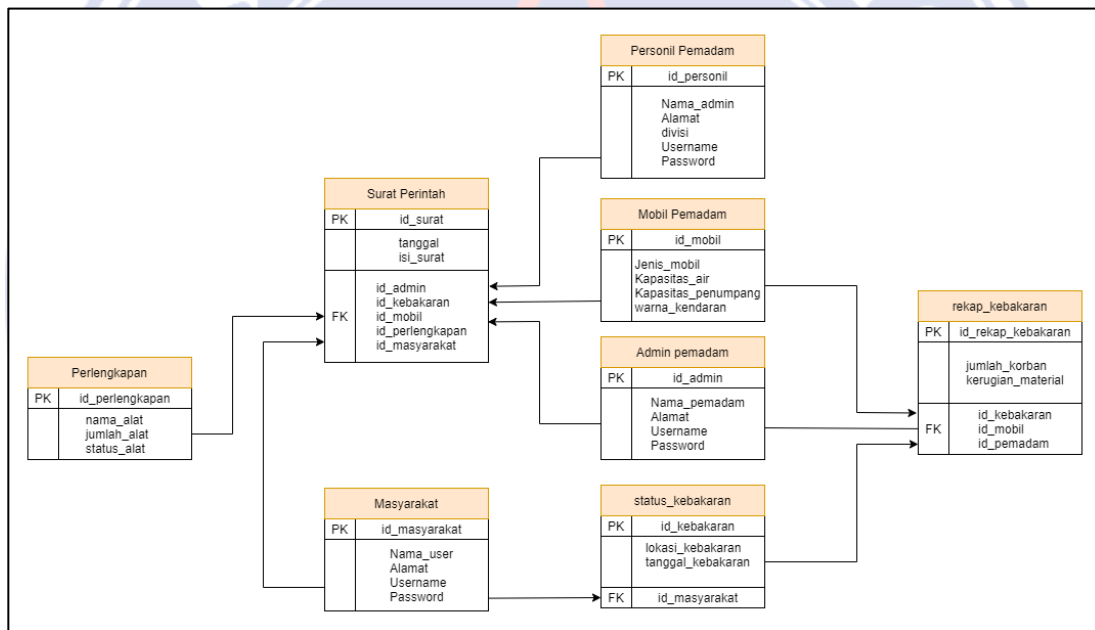
Mobil Pemadam				
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Key	Keterangan
Id_mobil	char	20	Primary	Kode dari mobil pemadam kebakaran / plat
Jenis_mobil	Varchar	100	Not null	Jenis mobil pemadam
Kapasitas_air dalam liter	Int	4	Not null	Jumlah maksimal air yang dapat dibawa mobil
Kapasitas_penumpang	Int	2	Not null	Jumlah maksimal penumpang dalam 1 mobil
Warna_kendaraan	Varchar	100	Not null	Warna mobil pemadam

Tabel mobil pemadam memiliki 1 primary key dan 4 atribut lain.

Tabel Fasilitas / Perlengkapan				
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Key	Keterangan
Id_Alat	Varchar	20	Primary	Kode dari perlengkapan yang dimiliki pemadam kebakaran
Nama_alat	Varchar	100	Not null	Nama dari alat tersebut
Jumlah alat	BigInt	2	Not null	Jumlah alat sejenis
Status Alat	Boolean	10	Not null	Kelayakan atau durability dari alat tersebut

Yang terakhir adalah tabel perlengkapan tabel ini hanya terdapat 1 primary key yaitu id_alat dan sisanya adalah atribut biasa.

1.4.5. Relasi Tabel

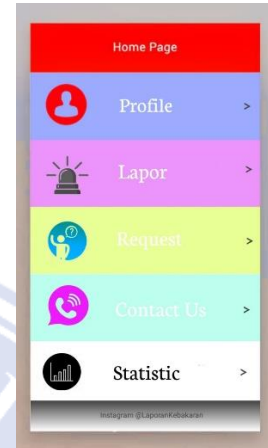


Design User Interfac

Pada menu login



Peda menu dashboard




Gambar diatas merupakan tampilan interface dari menu login dan menu dashboard dimana pada menu dashboard kita dapat meilihat rekap data dan kita dapat menghubungi pemadam kebakaran.

1.4.6. Design input-output

Design input-output dibawah adalah contoh ketika user akan melaporkan sebuah kebakaran maka user harus mengisi nama dan memasukan alamat .Memasukan alamat dapat menggunakan cara manual ataupun menggunakan google maps.Sedangkan pada contoh design output akan ditampilkan data-data rekapan tentang kejadian kebakaran yang pernah terjadi di daerah tertentu.

Menu input

Menu input										
<div><p>MENU PELAPORAN</p><p>Masukan nama</p><input type="text" value="Nama"/><p>Masukan alamat</p><input type="text" value="Alamat"/><p>Menggunakan google maps</p><p>My Location</p><div><button>Cancel</button><button>Submit</button></div></div>	<div><p>MENU STATISTIK</p><p>kebakaran di daerah A</p><p>kebakaran di daerah B</p><p>kebakaran di daerah C</p><p>kebakaran di daerah D</p><div><button>Back</button></div></div>	<div><p>MENU STATISTIK</p><p>kebakaran di daerah A</p><p>Deskripsi</p><p>Deskripsi singkat mengenai penyebab kebakaran yang terjadi</p><p>Data</p><table border="1"><thead><tr><th>No</th><th>Lokasi</th><th>kebakaran material</th><th>jumlah korban</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table><p>Diagram Data</p><div><button>Back</button></div></div>	No	Lokasi	kebakaran material	jumlah korban				
No	Lokasi	kebakaran material	jumlah korban							

Menu Output

Surat Perintah Pemadaman
Dinas Pemadam Kebakaran Kota

No.kebakaran : XXXX123A
Tanggal : 15 Desember 2020
Lokasi Kebakaran : Desa X

Dengan ini kami dari pihak pemadam kebakaran akan segera mengirimkan personil pemadam ke lokasi yaitu **Desa X**, dengan jumlah personilnya adalah 8 orang dan 1 unit mobil pemadam kebakaran. Dimohon untuk warga yang sedang berada di lokasi kejadian dapat membantu mengurangi api sampai pemdam kebakaran tiba di lokasi.

No	Personil	Divisi	Alamat
1	Ahmad	Divisi a	xxxx-xxx-xxxx
2	Agus	Divisi a	xxxx-xxx-xxxx
3	Bandi	Divisi x	xxxx-xxx-xxxx
4	Sutejo	Divisi d	xxxx-xxx-xxxx
5	Ferri	Divisi d	xxxx-xxx-xxxx
6	Tony	Divisi x	xxxx-xxx-xxxx
7	Putra	Divisi a	xxxx-xxx-xxxx
8	Irawan	Divisi x	xxxx-xxx-xxxx

Rekap Data Kebakaran
Dinas Pemadam Kebakaran Kota

No.kebakaran : XXXX123A
Tanggal : dd-mm-yyyy
Lokasi Kebakaran : Desa X

Berdasarkan data rekapan kebakaran yang terjadi di daerah **X** pada tanggal **dd-mm-yyyy** merenggut korban jiwa sebesar **x** orang dan kerugian material yang mencapai **y** rupiah.

Tabel Data

No	Lokasi	Korban Jiwa	Material
1	Desa X	x orang	4 unit rumah yang jika di total mencapai y rupiah

1.5. Penutup

Dari hasil penelitian kami dapat diambil kesimpulan yaitu aplikasi ini wajib untuk digunakan oleh masyarakat agar dapat mencegah atau meminimalisir dampak dari kebakaran.

Sekian dan terimakasih

Link ke github :

<https://github.com/inoyamanaka/MDPL>

