

LAPORAN PROJECT PROGRES 1

C - 4

I. DATABASE REQUIREMENTS

Miniworld: Transportasi Umum di Indonesia.

User : Seluruh pengguna yang menggunakan transportasi umum di Indonesia.

Transportasi umum merupakan sebuah layanan angkutan penumpang yang tersedia untuk dapat digunakan oleh masyarakat umum. Dengan pertumbuhan penduduk yang cepat dan urbanisasi yang terus meningkat, transportasi umum menjadi tulang punggung dalam mengatasi tantangan mobilitas di berbagai daerah di Indonesia. Sehingga kebutuhan akan pembentukan database transportasi umum menjadi suatu aspek krusial yang tidak dapat diabaikan. Melalui pembentukan database transportasi umum kita dapat meningkatkan efisiensi, keamanan, serta kenyamanan proses mobilitas masyarakat.

Dengan membuat database transportasi umum kita juga dapat melakukan pemantauan dan analisis data yang akurat terkait dengan pola perjalanan masyarakat. Informasi ini dapat digunakan untuk merencanakan rute yang lebih efisien, menentukan frekuensi layanan yang tepat, dan mengidentifikasi area dengan tingkat kepadatan penumpang tinggi. Dengan demikian, sistem transportasi akan menjadi lebih responsif terhadap kebutuhan nyata masyarakat. Selain itu, pemerintah dan operator transportasi juga dapat melakukan pemeliharaan dan perbaikan secara lebih proaktif dan efisien. Dengan merangkul pembentukan database transportasi umum, Indonesia dapat mengoptimalkan sistem transportasi umumnya untuk menjawab kebutuhan masyarakat dengan lebih baik. Hal ini bukan hanya tentang meningkatkan mobilitas, tetapi juga tentang menciptakan lingkungan yang lebih berkelanjutan, efisien, dan aman bagi seluruh penduduknya.

Batasan:

- Entity:

1) PENUMPANG

Entity PENUMPANG merepresentasikan informasi terkait penumpang yang menggunakan Transportasi Umum.

Atribut:

NIK : Nomor induk kependudukan sebagai identitas tunggal penumpang.

Umur : Informasi mengenai umur penumpang.

Nama : Informasi mengenai nama penumpang.

2) PEMBAYARAN

Entity PEMBAYARAN merepresentasikan syarat untuk masuk Transportasi Umum.

Atribut:

KdPembayaran : Kode unik untuk mengidentifikasi sebuah transaksi.

Tarif : Biaya untuk menggunakan transportasi.

TanggalPembayaran : Tanggal dilakukannya transaksi.

Subclass Disjoint:

Subclass dari entity PEMBAYARAN yang merepresentasikan kategori pembayaran berdasarkan cara transaksinya:

P_ONLINE: Pembayaran transaksi dilakukan secara online.

Specific atribut:

NamaAplikasi: Nama aplikasi yang digunakan saat melakukan transaksi.

P_OFFLINE: Pembayaran transaksi dilakukan secara offline.

Specific Atribut:

JenisPembayaran: Jenis pembayaran untuk membayar bill transaksi (bisa cash maupun debit).

3) PENGEMUDI

Entity PENGEMUDI merepresentasikan individu yang mengoperasikan atau mengemudikan kendaraan.

Atribut:

ID_Pengemudi : Nomor yang menjadi identitas pengemudi kendaraan.

Nama : Nama pengemudi.

Lisensi : Lisensi yang dimiliki setiap pengemudi sesuai dengan jobdesk-nya masing-masing.

4) KENDARAAN

Entity KENDARAAN merepresentasikan alat transportasi yang digunakan sebagai media mobilitas dari satu tempat ke yang tempat lain.

Atribut:

KdKendaraan : Nomor unik yang digunakan untuk membedakan satu kendaraan dari yang lainnya secara resmi dan legal.

NamaKendaraan: Nama yang diberikan oleh pemilik kendaraan atau perusahaan transportasi yang mengoperasikan kendaraan guna menjadi identitas dari kendaraan tersebut.

TahunPembuatan: Tahun Pembuatan dari kendaraan / alat transportasi.

JenisKendaraan: Kategori atau tipe dari sebuah kendaraan yang menunjukkan karakteristik tertentu.

Subclass Disjoint:

Subclass dari entity KENDARAAN merepresentasikan kategori kendaraan berdasarkan tempat operasionalnya:

K_DARAT: Kendaraan yang beroperasi di permukaan darat.

Specific atribut:

JenisJalur: Jenis Jalur yang digunakan untuk beroperasi di atas permukaan darat.

K_UDARA: Kendaraan yang beroperasi di udara.

Specific Atribut:

KetinggianMaksimum: Batasan ketinggian yang dimiliki sebuah kendaraan udara.

K_LAUT: Kendaraan yang beroperasi di permukaan laut / lautan.

Specific Atribut:

BanyakLambung: Banyaknya bagian lambung atau bagian dari kapal yang menyediakan daya apung yang mencegah kapal tenggelam.

5) PERUSAHAAN

Entity ini merepresentasikan perusahaan yang memiliki alat transportasi umum dan beroperasi di Indonesia.

Atribut:

KdPerusahaan: Kode identifikasi unik yang digunakan mengidentifikasi sebuah perusahaan tertentu.

NamaPerusahaan: Nama perusahaan transportasi umum di Indonesia.

AlamatKantorPusat: Alamat pusat perusahaan transportasi umum di Indonesia.

Email: Email perusahaan transportasi umum.

Telp: Nomor Telepon dari perusahaan transportasi umum.

ThBerdiri: Tahun berdiri dari perusahaan transportasi umum tersebut.

6) RUTE

Entity ini merepresentasikan rute yang dilewati oleh alat transportasi umum.

Atribut:

KdRute: Kode identifikasi unik yang mengidentifikasi sebuah rute transportasi umum.

7) PERJALANAN

Entity PERJALANAN merepresentasikan aktivitas perjalanan yang dilakukan oleh transportasi umum.

Atribut:

KdPerjalanan:

8) LOKASI

Entity LOKASI merepresentasikan tempat berangkat dan tempat kedatangan dari perjalanan yang dilakukan oleh pengguna transportasi umum.

Atribut:

KdLokasi: Kode identifikasi unik yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah lokasi.

Jenis: Jenis dari tempat berangkat dan tempat kedatangan dalam konteks transportasi seperti bandara, pelabuhan, atau stasiun.

NamaLokasi: identitas yang diberikan pada lokasi atau tempat berangkat dan tempat kedatangan.

Alamat: Alamat lokasi (terdiri dari data Kota, Negara dan Nama_Jalan).

- Relasi:

- 1) syarat_naik (1:N) :

Relasi antara KENDARAAN dan PEMBAYARAN dimana PEMBAYARAN merupakan syarat masuk kendaraan. Satu KENDARAAN dapat memiliki banyak PEMBAYARAN tetapi satu PEMBAYARAN hanya bisa untuk masuk satu KENDARAAN.

- 2) menaiki (1:N) :

Relasi antara PENUMPANG dan KENDARAAN dimana penumpang menaiki KENDARAAN. Satu KENDARAAN dapat dinaiki oleh banyak PENUMPANG tapi tetapi satu PENUMPANG hanya menaiki satu KENDARAAN.

- 3) membayar (1:N) :

Relasi antara PENUMPANG dan PEMBAYARAN dimana PENUMPANG melakukan PEMBAYARAN agar dapat masuk KENDARAAN. Satu PENUMPANG dapat membayar lebih dari satu PEMBAYARAN tetapi banyak PEMBAYARAN hanya bisa dilakukan oleh satu PENUMPANG.

- 4) mengemudikan (M:N) :

Relasi antara PENGEMUDI dengan KENDARAAN dimana PENGEMUDI dapat mengemudikan banyak KENDARAAN sedangkan KENDARAAN bisa dikemudikan lebih dari satu PENGEMUDI..

- 5) memperkerjakan (1:N):

Relasi antara PERUSAHAAN dengan PENGEMUDI dimana sebuah PERUSAHAAN dapat memperkerjakan banyak PENGEMUDI sedangkan, satu PENGEMUDI hanya dapat berkerja di satu PERUSAHAAN.

- 6) memiliki (1:N):

Relasi antara PERUSAHAAN dan KENDARAAN dimana sebuah PERUSAHAAN memiliki KENDARAAN. Satu PERUSAHAAN dapat memiliki banyak KENDARAAN tetapi satu KENDARAAN hanya dapat dimiliki oleh satu PERUSAHAAN.

- 7) melakukan (M:N):

Relasi antara KENDARAAN dan PERJALANAN, dimana KENDARAAN melakukan PERJALANAN. Satu KENDARAAN bisa melakukan banyak PERJALANAN, begitu juga PERJALANAN bisa dilakukan oleh banyak KENDARAAN.

- 8) melalui (1:N) :

Relasi antara PERJALANAN dan RUTE dimana PERJALANAN melalui RUTE. Satu RUTE dapat dilalui banyak PERJALANAN tetapi satu PERJALANAN hanya dapat melalui satu RUTE.

9) menentukan (M:N):

Relasi antara PERUSAHAAN dan RUTE yang dilalui oleh transportasi umum yang dimiliki oleh perusahaan. PERUSAHAAN dapat menentukan banyak RUTE dan RUTE dapat ditentukan oleh banyak PERUSAHAAN.

10) memiliki_cabang (M:N):

Relasi PERUSAHAAN dengan LOKASI dimana PERUSAHAAN memiliki cabang yang berada di LOKASI. PERUSAHAAN dapat memiliki cabang di banyak LOKASI, dan LOKASI memiliki cabang dari banyak PERUSAHAAN..

11) berangkat_ke (1:N):

Relasi antara PERJALANAN dan LOKASI dimana PERJALANAN melakukan perjalanan ke LOKASI. Banyak PERJALANAN hanya bisa melakukan PERJALANAN ke satu LOKASI saja, tetapi sebuah LOKASI bisa saja membuka banyak PERJALANAN atau bahkan tidak membuka PERJALANAN sama sekali dalam satu waktu.

12) sampai_di (1:N):

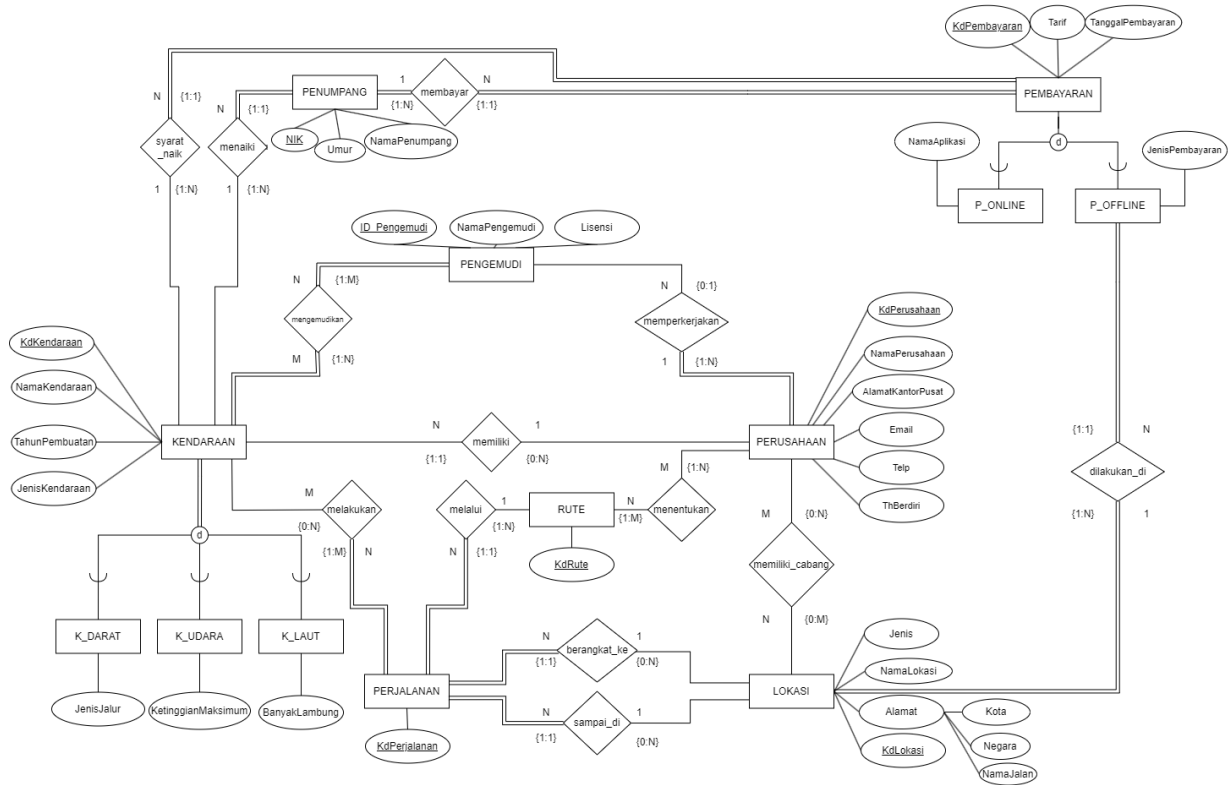
Relasi antara PERJALANAN dan LOKASI dimana PERJALANAN tiba di LOKASI. Satu PERJALANAN hanya bisa tiba di satu LOKASI saja, tetapi sebuah LOKASI bisa saja menerima banyak PERJALANAN atau bahkan tidak menerima PERJALANAN sama sekali dalam satu waktu.

13) dilakukan_di(1:N)

Relasi antara P_OFFLINE dan LOKASI dimana P_OFFLINE dilakukan di LOKASI. Banyak P_OFFLINE bisa dilakukan di 1 lokasi sedangkan 1 Lokasi bisa melakukan banyak P_OFFLINE.

II. MODEL DATA ERD

EER-TRANSPORTASI UMUM DI INDONESIA



MAPPING RELATIONAL MODEL

1. Mapping Strong Entity

PENUMPANG

<u>NIK</u>	NamaPenumpang	Umur
------------	---------------	------

PEMBAYARAN

<u>KdPembayaran</u>	Tarif	TanggalPembayaran
---------------------	-------	-------------------

PENGEMUDI

<u>ID_Pengemudi</u>	NamaPengemudi	Lisensi
---------------------	---------------	---------

KENDARAAN

<u>KdKendaraan</u>	TahunPembuatan	JenisKendaraan	NamaKendaraan
--------------------	----------------	----------------	---------------

PERUSAHAAN

<u>KdPerusahaan</u>	NamaPerusahaan	AlamatKantorPusat	Email	Telp	ThBerdiri
---------------------	----------------	-------------------	-------	------	-----------

RUTE

<u>Kd.Rute</u>

PERJALANAN

<u>KdPerjalanan</u>

LOKASI

<u>KdLokasi</u>	Jenis	NamaLokasi	Kota	Negara	NamaJalan
-----------------	-------	------------	------	--------	-----------

2. Mapping Weak Entity

Tidak ada weak entity dalam basis data ini.

3. Mapping Binary 1:1

Tidak ada binary relationship 1:1 dalam basis data ini.

4. Mapping Binary 1:N

PENUMPANG

<u>NIK</u>	NamaPenumpang	Umur	K_KdKendaraan
------------	---------------	------	---------------

PEMBAYARAN

<u>KdPembayaran</u>	Tarif	TanggalPembayaran	Pen_NIK	K_KdKendaraan
---------------------	-------	-------------------	---------	---------------

PENGEMUDI

<u>ID_Pengemudi</u>	NamaPengemudi	Lisensi	Per_KdPerusahaan
---------------------	---------------	---------	------------------

KENDARAAN

<u>KdKendaraan</u>	TahunPembuatan	JenisKendaraan	NamaKendaraan	Per_KdPerusahaan
--------------------	----------------	----------------	---------------	------------------

PERUSAHAAN

<u>KdPerusahaan</u>	NamaPerusahaan	AlamatKantorPusat	Email	Telp	ThBerdiri
---------------------	----------------	-------------------	-------	------	-----------

RUTE

<u>Kd.Rute</u>

PERJALANAN

<u>KdPerjalanan</u>	R_KdRute	L_KdLokasiBerangkatDari	L_KdLokasiSampaiDi
---------------------	----------	-------------------------	--------------------

LOKASI

<u>KdLokasi</u>	Jenis	NamaLokasi	Kota	Negara	NamaJalan
-----------------	-------	------------	------	--------	-----------

5. Mapping Binary M:N

PENUMPANG

<u>NIK</u>	NamaPenumpang	Umur	K_KdKendaraan
------------	---------------	------	---------------

PEMBAYARAN

<u>KdPembayaran</u>	Tarif	TanggalPembayaran	Pen_NIK	K_KdKendaraan
---------------------	-------	-------------------	---------	---------------

PENGEMUDI

<u>ID_Pengemudi</u>	NamaPengemudi	Lisensi	Per_KdPerusahaan
---------------------	---------------	---------	------------------

KENDARAAN

<u>KdKendaraan</u>	TahunPembuatan	JenisKendaraan	NamaKendaraan	Per_KdPerusahaan
--------------------	----------------	----------------	---------------	------------------

PERUSAHAAN

<u>KdPerusahaan</u>	NamaPerusahaan	AlamatKantorPusat	Email	Telp	ThBerdiri
---------------------	----------------	-------------------	-------	------	-----------

RUTE

<u>Kd.Rute</u>

PERJALANAN

<u>KdPerjalanan</u>	R_KdRute	L_KdLokasiBerangkatDari	L_KdLokasiSampaiDi
---------------------	----------	-------------------------	--------------------

LOKASI

<u>KdLokasi</u>	Jenis	NamaLokasi	Kota	Negara	NamaJalan
-----------------	-------	------------	------	--------	-----------

MENGEMUDIKAN

<u>K_KdKendaraan</u>	<u>Peng_ID_Pengemudi</u>
----------------------	--------------------------

MELAKUKAN

<u>K_KdKendaraan</u>	<u>Pjl_Kd_Perjalanan</u>
----------------------	--------------------------

MENENTUKAN

<u>Per_KdPerusahaan</u>	<u>R_KdRute</u>
-------------------------	-----------------

MEMILIKI_CABANG

<u>Per_KdPerusahaan</u>	<u>L_KdLokasi</u>
-------------------------	-------------------

6. Mapping Multivalued Attribute

Tidak ada multivalued attribute dalam basis data ini.

7. Mapping N-ary

Tidak ada union dalam basis data ini.

8. Mapping Specialization

PENUMPANG

<u>NIK</u>	NamaPenumpang	Umur	K_KdKendaraan
------------	---------------	------	---------------

PEMBAYARAN

<u>KdPembayaran</u>	Tarif	TanggalPembayaran	Pen_NIK	K_KdKendaraan
---------------------	-------	-------------------	---------	---------------

PENGEMUDI

<u>ID_Pengemudi</u>	NamaPengemudi	Lisensi	Per_KdPerusahaan
---------------------	---------------	---------	------------------

KENDARAAN

<u>KdKendaraan</u>	TahunPembuatan	JenisKendaraan	NamaKendaraan	Per_KdPerusahaan
--------------------	----------------	----------------	---------------	------------------

PERUSAHAAN

<u>KdPerusahaan</u>	NamaPerusahaan	AlamatKantorPusat	Email	Telp	ThBerdiri
---------------------	----------------	-------------------	-------	------	-----------

RUTE

<u>Kd.Rute</u>

PERJALANAN

<u>KdPerjalanan</u>	R_KdRute	L_KdLokasiBerangkatDari	L_KdLokasiSampaiDi
---------------------	----------	-------------------------	--------------------

LOKASI

<u>KdLokasi</u>	Jenis	NamaLokasi	Kota	Negara	NamaJalan
-----------------	-------	------------	------	--------	-----------

MENGEMUDIKAN

<u>K_KdKendaraan</u>	<u>Peng_ID_Pengemudi</u>
----------------------	--------------------------

MELAKUKAN

<u>K_KdKendaraan</u>	<u>Pjl_Kd_Perjalanan</u>
----------------------	--------------------------

MENENTUKAN

<u>Per_KdPerusahaan</u>	<u>R_KdRute</u>
-------------------------	-----------------

MEMILIKI_CABANG

<u>Per_KdPerusahaan</u>	<u>L_KdLokasi</u>
-------------------------	-------------------

P_ONLINE

<u>Pem_KdPembayaran</u>	NamaAplikasi
-------------------------	--------------

P_OFFLINE

<u>Pem_KdPembayaran</u>	JenisPembayaran
-------------------------	-----------------

K_DARAT

<u>K_KdKendaraan</u>	JenisJalur
----------------------	------------

K_UDARA

<u>K_KdKendaraan</u>	KetinggianMaksimum
----------------------	--------------------

K_LAUT

<u>K_KdKendaraan</u>	BanyakLambung
----------------------	---------------

9. Mapping Union

Tidak ada union dalam basis data ini.

10. Mapping Binary 1:N (Specialization)

PENUMPANG

<u>NIK</u>	NamaPenumpang	Umur	K_KdKendaraan
------------	---------------	------	---------------

PEMBAYARAN

<u>KdPembayaran</u>	Tarif	TanggalPembayaran	Pen_NIK	K_KdKendaraan
---------------------	-------	-------------------	---------	---------------

PENGEMUDI

<u>ID_Pengemudi</u>	NamaPengemudi	Lisensi	Per_KdPerusahaan
---------------------	---------------	---------	------------------

KENDARAAN

<u>KdKendaraan</u>	TahunPembuatan	JenisKendaraan	NamaKendaraan	Per_KdPerusahaan
--------------------	----------------	----------------	---------------	------------------

PERUSAHAAN

<u>KdPerusahaan</u>	NamaPerusahaan	AlamatKantorPusat	Email	Telp	ThBerdiri
---------------------	----------------	-------------------	-------	------	-----------

RUTE

<u>Kd.Rute</u>

PERJALANAN

<u>KdPerjalanan</u>	R_KdRute	L_KdLokasiBerangkatDari	L_KdLokasiSampaiDi
---------------------	----------	-------------------------	--------------------

LOKASI

<u>KdLokasi</u>	Jenis	NamaLokasi	Kota	Negara	NamaJalan
-----------------	-------	------------	------	--------	-----------

MENGEMUDIKAN

<u>K_KdKendaraan</u>	<u>Peng_ID_Pengemudi</u>
----------------------	--------------------------

MELAKUKAN

<u>K_KdKendaraan</u>	<u>Pjl_Kd_Perjalanan</u>
----------------------	--------------------------

MENENTUKAN

<u>Per_KdPerusahaan</u>	<u>R_KdRute</u>
-------------------------	-----------------

MEMILIKI_CABANG

<u>Per_KdPerusahaan</u>	<u>L_KdLokasi</u>
-------------------------	-------------------

P_ONLINE

<u>Pem_KdPembayaran</u>	NamaAplikasi
-------------------------	--------------

P_OFFLINE

<u>Pem_KdPembayaran</u>	JenisPembayaran	L_KdLokasi
-------------------------	-----------------	------------

K_DARAT

<u>K_KdKendaraan</u>	JenisJalur
----------------------	------------

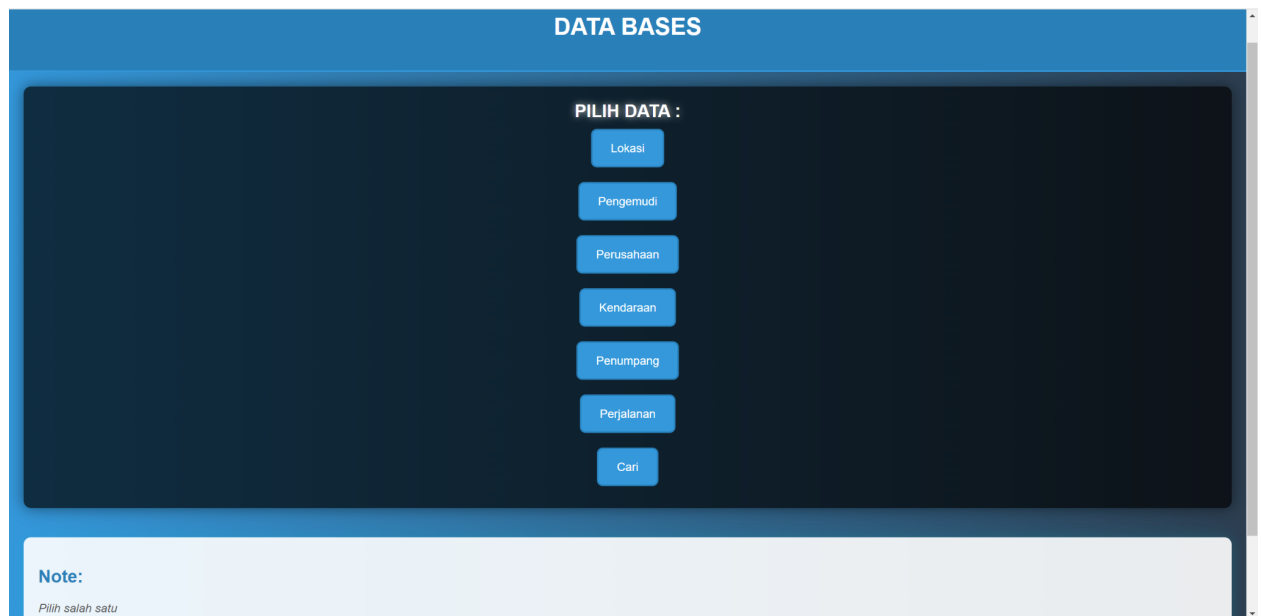
K_UDARA

<u>K_KdKendaraan</u>	KetinggianMaksimum
----------------------	--------------------

K_LAUT

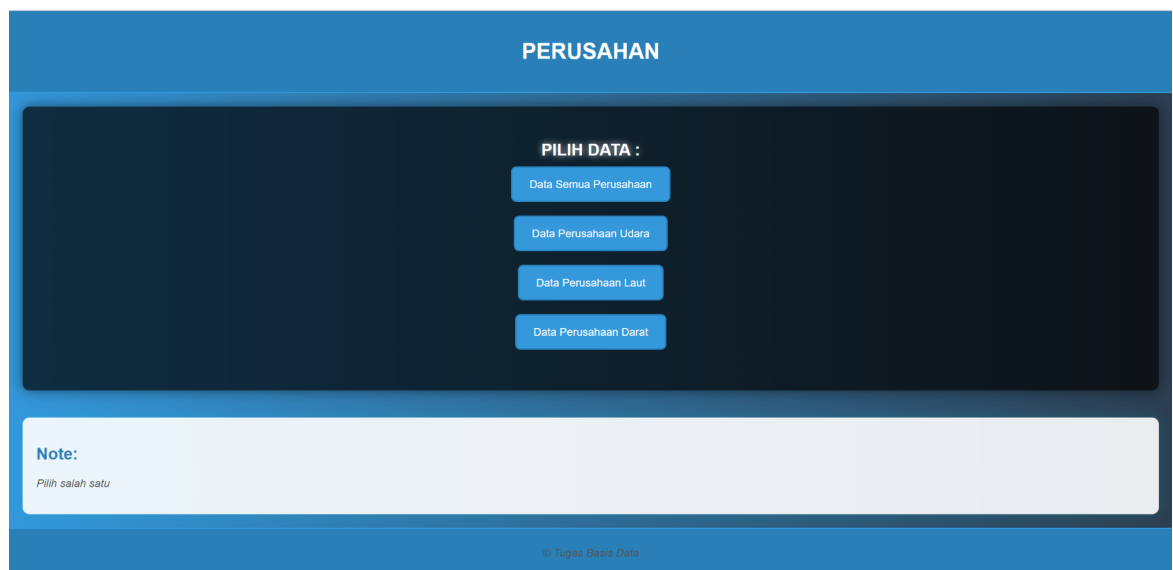
<u>K_KdKendaraan</u>	BanyakLambung
----------------------	---------------

IMPLEMENTASI (GUI)



Disini kami menggunakan website sebagai interfacenya. Website ini menggunakan php, html, css, dan JS untuk membuat website itu. Pada tampilan awal ditampilkan ada 7 opsi yang bisa user pilih opsi:

- Lokasi
- Pengemudi
- Perusahaan
- Kendaraan
- Penumpang
- Perjalanan
- Cari



Diatas kita memilih pilihan data perusahaan. Pada tampilan itu ditampilkan ada 4 opsi yang bisa user pilih seperti gambar diatas.

Search:

NIK: 010797
Nama Penumpang: Hadi Santoso
Umur: 29
Kode Kendaraan yang dinaiki: PK-ZJI

NIK: 083333
Nama Penumpang: Adi
Umur: 40
Kode Kendaraan yang dinaiki: B 6524 KL

NIK: 1131890078234543
Nama Penumpang: Rizky Pradipta
Umur: 28
Kode Kendaraan yang dinaiki: IMO 6793756

NIK: 233333
Nama Penumpang: Aditya
Umur: 40
Kode Kendaraan yang dinaiki: B 5129 DA

Semisal user memasukan nama “Adi” maka kemudian akan ditampilkan nama yang memiliki “Adi” didalam nama itu.

Enter SQL Query:

```
SELECT *  
FROM PERUSAHAAN
```

Di website ini juga bisa digunakan untuk memasukan SQL QUERY untuk memilih data yang diinginkan dengan cara memaukan SQL QUERY itu.

Enter SQL Query:

Execute Query

KdPerusahaan: AI6456
NamaPerusahaan: PT. ASDP Indonesia Ferry
AlamatKantorPusat: Jl. Jend. Achmad Yani Kav. 52A Jakarta
Email: cs@indonesiaferry.com
Telp: 8111021191
ThBerdiri: 1973

KdPerusahaan: BB8796
NamaPerusahaan: BlueBird
AlamatKantorPusat: Mampang. Jl. Mampang Prapatan Raya No.60, Jakarta.
Email: customercare@bluebirdgroup.com
Telp: 0217971245
ThBerdiri: 1972

KdPerusahaan: GA1231
NamaPerusahaan: Garuda Indonesia
AlamatKantorPusat: Jl. Kebon Sirih, Jakarta
Email: investor@garuda-indonesia.com
Telp: 08041807807
ThBerdiri: 1949

Diatas adalah contoh apabila user memasukan SQL QUERY:

SELECT *

FROM PERUSAHAN

Maka akan menampilkan data yang dicari.

NORMALIZATION

A. 1st NF

Pada tahap 1st NF semua atribut harus atomic, selanjutnya menghilangkan multivalued attributes, composite attributes, dan nested relation. Semua attribute pada relational model diatas sudah atomic dan juga tidak ditemukan multivalued attributes, composite attributes, dan nested relation pada Relational Model diatas. Sehingga 1st NF *passed*.

B. 2st NF

Pada tahap 2nd NF tidak boleh terdapat *partial functional dependency*, sehingga semua harus *full funtional depedency*. Artinya apabila terdapat atribut yang tidak memiliki ketergantungan pada primary key, maka attribut tersebut harus dipindah atau dihilangkan. Pada Relational Model diatas semua atribut sudah *full dependency* ke primary key masing masing sehingga 2nd NF *passed*.

C. 3rd NF

Pada tahap 3rd NF tidak boleh terdapat *transitive functional depedency*, yaitu dimana $x \rightarrow y \rightarrow z$ tetapi y bukan merupakan primary key.
Pada Relational model diatas tidak terdapat *transitive functional dependency*, sehingga 3rd NF *passed*.

D. 3rd BCNF




Pada tahap 3rd BCNF tidak boleh terdapat *transitive functional depedency*, yaitu dimana $x \rightarrow y \rightarrow z$ tetapi z merupakan primary key.
Pada Relational model diatas tidak terdapat kondisi tersebut sehingga 3rd NF *passed*.

E. 4th NF

Pada tahap 4th NF tidak boleh terdaoat *non-trivial functional dependency* dan *multivalued functional depedency*, dimana $x \twoheadrightarrow y$ yang artinya x *determines* double oleh y. Pada Relational Model diatas tidak terdapat kondisi yang telah disebutkan sehingga 4th NF *passed*.

F. 5th NF

Pada tahap 5th NF dilakukan pengecekan apakah terdapat kesalahan saat *join dependency*, yaitu apabila sebuah tabel relasi yang sudah di split jika dilakukan join hasil yang didapatkan berbeda dengan sebelum di split, maka harus dinormalisasi. Pada Relational Model diatas tidak ditemukan adanya masalah join depedency sehingga 5th NF *passed*.

NIM	NAMA/EMAIL	ROLE	TANGGUNG JAWAB	TTD
L0122120	Nandhika Rega Rohadi / nandhikaregarohadi@student.uns.ac.id	Project Manager	Mengoordinasikan project, melakukan normalisasi, membuat EER, melakukan mapping, melakukan riset data, menginputkan data, membuat DDL dan membuat query.	
L0122098	Muhamad Faqih Zacky / mfaqihzacky@student.uns.ac.id	Project Staff	Merancang dan membuat miniworld, membuat EER, melakukan mapping, melakukan riset data, menginputkan data, membuat DDL dan membuat query.	
L0122100	Muhammad Pramudito Priambodo / pramudito123@student.uns.ac.id	Project Staff	Merancang dan membuat interface database, membuat EER, melakukan mapping, melakukan riset data, menginputkan data, membuat DDL dan membuat query.	
L0122087	Laila Khoirunnisa / lailanisa23@student.uns.ac.id	Project Staff	Membuat EER dan melakukan maaping.	