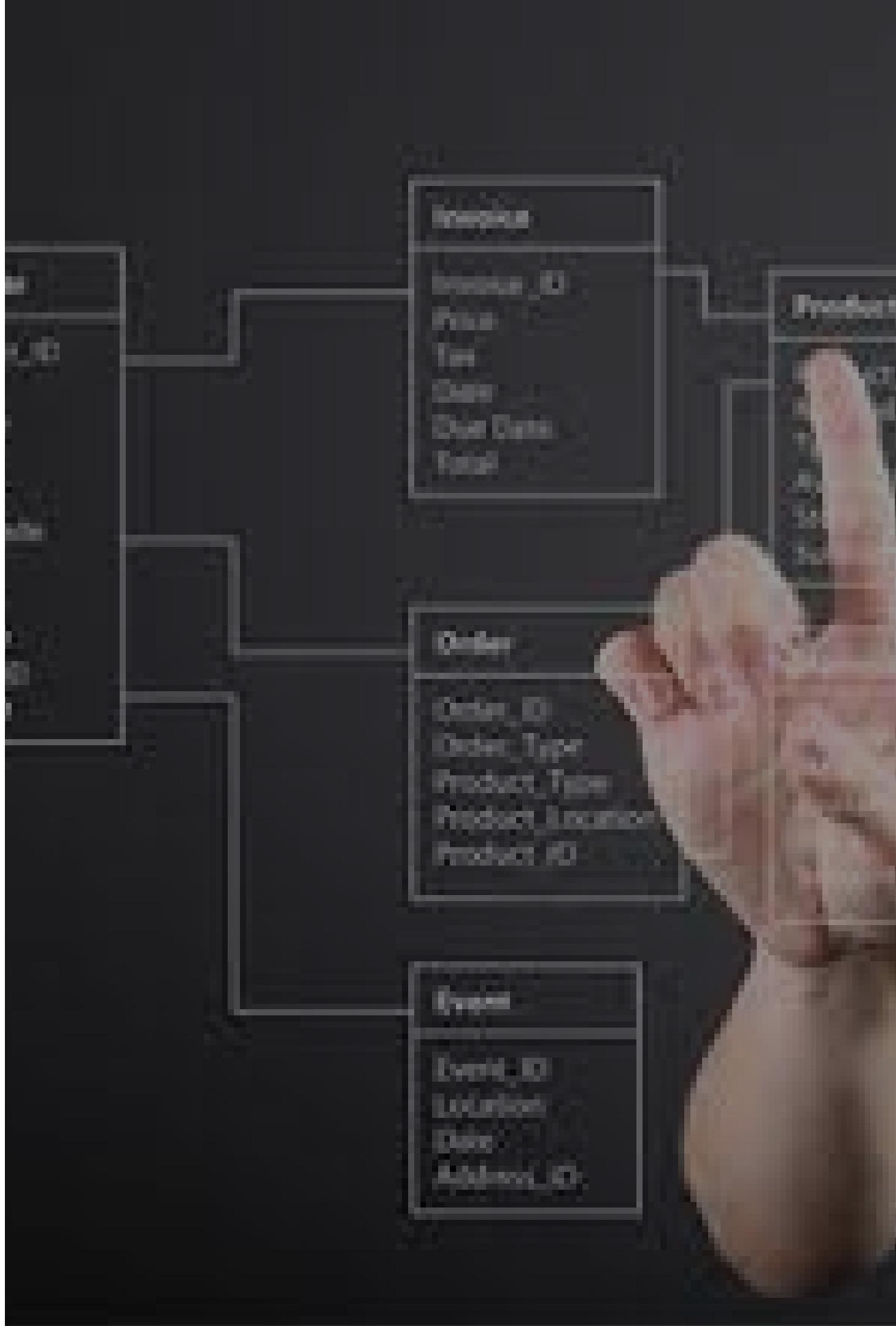




# **Efficient Relational Database Design for Used Car Marketplace Platform**

---

For Database Administrators





## PROJECT OBJECTIVES

Membangun sebuah relational database untuk sebuah website penjualan mobil bekas. Setiap pengguna (seller) dapat menawarkan mobil bekasnya melalui iklan yang akan ditampilkan di situs web. Sebelum dapat menjual mobil, pengguna harus melengkapi profil mereka dengan informasi seperti nama, kontak, dan lokasi. Setiap iklan akan berisi informasi detail tentang mobil yang ditawarkan, termasuk merek, model, jenis body, tipe transmisi, tahun pembuatan, dan deskripsi tambahan seperti warna dan jarak tempuh. Pengguna (buyer) dapat mencari mobil berdasarkan lokasi penjual, merek, dan jenis body mobil. Fitur penawaran harga tersedia hanya jika penjual mengaktifkan fitur tawar, tetapi transaksi pembelian dilakukan di luar aplikasi dan tidak termasuk dalam lingkup proyek ini.

## MISSION STATEMENT

Database yang dibuat harus mampu mengelola segala aspek terkait dengan penyimpanan dan pengelolaan data mobil bekas yang ditawarkan dan dicari oleh pengguna :

Memastikan setiap pengguna aplikasi melengkapi data diri mereka sebelum dapat menawarkan mobil bekas, termasuk nama, kontak, dan lokasi domisili.

Mengembangkan fitur iklan yang memungkinkan pengguna untuk menampilkan informasi detail produk, termasuk merek, model, jenis body mobil, tipe, tahun pembuatan, dan deskripsi lainnya.

Menyediakan fitur pencarian yang memungkinkan pengguna mencari mobil berdasarkan lokasi penjual, merek, dan jenis body mobil.

Menyediakan fitur penawaran harga (bid) jika penjual mengizinkannya, sehingga memungkinkan calon pembeli untuk melakukan negosiasi harga.



# Membuat Struktur Tabel

## user\_data

Tabel ini digunakan untuk menyimpan informasi tentang pengguna (user) aplikasi penjualan mobil bekas. Setiap baris dalam tabel ini mewakili satu pengguna dengan informasi lengkap terkait identitas dan kontaknya.

## city

Tabel ini digunakan untuk menyimpan informasi tentang kota-kota di mana pengguna aplikasi penjualan mobil bekas berada. Setiap baris dalam tabel ini merepresentasikan satu kota beserta detailnya.

Memastikan setiap pengguna aplikasi melengkapi data diri mereka sebelum dapat menawarkan mobil bekas, termasuk nama, kontak, dan lokasi domisili

# Membuat Struktur Tabel



## advertisement

Tabel ini digunakan untuk menyimpan informasi tentang iklan yang diposting oleh pengguna aplikasi penjualan mobil bekas. Setiap baris dalam tabel ini merepresentasikan satu iklan yang berisi detail tentang mobil bekas yang ditawarkan.

Mengembangkan fitur iklan yang memungkinkan pengguna untuk menampilkan informasi detail produk, termasuk merek, model, jenis body mobil, tipe, tahun pembuatan, dan deskripsi lainnya



# Membuat Struktur Tabel

car

Tabel ini digunakan untuk menyimpan informasi tentang mobil bekas yang ditawarkan dalam aplikasi penjualan mobil bekas. Setiap baris dalam tabel ini merepresentasikan satu mobil bekas yang dapat diiklankan oleh pengguna.

Menyediakan fitur pencarian yang memungkinkan pengguna mencari mobil berdasarkan lokasi penjual, merek, dan jenis body mobil



# Membuat Struktur Tabel

## bids

Tabel ini digunakan untuk menyimpan informasi tentang tawaran harga yang diajukan oleh calon pembeli untuk sebuah iklan mobil bekas dalam aplikasi penjualan mobil bekas. Setiap baris dalam tabel ini merepresentasikan satu tawaran harga yang diajukan.

Menyediakan fitur penawaran harga (bid) jika penjual mengizinkannya, sehingga memungkinkan calon pembeli untuk melakukan negosiasi harga

# Membuat Struktur Tabel



**user\_data**

user\_id  
first\_name  
last\_name  
birth\_date  
contact\_num  
email  
address  
city\_id



**city**

city\_id  
city\_name  
latitude  
longitude



**advertisement**

ads\_id  
title  
date\_posted  
odometer  
color  
price  
user\_id  
car\_id



**car**

car\_id  
car\_brand  
car\_model  
car\_type  
car\_transmission  
year



**bids**

bid\_id  
bid\_price  
bid\_posted  
ads\_id  
bid\_buyer\_id



# Tentukan Tipe & Constraint Data

**CONSTRAINT** atau aturan terhadap kolom atau tabel

- CHECK
- NOT NULL
- UNIQUE
- PRIMARY KEY
- FOREIGN KEY

car				
<i>Memuat informasi terkait spesifikasi mobil</i>				
car_id	SERIAL	NOT NULL	CK	PK
car_brand	VARCHAR(50)	NOT NULL		
car_model	VARCHAR(50)	NOT NULL		
car_type	VARCHAR(50)	NOT NULL		
car_transmission	VARCHAR(10)	NOT NULL		
year	INT	NOT NULL		

bids				
<i>Memuat informasi penawaran harga yang diajukan pembeli</i>				
bids_id	SERIAL	NOT NULL	CK	PK
bid_price	INT	NOT NULL		
bid_posted	TIMESTAMP	NOT NULL		
ads_id	INT	NOT NULL	FK	
bid_buyer_id	INT	NOT NULL	FK	

city				
<i>Memuat data informasi kota</i>				
city_id	SERIAL	NOT NULL	CK	PK
city_name	VARCHAR(255)	NOT NULL		
latitude	DECIMAL	NOT NULL		
longitude	DECIMAL	NOT NULL		

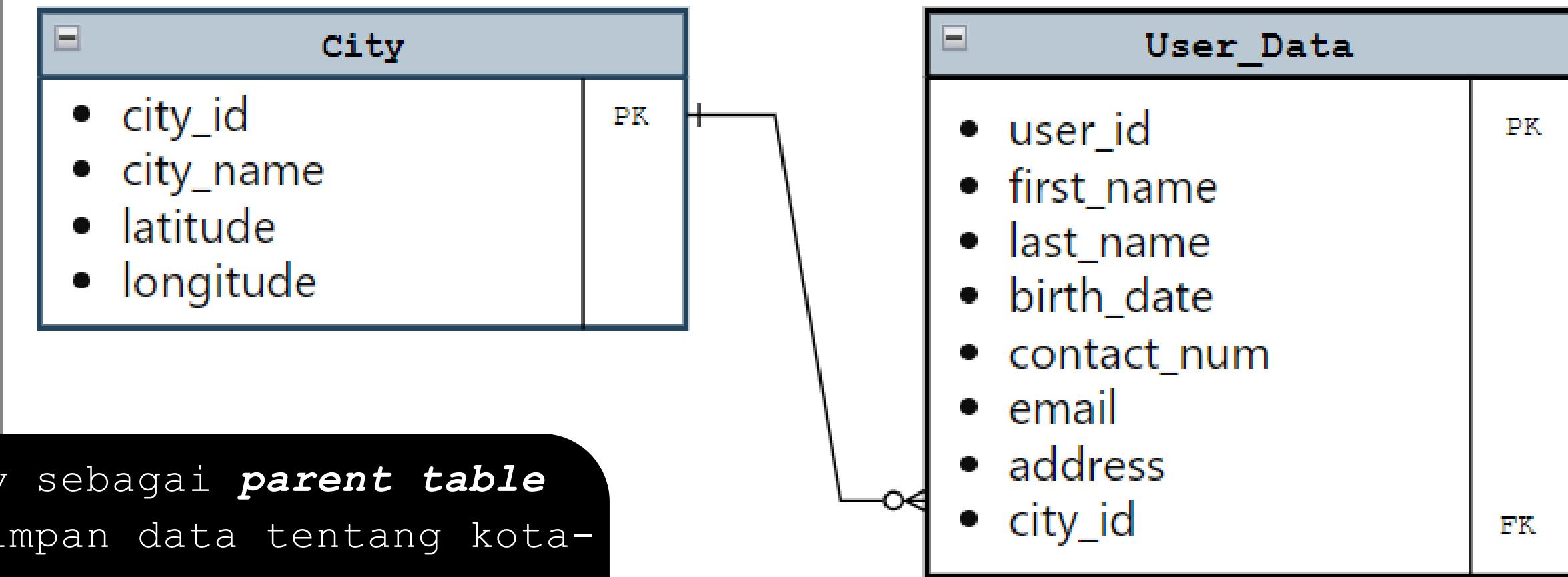
advertisements				
<i>Memuat informasi produk mobil bekas yang diiklankan</i>				
ads_id	SERIAL	NOT NULL	CK	PK
title	VARCHAR(50)	NOT NULL		
date_posted	TIMESTAMP	NOT NULL		
odometer	VARCHAR(50)	NOT NULL		
color	VARCHAR(50)	NOT NULL		
price	INT	NOT NULL		
user_id	INT	NOT NULL		
car_id	INT	NOT NULL		FK

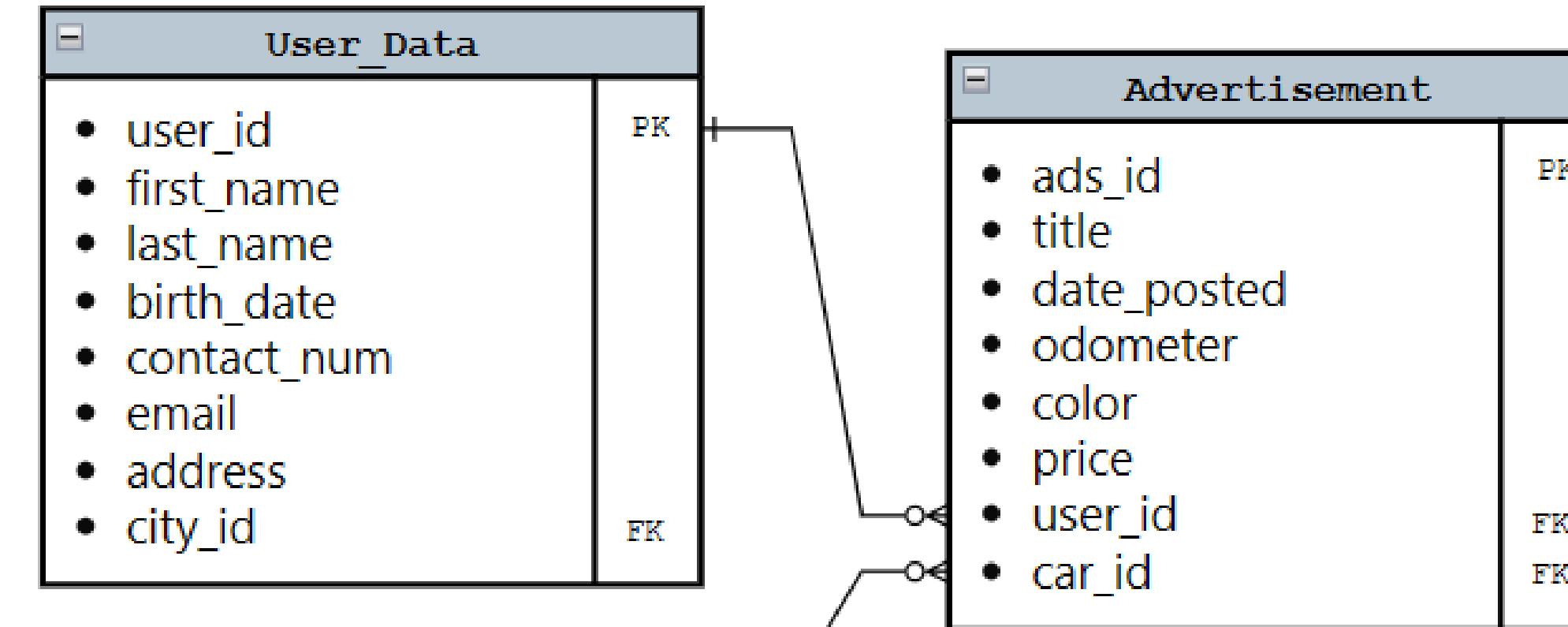
user_data				
<i>Memuat data informasi pengguna</i>				
user_id	SERIAL	NOT NULL	CK	PK
first_name	VARCHAR(255)	NOT NULL		
last_name	VARCHAR(255)	NOT NULL		
birth_date	DATE			
contact_num	VARCHAR(100)			
email	VARCHAR(255)			
address	TEXT	NOT NULL		
city_id	INT	NOT NULL		FK

\* kolom email, address dan nomor kontak dapat saja bernilai null apabila status user bukan sebagai penjual

# Tentukan Relasi Tabel



Tabel City sebagai ***parent table*** karena menyimpan data tentang kota-kota, yang kemudian digunakan dalam tabel User\_Data sebagai referensi untuk alamat pengguna. **Setiap pengguna terkait dengan satu kota tempat tinggalnya, tetapi satu kota dapat memiliki banyak pengguna**



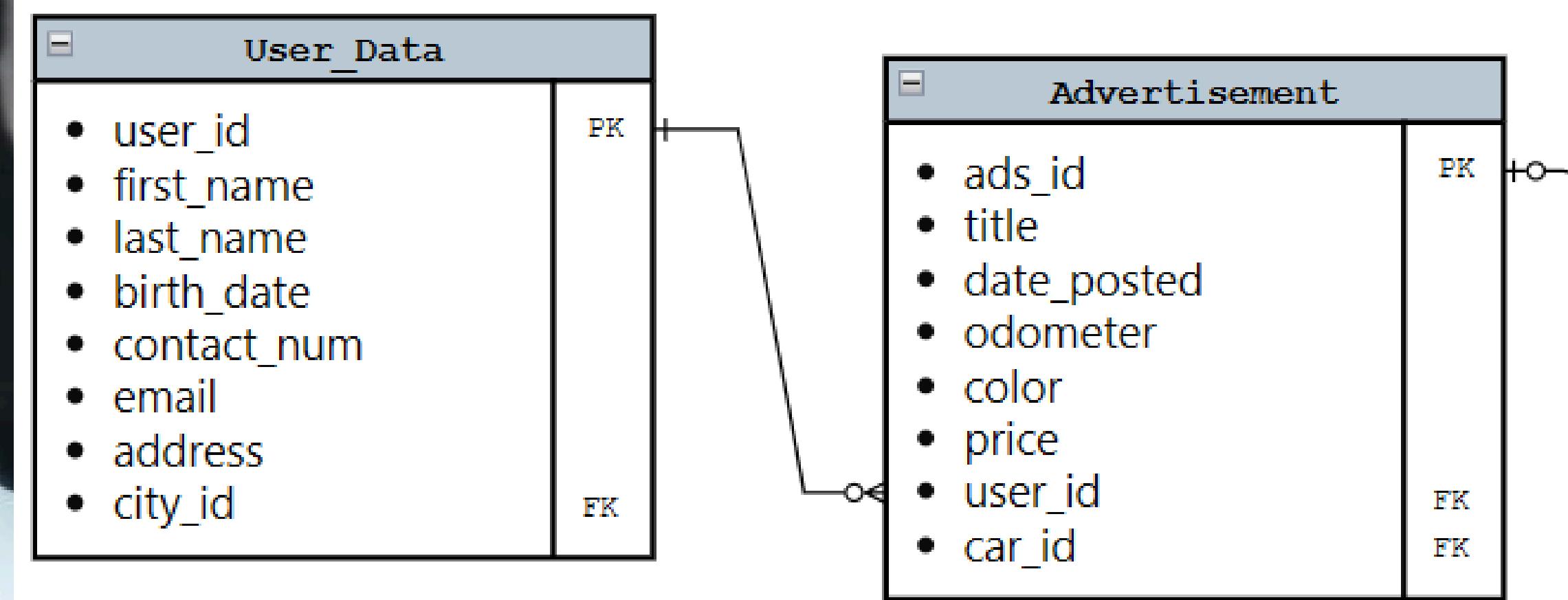
## Tentukan Relasi Tabel

- Satu pengguna (user) dapat memiliki banyak iklan (advertisement), karena satu pengguna bisa memposting beberapa iklan, tetapi setiap iklan hanya berkaitan dengan satu pengguna
- Satu jenis mobil dapat diiklankan dalam banyak iklan, tetapi setiap iklan hanya berkaitan dengan satu jenis mobil. Tabel "car" akan menjadi parent table karena memiliki informasi dasar tentang jenis mobil.

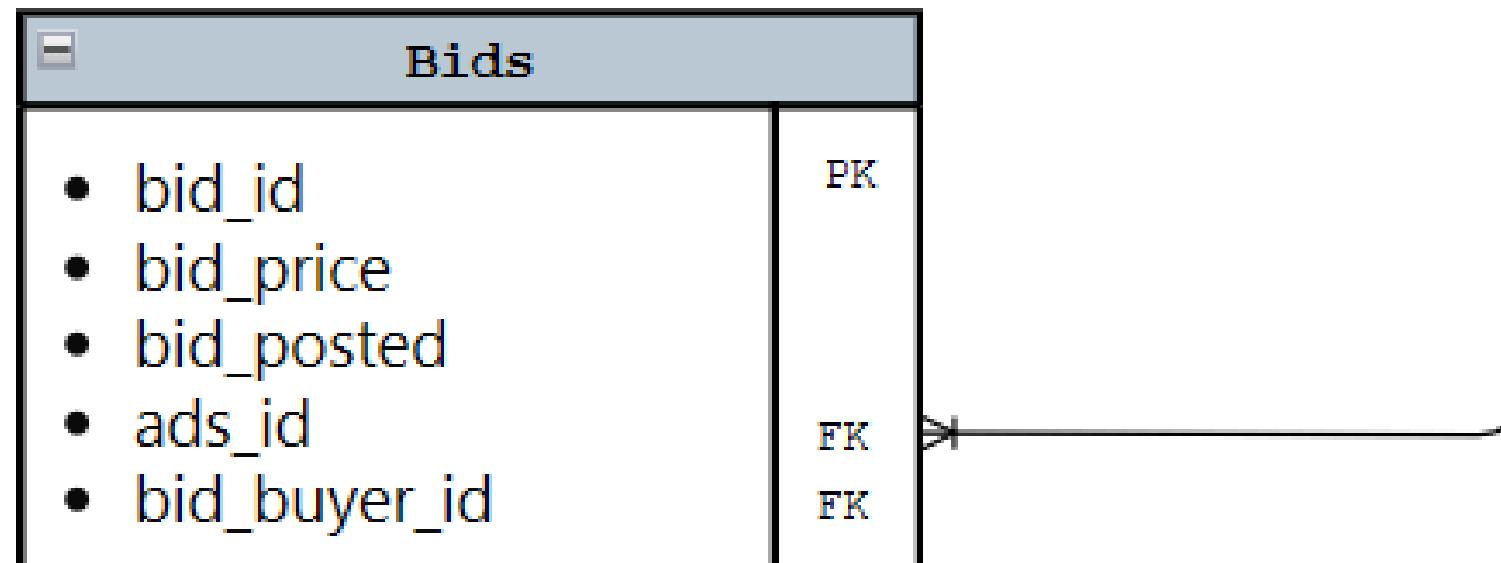




## Tentukan Relasi Tabel



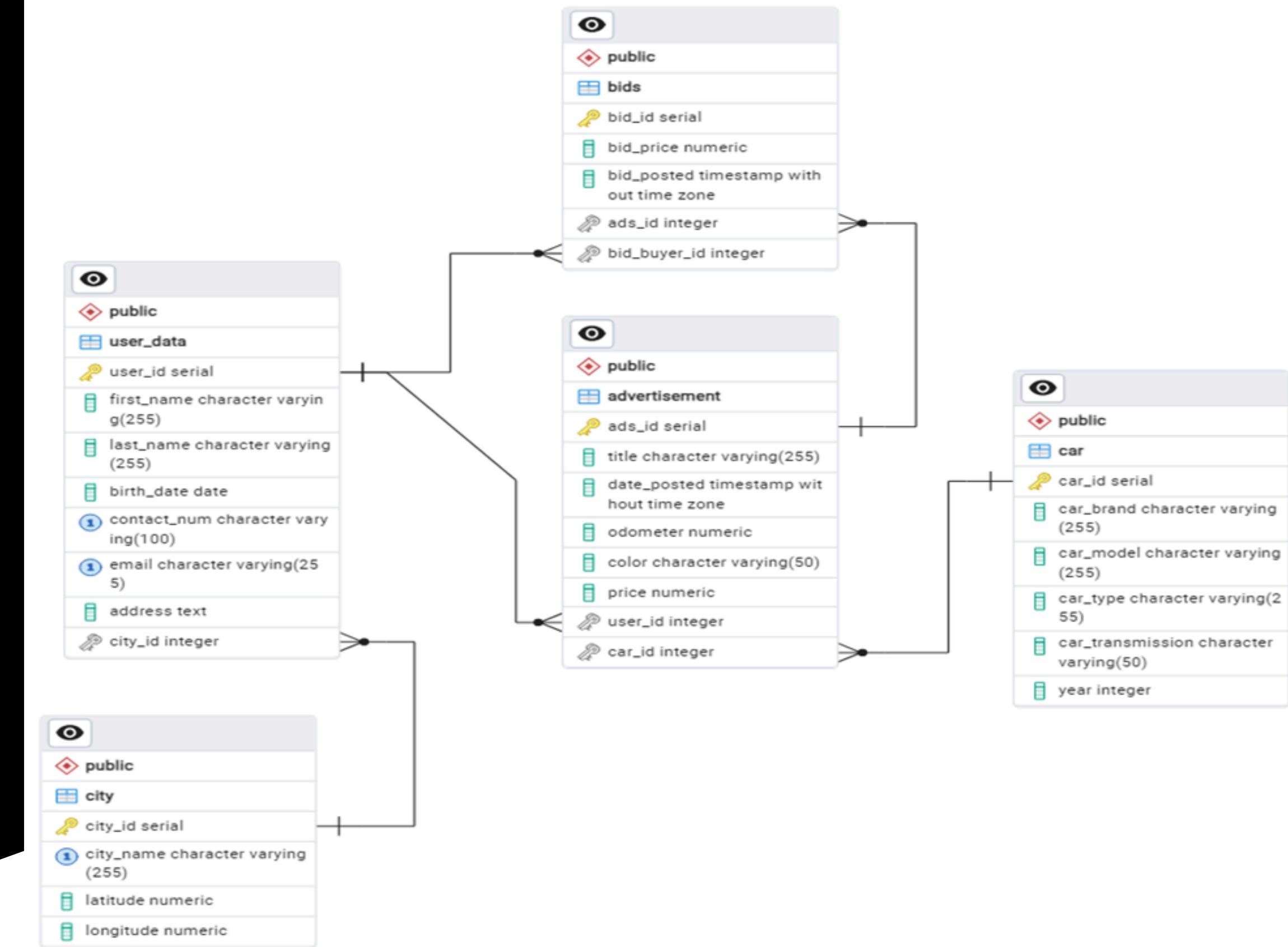
- Tabel "user\_data" akan menjadi parent table karena memiliki informasi dasar tentang pengguna, sementara tabel "advertisement" akan menjadi tabel parent table lainnya karena memiliki informasi dasar tentang iklan
- Satu pengguna dapat membuat banyak iklan, tetapi setiap iklan hanya berkaitan dengan satu pengguna
- Satu iklan dapat menerima banyak penawaran (bids), tetapi setiap penawaran hanya berkaitan dengan satu iklan



# Implementing a Relational Database



- **user\_data - city:** Satu pengguna terkait dengan satu kota tempat tinggalnya, tetapi satu kota dapat memiliki banyak pengguna.
- **advertisement - car:** Setiap iklan terkait dengan satu jenis mobil yang diiklankan, tetapi satu jenis mobil dapat diiklankan dalam banyak iklan.
- **advertisement - bids:** Setiap iklan dapat menerima banyak penawaran dari pengguna yang berbeda, tetapi setiap penawaran hanya terkait dengan satu iklan.
- **user\_data - Advertisement :** Setiap pengguna dapat membuat banyak iklan, tetapi setiap iklan hanya dimiliki oleh satu pengguna.
- **user\_data - bids:** Pengguna dapat membuat banyak penawaran (bids) pada iklan yang berbeda, namun setiap penawaran hanya terkait dengan satu pengguna.



# DATA DEFINITION LANGUAGE (DDL)

DDL



```
-- Membuat tabel City
CREATE TABLE City (
    city_id SERIAL PRIMARY KEY,
    city_name VARCHAR(255) UNIQUE NOT NULL,
    latitude DECIMAL,
    longitude DECIMAL
);

-- Membuat tabel User_Data
CREATE TABLE User_Data (
    user_id SERIAL PRIMARY KEY,
    first_name VARCHAR(255),
    last_name VARCHAR(255),
    birth_date DATE,
    contact_num VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,
    email VARCHAR(255) UNIQUE NOT NULL,
    address TEXT NOT NULL,
    city_id INTEGER NOT NULL,
    FOREIGN KEY (city_id) REFERENCES City(city_id)
);

-- Membuat tabel Car
CREATE TABLE Car (
    car_id SERIAL PRIMARY KEY,
    car_brand VARCHAR(255),
```

```
-- Membuat tabel Advertisement
CREATE TABLE Advertisement (
    ads_id SERIAL PRIMARY KEY,
    title VARCHAR(255),
    date_posted TIMESTAMP,
    odometer DECIMAL,
    color VARCHAR(50),
    price DECIMAL,
    user_id INTEGER NOT NULL,
    car_id INTEGER NOT NULL,
    FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES User_Data(user_id),
    FOREIGN KEY (car_id) REFERENCES Car(car_id)
);

-- Membuat tabel Bids
CREATE TABLE Bids (
    bid_id SERIAL PRIMARY KEY,
    bid_price DECIMAL,
    bid_posted TIMESTAMP,
    ads_id INTEGER NOT NULL,
    bid_buyer_id INTEGER NOT NULL,
    FOREIGN KEY (ads_id) REFERENCES Advertisement(ads_id),
    FOREIGN KEY (bid_buyer_id) REFERENCES User_Data(user_id)
);
```



# Thank You For Your Time!