



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213
Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

LAPORAN PROYEK BASIS DATA
TAHUN AKADEMIK 2024/2025 SEMESTER GASAL

IDENTITAS PROYEK	
Judul	Database Management System (DBMS) pada Wahana Permainan
Aplikasi yang dibahas	<p><i>Wahana Permainan Surabaya Omnival</i></p> <p><i>Aplikasi ini berisi mengenai pemesanan tiket, reservasi tempat untuk acara khusus, dan memesan makanan restoran yang ada di dalam wahana hiburan. Surabaya Omnnival.</i></p>
Identitas Penyusun	<ol style="list-style-type: none">1. Nafila Hanum Al Hasaniy (23031554109)2. Nashita Erha Fitri (23031554116)3. Otniel Glory Joseputra Pribadi (23031554151)

1. PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang
Kebutuhan Bisnis yang dibutuhkan berupa pengaturan data Taman Hiburan yang rapi. Data yang diatur meliputi semuanya baik fasilitas yang ada maupun pengaturan karyawan.
Permasalahan yang Dihadapi : <ol style="list-style-type: none">Manajemen Pengunjung Antrian tiket fisik yang panjang menyebabkan ketidakpuasan pengunjung, kesulitan memantau kapasitas wahana secara real-time, dan tidak adanya sistem reservasi yang terstruktur untuk grup besar serta Keterbatasan dalam mengelola data pengunjung untuk keperluan marketing.Operasional Wahana Sulitnya dalam monitoring maintenance wahana, tidak ada sistem peringatan untuk batas kapasitas wahana, pencatatan waktu



operasional yang masih manual, dan sulitnya mengatur distribusi pengunjung antar wahana.

3. **Pengelolaan SDM** Kompleksitas dalam penjadwalan shift karyawan, tidak ada sistem monitoring kinerja yang terstruktur, dan pencatatan kehadiran dan penggajian yang masih manual.
4. **Sistem Ticketing** Belum ada integrasi antara penjualan offline dan online, kesulitan dalam mengelola berbagai jenis tiket dan promo, dan tidak ada sistem tracking penggunaan tiket.

Solusi yang Diusulkan :

Sistem Informasi Terintegrasi meliputi modul ticketing online dan offline, sistem reservasi digital, manajemen wahana dan maintenance, pengelolaan SDM dan shift, sistem monitoring kapasitas real-time, dan pengelolaan acara khusus.

Fitur Utama yang disediakan :

Database monitoring terintegrasi, sistem pembayaran multi-channel, dan pelaporan.

Tujuan Utama : Bisnis ini untuk optimalisasi biaya operasional, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengembangkan model bisnis yang berkelanjutan.

Jenis bisnis yang akan dibentuk adalah sebuah aplikasi yang berisi mengenai pemesanan tiket, reservasi tempat untuk acara khusus, dan memesan makanan restoran yang ada di dalam wahana hiburan.

Untuk Rencana kedepannya Aplikasi ini akan terus dikembangkan sesuai masalah yang terjadi dilapangan.

1.2. Business Requirement



1. Kebutuhan Bisnis

Membuat sistem manajemen berbasis data yang dapat diakses oleh karyawan serta output dari *database management system* (DBMS) dapat dipakai oleh pengunjung dalam menikmati berbagai fasilitas dan wahana. Karyawan dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan jabatan yaitu karyawan, supervisor, dan penjaga wahana. Sistem yang dibangun harus dapat melakukan input data identitas pengunjung, penjadwalan karyawan, reservasi tempat, pembelian tiket, pembelian makanan, dan penjadwalan pemeliharaan wahana.

2. Kebutuhan Fungsional

Spesifikasi fungsional yang harus ada di sistem manajemen berbasis data dalam wahana, yaitu :

Data Transaksi Pembelian Tiket :

1. Karyawan bisa memasukkan data pengunjung yang akan membeli tiket wahana. Identitas yang diperlukan adalah nama, tanggal lahir, email, dan nomor telfon.
2. Pengunjung bisa memilih kategori dan jumlah tiket.
3. Karyawan dapat melakukan transaksi pembelian tiket pengunjung.
4. Transaksi yang sudah berhasil tidak bisa *refund* atau dikembalikan.
5. Supervisor dapat melihat total pembelian tiket harian.

Data Karyawan :

1. Supervisor dapat memasukkan data karyawan yaitu id karyawan, nama karyawan, tanggal bergabung, daan gaji.
2. Supervisor dapat membuat pembagian *shift* karyawan.
3. Karyawan dapat mengakses jadwal *shift*.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA**

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213

Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

4. Jadwal *shift* berisi ID shift, ID karyawan, tanggal *shift*, waktu mulai *shift*, waktu selesai *shift*.
5. Supervisor dapat melihat kehadiran *shift* karyawan.

Data Pengunjung Restoran :

1. Pengunjung, karyawan, dan supervisor dapat membeli makanan yang ada di restoran.
2. Karyawan (penjaga kasir) dapat melakukan transaksi dengan pembeli.
3. Pembeli dapat memilih nama item dan kategori menu.
4. Supervisor dapat melihat pembelian item pada restoran.

Data Pemeliharaan Wahana :

1. Wahana akan dilakukan pemeliharaan jika waktu pemakaian dan waktu operasional sudah mencapai batas wajar maksimum.
2. Karyawan akan melakukan pemeliharaan wahana sesuai penjadwalan *shift* karyawan.
3. Pemeliharaan akan dilakukan sesuai jadwal yang ditetapkan oleh sistem. Selama pemeliharaan, wahana tidak dapat dinikmati pengunjung sehingga saat di loket, wahana tersebut tidak dapat dibeli.
4. Wahana akan kembali dapat dibeli ketika status data pada pemeliharaan wahana telah dapat dioperasikan.
5. Supervisor dapat melihat wahana yang sedang dilakukan pemeliharaan.

Data Reservasi :

1. Calon pengunjung dapat melakukan reservasi untuk dipakai untuk acara khusus atau membeli tiket untuk tanggal tertentu.
2. Dalam reservasi untuk acara khusus tempat yang direservasi sesuai waktunya tidak dapat direservasi dan ditempati oleh pengunjung sesuai waktu reservasi.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA**
Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213
Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

Dalam reservasi wahana, pengunjung lain tidak dapat menggunakan kapasitas yang sudah direservasi.

3. Karyawan melakukan pencatatan dan pembayaran reservasi.
4. Pengunjung dapat datang sesuai tanggal reservasi. Jika tiket reservasi tidak sesuai tanggal reservasi maka tiket tidak bisa digunakan.
5. Supervisor dapat melihat jumlah reservasi dalam periode tertentu.

Data Restoran :

1. Karyawan memasukkan nama restoran, (sistem stand yang dapat merubah nama restoran sesuai waktu sewa)
2. Karyawan memasukkan data kapasitas pengunjung sesuai tata letak restoran tersebut (tempat duduk, dll)
3. Karyawan dapat memasukkan waktu buka dan waktu tutup restoran sesuai waktu operasional yang dimiliki.
4. Supervisor dapat melihat stand yang aktif (restoran yang buka)

1.3. Business Rule

- **Pengunjung** dapat memilih tiket mana yang akan dibeli. Pengunjung mengetahui harga setiap tiketnya sehingga pengunjung mengetahui berapa yang harus dibayarkan. Setelah membeli pengunjung akan mendapatkan tiketnya. Pada **Tiket** terdapat ID pembelian tiket, Nama Pengunjung, ID jenis tiket, Tinggi badan, Tanggal Berlaku, Informasi Wahana yang dinaiki, Tanggal pembelian, Barcode untuk Scan saat memasuki Wahana.
- **Setiap Pengunjung** dapat melakukan pembelian lebih dari 1 kali.
- **Setiap Karyawan** bekerja dengan sistem shift dimana setiap karyawan mempunyai shiftnya sendiri sesuai dengan jabatan/posisi karyawan tersebut.
- **Pengunjung** yang ingin melakukan Reservasi harap menyertakan jumlah Orang, Tanggal berapa, dan Nama Acara.

2. Rancangan Sistem Database

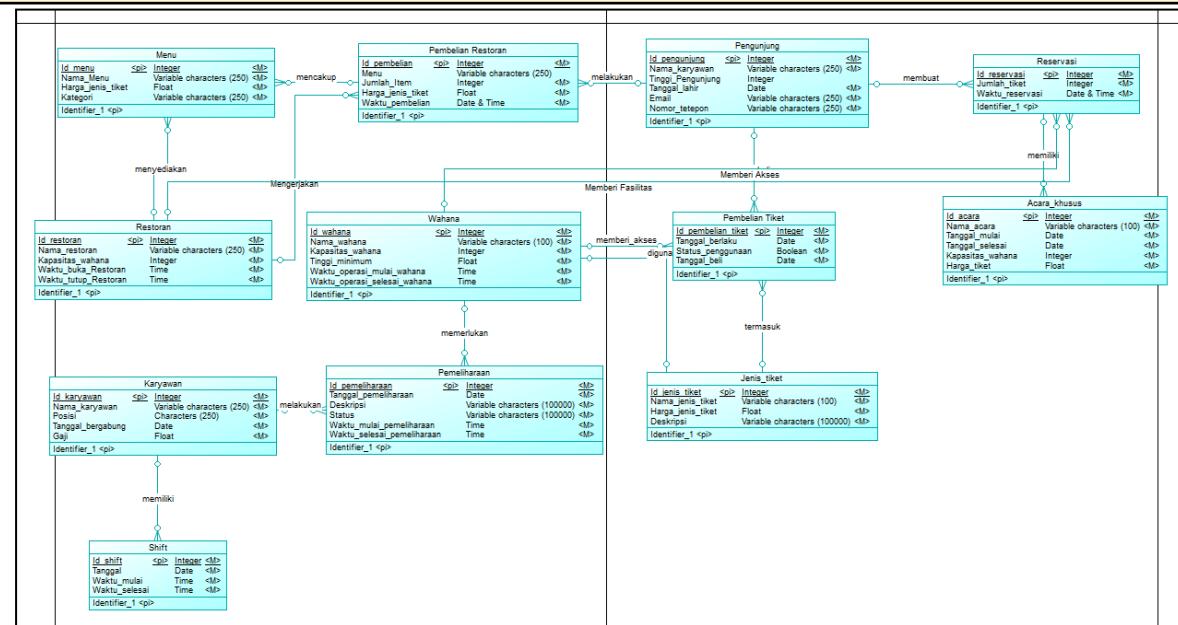


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA**

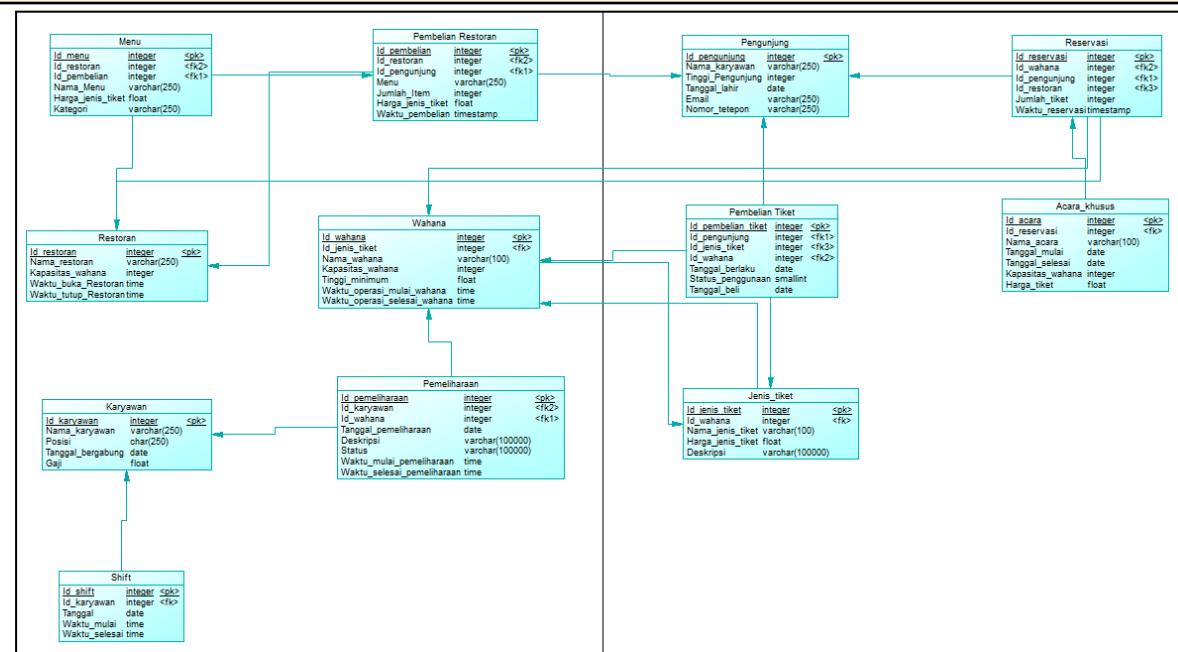
Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213

Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

2.1. ERD Conceptual Model



2.2. ERD Physical Model



2.3. Output dan Normalisasi Database



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213

Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

ID Wahana	Nama Wahana	Qty	Price	Total
3001	Bianglala	5	50.000	250.000
		Total	250.000	

Tanggal Pembelian :
12 Oktober 2024

Scan disini untuk memasuki wahana

TIKET WAHANA

Rizky Pratama
150 cm
ID Jenis Tiket : 2001
ID Pembelian Tiket : 0001
Tanggal Berlaku : 10 Oktober 2024

Surabaya Omnival

INVOICE

Rizky Pratama
ID Pembelian : 5001
ID Restoran : 9001
ID Pengunjung : 1001
Waktu Pembelian : 25 Oktober 2024
Jumlah Tiket : 5 Orang

ID Menu	Nama Item	Jumlah	Harga	Total
8001	Ayam Goreng	5	12.000	60.000
8002	nasi Goreng	5	10.000	50.000
8003	Indomie	5	8.000	40.000
		Total harga	150.000	

Restoran Omnival

Thank You

ID Wahana	Nama Wahana	Qty	Price	Total
3001	Biang Lala	1	50.000	50.000
		Total	50.000	

INVOICE

Rizky Pratama
Email : rizky@gmail.com
Nomor Telepon : 081234567890
ID Pembelian Tiket : 0001
ID Jenis Tiket : 2001
Nama Jenis Tiket : Dewasa
Tanggal Berlaku : 10 Oktober 2024
Tanggal Beli : 26 September 2024

Surabaya Omnival

INFORMASI PEMELIHARAAN WAHANA

ID Pemeliharaan : 667589990034

Dear Omnials, wahana ini akan dilaksanakan pemeliharaan sementara ini :(

ID Wahana : 667889904040
Nama Wahana : Biang Lala
Deskripsi : Pemeliharaan rutinan
Status : Sedang perbaikan

Yuk nikmati wahana seru lainnya ;)

Thank You



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA
Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213
Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

**SHIFT
KARYAWAN**



**Surabaya
Omnilink**

Rudi Hartono
ID Karyawan : 6001
ID Shift : 7001
ID Pemeliharaan : 4001

Dear, Rudi Hartono
Anda akan melaksanakan shift

- Tanggal : 12 Desember 2024
- Waktu Mulai : 09.00 WIB
- Waktu Selesai : 21.00 WIB

Semangat, semoga diberi kelancaran dalam bekerja :)

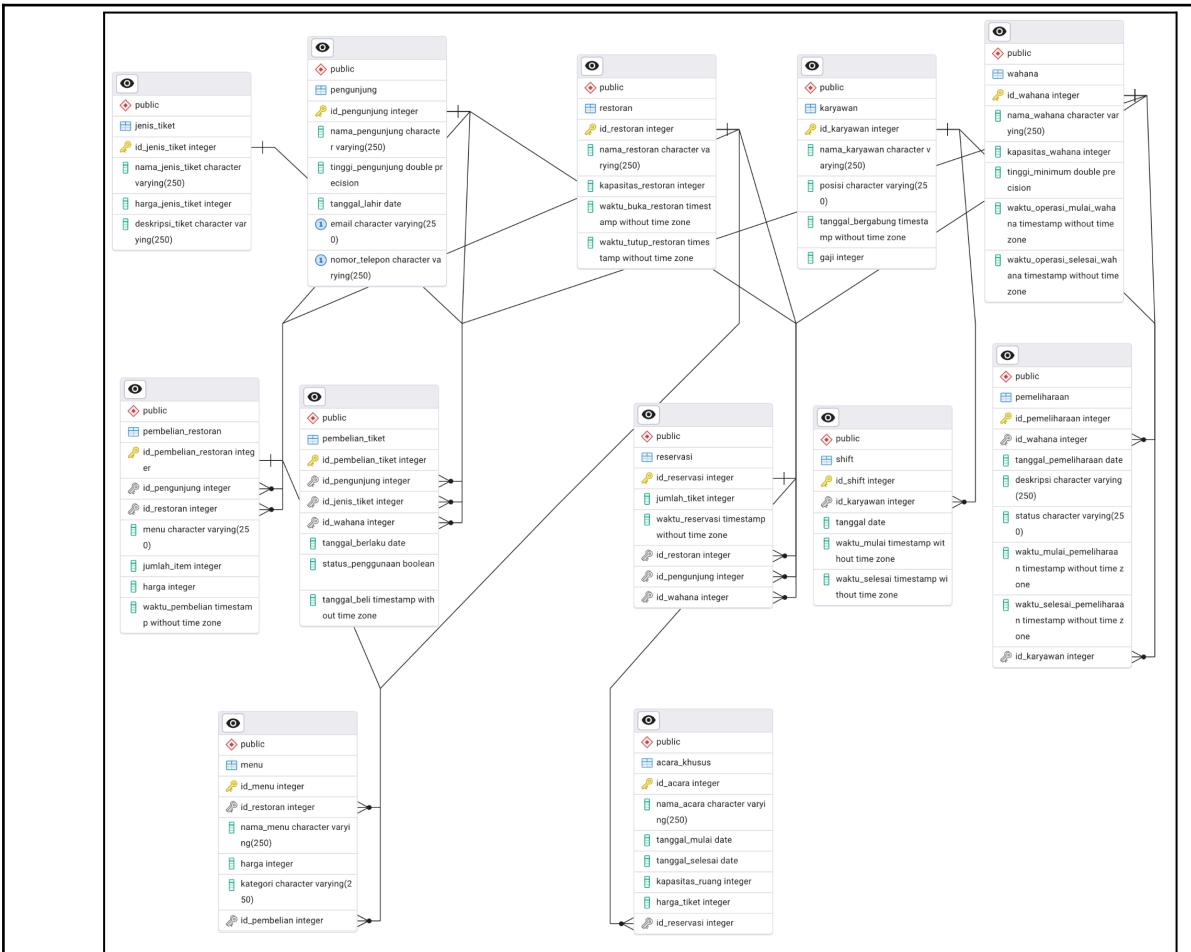
Semangat!!

3. Struktur Database SQL



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213
Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id



4. Informasi yang Dihasilkan (SQL)

4.1. Query untuk menampilkan informasi menggunakan Aljabar Relasional

1. Invoice Pembelian Tiket

```
R1 ← π(p.nama_pengunjung, p.email, p.nomor_telepon, pb.id_pembelian_tiket,
        jt.id_jenis_tiket, pb.tanggal_berlaku, pb.tanggal_beli, w.id_wahana,
        w.nama_wahana, r.jumlah_tiket AS qty_tiket, jt.harga_jenis_tiket AS
        price_per_tiket,
        (r.jumlah_tiket * jt.harga_jenis_tiket) AS total)
        (pengunjung p ↗ pembelian_tiket pb ON p.id_pengunjung =
        pb.id_pengunjung
        ↗ jenis_tiket jt ON pb.id_jenis_tiket = jt.id_jenis_tiket
```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213
Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

▷ reservasi r ON pb.id_pembelian_tiket = r.id_reservasi

▷ wahana w ON r.id_wahana = w.id_wahana)

$R2 \leftarrow \gamma(\text{SUM}(\text{total}) \rightarrow \text{total_semua})(R1)$

2. Informasi Pemeliharaan

$R \leftarrow \pi(p.\text{id_pemeliharaan}, w.\text{id_wahana}, w.\text{nama_wahana}, p.\text{deskripsi}, p.\text{status})$
(pemeliharaan p ▷ wahana w ON p.id_wahana = w.id_wahana)

3. Shift Karyawan

$R \leftarrow \pi(k.\text{nama_karyawan}, k.\text{id_karyawan}, s.\text{id_shift},$
 $p.\text{id_pemeliharaan}, p.\text{tanggal_pemeliharaan},$
 $p.\text{waktu_mulai_pemeliharaan}, p.\text{waktu_selesai_pemeliharaan})$
(karyawan k ▷ shift s ON k.id_karyawan = s.id_karyawan)
▷ pemeliharaan p ON s.id_shift = p.id_pemeliharaan)

4. Tiket Wahana

$R1 \leftarrow \pi(p.\text{nama_pengunjung}, p.\text{tinggi_pengunjung}, jt.\text{id_jenis_tiket},$
 $pb.\text{id_pembelian_tiket},$
 $pb.\text{tanggal_berlaku}, w.\text{id_wahana}, w.\text{nama_wahana}, r.\text{jumlah_tiket}$ AS
 $\text{qty_tiket},$
 $jt.\text{harga_jenis_tiket}$ AS $\text{price_per_tiket},$
 $(r.\text{jumlah_tiket} * jt.\text{harga_jenis_tiket})$ AS $\text{total_per_wahana})$
(pengunjung p ▷ pembelian_tiket pb ON p.id_pengunjung =
pb.id_pengunjung
▷ jenis_tiket jt ON pb.id_jenis_tiket = jt.id_jenis_tiket
▷ reservasi r ON pb.id_pembelian_tiket = r.id_reservasi
▷ wahana w ON r.id_wahana = w.id_wahana)



R2 $\leftarrow \gamma(\text{SUM}(\text{total_per_wahana}) \rightarrow \text{total_semua_wahana})(\text{R1})$

5. Invoice Restoran

R1 $\leftarrow \pi(p.\text{nama_pengunjung}, pr.\text{id_pembelian_restoran AS id_pembelian}, r.\text{id_restoran}, pr.\text{id_pengunjung}, pr.\text{waktu_pembelian}, res.\text{jumlah_tiket}, m.\text{id_menu}, m.\text{nama_menu}, pr.\text{jumlah_item AS jumlah_item_menu}, pr.\text{harga AS harga_per_item}, (pr.\text{jumlah_item} * pr.\text{harga}) AS total)$
(pengunjung p \bowtie pembelian_restoran pr ON p.id_pengunjung = pr.id_pengunjung
 \bowtie reservasi res ON pr.id_pengunjung = res.id_pengunjung
 \bowtie restoran r ON pr.id_restoran = r.id_restoran
 \bowtie menu m ON m.id_pembelian = pr.id_pembelian_restoran)

R2 $\leftarrow \gamma(\text{SUM}(\text{total}) \rightarrow \text{jumlah_total_semua})(\text{R1})$

4.2. Query untuk menampilkan informasi menggunakan Kalkulus Relasional

1. Invoice Pembelian Tiket

Tuple :

{t | $\exists p \exists pb \exists jt \exists r \exists w ($
pengunjung(p) \wedge pembelian_tiket(pb) \wedge jenis_tiket(jt) \wedge reservasi(r) \wedge
wahana(w) \wedge
p.id_pengunjung = pb.id_pengunjung \wedge
pb.id_jenis_tiket = jt.id_jenis_tiket \wedge
pb.id_pembelian_tiket = r.id_reservasi \wedge
r.id_wahana = w.id_wahana \wedge
t.nama_pengunjung = p.nama_pengunjung \wedge
t.email = p.email \wedge



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213

Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

```
t.nomor_telepon = p.nomor_telepon ∧  
t.id_pembelian_tiket = pb.id_pembelian_tiket ∧  
t.id_jenis_tiket = jt.id_jenis_tiket ∧  
t.tanggal_berlaku = pb.tanggal_berlaku ∧  
t.tanggal_beli = pb.tanggal_beli ∧  
t.id_wahana = w.id_wahana ∧  
t.nama_wahana = w.nama_wahana ∧  
t.qty_tiket = r.jumlah_tiket ∧  
t.price_per_tiket = jt.harga_jenis_tiket ∧  
t.total = r.jumlah_tiket * jt.harga_jenis_tiket ∧  
t.total_semua = SUM(r.jumlah_tiket * jt.harga_jenis_tiket)  
})
```

Domain :

```
{<nama_pengunjung, email, nomor_telepon, id_pembelian_tiket, id_jenis_tiket,  
tanggal_berlaku, tanggal_beli, id_wahana, nama_wahana, qty_tiket,  
price_per_tiket, total, total_semua> |  
  ∃ <id_pengunjung, nama_pengunjung, email, nomor_telepon> ∈ pengunjung  
  ∧  
    ∃ <id_pembelian_tiket, id_pengunjung, id_jenis_tiket, tanggal_berlaku,  
      tanggal_beli> ∈ pembelian_tiket ∧  
    ∃ <id_jenis_tiket, harga_jenis_tiket> ∈ jenis_tiket ∧  
    ∃ <id_reservasi, jumlah_tiket, id_wahana> ∈ reservasi ∧  
    ∃ <id_wahana, nama_wahana> ∈ wahana ∧  
    id_pengunjung = pembelian_tiket.id_pengunjung ∧  
    id_jenis_tiket = jenis_tiket.id_jenis_tiket ∧  
    id_pembelian_tiket = reservasi.id_reservasi ∧  
    id_wahana = reservasi.id_wahana ∧}
```



```
total = jumlah_tiket * harga_jenis_tiket ∧  
total_semua = SUM(jumlah_tiket * harga_jenis_tiket)  
}
```

2. Informasi Pemeliharaan

Tuple :

```
{t | ∃ p ∃ w (  
    pemeliharaan(p) ∧ wahana(w) ∧  
    (p.id_wahana = w.id_wahana ∨ w.id_wahana IS NULL) ∧  
    t.id_pemeliharaan = p.id_pemeliharaan ∧  
    t.id_wahana = w.id_wahana ∧  
    t.nama_wahana = w.nama_wahana ∧  
    t.deskripsi = p.deskripsi ∧  
    t.status = p.status  
)}
```

Domain :

```
{<id_pemeliharaan, id_wahana, nama_wahana, deskripsi, status> |  
    ∃ <id_pemeliharaan, id_wahana, deskripsi, status> ∈ pemeliharaan ∧  
    ∃ <id_wahana, nama_wahana> ∈ wahana ∧  
    (id_wahana = wahana.id_wahana ∨ wahana.id_wahana IS NULL)  
}
```

3. Shift Karyawan

Tuple :

```
{t | ∃ k ∃ s ∃ p (  
    karyawan(k) ∧ shift(s) ∧ pemeliharaan(p) ∧  
    (k.id_karyawan = s.id_karyawan ∨ s.id_karyawan IS NULL) ∧
```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213

Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

```
(s.id_shift = p.id_pemeliharaan ∨ p.id_pemeliharaan IS NULL) ∧  
t.nama_karyawan = k.nama_karyawan ∧  
t.id_karyawan = k.id_karyawan ∧  
t.id_shift = s.id_shift ∧  
t.id_pemeliharaan = p.id_pemeliharaan ∧  
t.tanggal_pemeliharaan = p.tanggal_pemeliharaan ∧  
t.waktu_mulai_pemeliharaan = p.waktu_mulai_pemeliharaan ∧  
t.waktu_selesai_pemeliharaan = p.waktu_selesai_pemeliharaan  
)}
```

Domain :

```
{<nama_karyawan, id_karyawan, id_shift, id_pemeliharaan,  
tanggal_pemeliharaan,  
waktu_mulai_pemeliharaan, waktu_selesai_pemeliharaan> |  
∃ <id_karyawan, nama_karyawan> ∈ karyawan ∧  
∃ <id_shift, id_karyawan> ∈ shift ∧  
    ∃ <id_pemeliharaan, tanggal_pemeliharaan, waktu_mulai_pemeliharaan,  
waktu_selesai_pemeliharaan> ∈ pemeliharaan ∧  
(id_karyawan = shift.id_karyawan ∨ shift.id_karyawan IS NULL) ∧  
(id_shift = pemeliharaan.id_pemeliharaan ∨ pemeliharaan.id_pemeliharaan IS  
NULL)  
}
```

4. Tiket Wahana

Tuple :

```
{t | ∃ p ∃ pb ∃ jt ∃ r ∃ w (  
    pengunjung(p) ∧ pembelian_tiket(pb) ∧ jenis_tiket(jt) ∧ reservasi(r) ∧  
    wahana(w) ∧
```



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA**
Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213
Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

```
p.id_pengunjung = pb.id_pengunjung ∧ pb.id_jenis_tiket = jt.id_jenis_tiket ∧  
pb.id_pembelian_tiket = r.id_reservasi ∧ r.id_wahana = w.id_wahana ∧  
t.nama_pengunjung = p.nama_pengunjung ∧  
t.tinggi_pengunjung = p.tinggi_pengunjung ∧  
t.id_jenis_tiket = jt.id_jenis_tiket ∧  
t.id_pembelian_tiket = pb.id_pembelian_tiket ∧  
t.tanggal_berlaku = pb.tanggal_berlaku ∧  
t.id_wahana = w.id_wahana ∧  
t.nama_wahana = w.nama_wahana ∧  
t.qty_tiket = r.jumlah_tiket ∧  
t.price_per_tiket = jt.harga_jenis_tiket ∧  
t.total_per_wahana = r.jumlah_tiket * jt.harga_jenis_tiket ∧  
t.total_semua_wahana = SUM(r.jumlah_tiket * jt.harga_jenis_tiket)  
})
```

Domain :

```
{<nama_pengunjung, tinggi_pengunjung, id_jenis_tiket, id_pembelian_tiket,  
tanggal_berlaku,  
id_wahana, nama_wahana, qty_tiket, price_per_tiket, total_per_wahana,  
total_semua_wahana> |  
  ∃<id_pengunjung, nama_pengunjung, tinggi_pengunjung> ∈ pengunjung ∧  
  ∃<id_pembelian_tiket, id_pengunjung, id_jenis_tiket, tanggal_berlaku> ∈  
  pembelian_tiket ∧  
  ∃<id_jenis_tiket, harga_jenis_tiket> ∈ jenis_tiket ∧  
  ∃<id_reservasi, jumlah_tiket, id_wahana> ∈ reservasi ∧  
  ∃<id_wahana, nama_wahana> ∈ wahana ∧  
  id_pengunjung = pembelian_tiket.id_pengunjung ∧  
  pembelian_tiket.id_jenis_tiket = jenis_tiket.id_jenis_tiket ∧}
```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213

Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

```
pembelian_tiket.id_pembelian_tiket = reservasi.id_reservasi ∧  
reservasi.id_wahana = wahana.id_wahana ∧  
total_per_wahana = jumlah_tiket * harga_jenis_tiket ∧  
total_semua_wahana = SUM(jumlah_tiket * harga_jenis_tiket)  
}
```

5. Invoice Restoran

Tuple :

```
{t | ∃ p ∃ pr ∃ res ∃ r ∃ m (  
    pengunjung(p) ∧ pembelian_restoran(pr) ∧ reservasi(res) ∧ restoran(r)  
    ∧ menu(m) ∧  
    p.id_pengunjung = pr.id_pengunjung ∧  
    pr.id_pengunjung = res.id_pengunjung ∧  
    pr.id_restoran = r.id_restoran ∧  
    m.id_pembelian = pr.id_pembelian_restoran ∧  
    t.nama_pengunjung = p.nama_pengunjung ∧  
    t.id_pembelian = pr.id_pembelian_restoran ∧  
    t.id_restoran = r.id_restoran ∧  
    t.id_pengunjung = pr.id_pengunjung ∧  
    t.waktu_pembelian = pr.waktu_pembelian ∧  
    t.jumlah_tiket = res.jumlah_tiket ∧  
    t.id_menu = m.id_menu ∧  
    t.nama_menu = m.nama_menu ∧  
    t.jumlah_item_menu = pr.jumlah_item ∧  
    t.harga_per_item = pr.harga ∧  
    t.total = pr.jumlah_item * pr.harga ∧  
    t.jumlah_total_semua = SUM(pr.jumlah_item * pr.harga)  
)}
```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213

Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

Domain :

```
{<nama_pengunjung,      id_pembelian,      id_restoran,      id_pengunjung,  
waktu_pembelian, jumlah_tiket,  
      id_menu,    nama_menu,    jumlah_item_menu,   harga_per_item,   total,  
jumlah_total_semua> |  
      ∃<id_pengunjung, nama_pengunjung> ∈ pengunjung ∧  
      ∃<id_pembelian_restoran, id_pengunjung, id_restoran, waktu_pembelian,  
jumlah_item, harga> ∈ pembelian_restoran ∧  
      ∃<id_pengunjung, jumlah_tiket> ∈ reservasi ∧  
      ∃<id_restoran> ∈ restoran ∧  
      ∃<id_menu, id_pembelian, nama_menu> ∈ menu ∧  
id_pengunjung = pembelian_restoran.id_pengunjung ∧  
id_pengunjung = reservasi.id_pengunjung ∧  
id_restoran = pembelian_restoran.id_restoran ∧  
id_pembelian = pembelian_restoran.id_pembelian_restoran ∧  
total = jumlah_item * harga ∧  
jumlah_total_semua = SUM(jumlah_item * harga)  
}
```

4.3. Query untuk menampilkan informasi menggunakan SQL (beserta table hasil query)

1. Informasi Pemeliharaan

```
SELECT  
p.id_pemeliharaan,  
w.id_wahana,  
w.nama_wahana,  
p.deskripsi,  
p.status
```



FROM

pemeliharaan p

LEFT JOIN

wahana w ON p.id_wahana = w.id_wahana;

OUTPUT INFORMASI PEMELIHARAAN

2. Shift Karyawan

SELECT

k.nama_karyawan,
k.id_karyawan,
s.id_shift,
p.id_pemeliharaan,
p.tanggal_pemeliharaan,
p.waktu_mulai_pemeliharaan,
p.waktu_selesai_pemeliharaan

FROM

karyawan k

LEFT JOIN

shift s ON k.id_karyawan = s.id_karyawan

LEFT JOIN

pemeliharaan p ON s.id_shift = p.id_pemeliharaan;

OUTPUT SHIFT KARYAWAN

3. Tiket Wahana

SELECT

p.nama_pengunjung,



```
p.tinggi_pengunjung,
jt.id_jenis_tiket,
pb.id_pembelian_tiket,
pb.tanggal_berlaku,
w.id_wahana,
w.nama_wahana,
r.jumlah_tiket AS qty_tiket,
jt.harga_jenis_tiket AS price_per_tiket,
(r.jumlah_tiket * jt.harga_jenis_tiket) AS total_per_wahana,
SUM(r.jumlah_tiket * jt.harga_jenis_tiket) OVER() AS total_semua_wahana
FROM
pengunjung p
LEFT JOIN
pembelian_tiket pb ON p.id_pengunjung = pb.id_pengunjung
LEFT JOIN
jenis_tiket jt ON pb.id_jenis_tiket = jt.id_jenis_tiket
LEFT JOIN
reservasi r ON pb.id_pembelian_tiket = r.id_reservasi
LEFT JOIN
wahana w ON r.id_wahana = w.id_wahana;
```

OUTPUT TIKET WAHANA

4. Invoice Restoran

```
SELECT
p.nama_pengunjung,
pr.id_pembelian_restoran AS id_pembelian,
r.id_restoran,
```



```
pr.id_pengunjung,
pr.waktu_pembelian,
res.jumlah_tiket AS jumlah_tiket,
m.id_menu,
m.nama_menu,
pr.jumlah_item AS jumlah_item_menu,
pr.harga AS harga_per_item,
(pr.jumlah_item * pr.harga) AS total,
SUM(pr.jumlah_item * pr.harga) OVER() AS jumlah_total_semua
FROM
pengunjung p
LEFT JOIN
pembelian_restoran pr ON p.id_pengunjung = pr.id_pengunjung
LEFT JOIN
reservasi res ON pr.id_pengunjung = res.id_pengunjung
LEFT JOIN
restoran r ON pr.id_restoran = r.id_restoran
LEFT JOIN
menu m ON m.id_pembelian = pr.id_pembelian_restoran;
```

OUTPUT INVOICE RESTORAN

5. Invoice Pembelian Tiket

```
SELECT
p.nama_pengunjung,
p.email,
p.nomor_telepon,
pb.id_pembelian_tiket,
```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA
Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213
Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

```
jt.id_jenis_tiket,
pb.tanggal_berlaku,
pb.tanggal_beli,
w.id_wahana,
w.nama_wahana,
r.jumlah_tiket AS qty_tiket,
jt.harga_jenis_tiket AS price_per_tiket,
(r.jumlah_tiket * jt.harga_jenis_tiket) AS total,
SUM(r.jumlah_tiket * jt.harga_jenis_tiket) OVER() AS total_semua
FROM
pengunjung p
LEFT JOIN
pembelian_tiket pb ON p.id_pengunjung = pb.id_pengunjung
LEFT JOIN
jenis_tiket jt ON pb.id_jenis_tiket = jt.id_jenis_tiket
LEFT JOIN
reservasi r ON pb.id_pembelian_tiket = r.id_reservasi
LEFT JOIN
wahana w ON r.id_wahana = w.id_wahana;
```

OUTPUT PEMBELIAN TIKET

5. Store Procedure dan View

1. Store Procedure

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE LaporanHarianRestoran(tanggal DATE)
LANGUAGE plpgsql
AS $$

DECLARE
record RECORD;
```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA
Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213
Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

BEGIN

RAISE NOTICE 'ID Pembelian | Nama Pengunjung | Nama Restoran | Menu |
Jumlah Item | Total Harga | Waktu Pembelian';

FOR record IN

SELECT

pr.id_pembelian_restoran AS ID_Pembelian,
p.nama_pengunjung AS Nama_Pengunjung,
r.nama_restoran AS Nama_Restoran,
pr.menu AS Menu,
pr.jumlah_item AS Jumlah_Item,
pr.harga AS Total_Harga,
pr.waktu_pembelian AS Waktu_Pembelian

FROM pembelian_restoran pr

JOIN pengunjung p ON pr.id_pengunjung = p.id_pengunjung

JOIN restoran r ON pr.id_restoran = r.id_restoran

WHERE DATE(pr.waktu_pembelian) = tanggal

LOOP

RAISE NOTICE '% | % | % | % | % | % | %',

record.ID_Pembelian,
record>Nama_Pengunjung,
record>Nama_Restoran,
record.Menu,
record.Jumlah_Item,
record.Total_Harga,
record.Waktu_Pembelian;

END LOOP;

END;

\$\$;



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA**
Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213
Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

CALL LaporanHarianRestoran('2024-12-15');

Output :

```
NOTICE: ID Pembelian | Nama Pengunjung | Nama Restoran | Menu | Jumlah Item | Total Harga | Waktu Pembelian
NOTICE: 1 | Andi Santoso | Restoran A | Burger Keju | 2 | 40000 | 2024-12-15 12:30:00
NOTICE: 2 | Budi Prasetyo | Restoran B | Pizza Margherita | 1 | 60000 | 2024-12-15 13:00:00
NOTICE: 3 | Citra Wulandari | Restoran C | Nasi Goreng Spesial | 3 | 45000 | 2024-12-15 14:00:00
CALL

Query returned successfully in 223 msec.
```

2. View

```
CREATE VIEW view_pengunjung_pembelian_tiket AS
SELECT
    p.id_pengunjung,
    p.nama_pengunjung,
    p.tinggi_pengunjung,
    p.tanggal_lahir,
    p.email,
    p.nomor_telepon,
    pt.id_pembelian_tiket,
    jt.nama_jenis_tiket,
    pt.tanggal_berlaku,
    pt.status_penggunaan,
    pt.tanggal_beli
FROM pengunjung p
JOIN pembelian_tiket pt ON p.id_pengunjung = pt.id_pengunjung
JOIN jenis_tiket jt ON pt.id_jenis_tiket = jt.id_jenis_tiket;
SELECT * FROM view_pengunjung_pembelian_tiket;
```

Output :

id_pengunjung	nama_pengunjung	tinggi_pengunjung	tanggal_lahir	email	nomor_telepon	id_pembelian_tiket	nama_jenis_tiket	tanggal_berlaku	status_penggunaan	tanggal_beli
1	Andi Santoso	170.5	1990-05-15	andi@example.com	8123456789	1	Tiket Reguler	2024-12-15	TRUE	2024-12-14 10:00:00
2	Budi Prasetyo	165.2	1985-07-22	budi@example.com	8987654321	2	Tiket VIP	2024-12-15	TRUE	2024-12-14 11:00:00
3	Citra Wulandari	160.8	1992-03-12	citra@example.com	8567891234	3	Tiket Acara Khusus	2024-12-15	FALSE	2024-12-14 12:00:00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang, Surabaya 60213

Laman: <https://datascience.unesa.ac.id>, email: datascience@unesa.ac.id

6. Penilaian Kontribusi Tim

Nama	Kontribusi	Persentase Kontribusi
Nafila Hanum Al Hasaniy (23031554109)	<ul style="list-style-type: none">• Membuat PMD• Membuat Business Requirement• Normalisasi Database• Output Bukti Transaksi• Query SQL• ERD Postgre	100
Nashita Erha Fitri (23031554116)	<ul style="list-style-type: none">• Membuat ERD Awal• Normalisasi Database• Output Bukti Transaksi• Query Aljabar Relasional dan Kalkulus Relasional• Store Procedure	100
Otniel Glory Joseputra Pribadi (23031554151)	<ul style="list-style-type: none">• Membuat UML• Membuat CMD dan PMD• Latar Belakang• Business Rule• View	100