

**RANCANG BANGUN SISTEM TRANSAKSI TIKET
PESAWAT BERBASIS APLIKASI DESKTOP GUI DENGAN
BAHASA C DAN DATABASE MYSQL**

**PROJECT AKHIR
PRAKTIKUM DASAR PEMROGRAMAN**



Dosen :

Norma Ningsih, S.ST., M.T.

Oleh :

Muqsith Barru Pamungkas - 2423600035

Riski Gana Prasetya - 2423600053

**TEKNOLOGI REKAYASA INTERNET
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI
SURABAYA
2024**

1 Tujuan

- Merancang sistem penjualan dan pembelian tiket pesawat menggunakan bahasa C berbasis GUI (GTK) dengan MySQL sebagai database

2 Pendahuluan

2.1 Latar Belakang

Sistem Pembelian dan Penjualan Tiket Pesawat "Myber" yang dibuat ini merupakan sebuah sistem transaksi/e-commerce berbasis aplikasi desktop (GUI) yang dibuat dengan menggunakan bahasa C dan GTK atau GIMP Toolkit sebagai framework untuk membangun tampilan, serta mengintegrasikan sebuah database menggunakan MySQL.

Sistem yang dirancang memiliki dua fungsi utama yaitu untuk penjualan dan pembelian tiket pesawat. Sehingga aplikasi ini memiliki dua tipe pengguna, yaitu admin sebagai penjual dan memiliki akses untuk membuat atau mengupdate detail tiket yang dijual, lalu terdapat pengguna atau customer yang berada di sisi pembeli. Dari sisi pengguna atau customer sendiri dapat melakukan register atau pendaftaran akun.

Dalam pengembangan aplikasi ini, kami melakukan development di lingkungan/environment Linux, menggunakan distro Ubuntu 22.04.4 LTS WSL (kernel 5.15.146.1-microsoft-standard-WSL2) dan Arch Linux (kernel: 6.9.3-zen1-1-zen). Kami menggunakan Makefile (make) untuk melakukan otomatisasi dalam mengompilasi kode dengan gcc.

2.2 Bahasa C

Bahasa C oleh Dennis M. Ritchie pada tahun 1972 di laboratorium Bell ditemukan. Pengembangan BPCL (Basic Combined Program Language) yang dibuat oleh Dr. Martin Richard yang selanjutnya dikembangkan oleh Ken Thompson dan diseleksi dengan Language B. Dari ketertarikan Dennis pada penerjemah bahasa B, kemudian dikembangkan menjadi sebuah kompiler yang disebut C. Bahasa pemrograman C merupakan sebuah bahasa pemrograman tingkat menengah yang relatif mudah untuk dipelajari, selain bahasa yang mudah untuk dipelajari bahasa C juga memiliki kemampuan performa yang tinggi serta bahasa C mempunyai sifat portable dalam hal ini bahasa C yang ditulis dalam satu komputer bisa dipindahkan ke komputer lain tanpa mengotak-atikinya, tanpa muncul kerumitan dalam modifikasinya. Dalam pengaplikasiannya bahasa C sering digunakan dalam pembuatan berbagai aplikasi seperti sistem operasi, antivirus, hingga compiler bahasa pemrograman, bahasa C ini juga merupakan induk dari beberapa bahasa seperti bahasa C++, C-Sharp, dan Java. Karena sifat bahasa C yang mudah dipahami, bahasa C menjadi bahasa pemrograman yang paling sering digunakan.

2.3 GIMP Toolkit (GTK)

GUI atau singkatan dari Graphical User Interface yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat keras komputer serta memudahkan dalam mengoperasikan sebuah sistem operasi (user friendly). GUI adalah sarana penghubung antara pengguna (user) dengan aplikasi yang digunakan. Salah satu jenis Toolkit GUI yang populer adalah GIMP Toolkit atau GTK. GTK atau dikenal juga GIMP Toolkit adalah

software yang digunakan untuk membangun sebuah tampilan aplikasi(GUI) lintas platform yang pertama kali dikembangkan oleh GNU Image Manipulation Program (GIMP). ToolKit ini menyediakan berbagai macam widget yang sangat membantu dalam pembuatan aplikasi dan mampu support langsung berbagai bahasa seperti c,c++,dan pythpon

2.4 MySQL

MySQL, yang dibaca MY-ES-KYOO-EL, adalah sebuah sistem manajemen database relasional (RDBMS) yang bersifat open source dan dibangun berdasarkan Bahasa Pertanyaan Struktural (SQL). Dengan kata lain, MySQL adalah sebuah program yang menggunakan bahasa pemrograman SQL untuk membuat dan mengelola berbagai jenis data yang ada pada database di server. Tiga orang Swedia bernama David Axmark, Allan Larsson, dan Michael Widenius adalah pendiri MySQL, yang dikembangkan pada tahun 1994 oleh perusahaan asal Swedia bernama MySQL AB. Pada tanggal 23 Mei 1995, versi stabil pertama MySQL muncul setelah kurang lebih satu tahun pengembangan.

Pada tahun 2008, Sun Microsystems membeli hak milik MySQL dari Oracle, raksasa teknologi Amerika. Singkatnya, Oracle memiliki hak cipta MySQL. MySQL saat ini adalah salah satu pilihan database yang paling populer untuk berbagai tujuan, seperti membuat dan mengelola database, penyimpanan data, mengelola transaksi e-commerce, pencatatan data, dan, yang paling umum, sebagai database untuk website.

3 Instalasi dan Tampilan Aplikasi

3.1 Pra-instalasi dan kompilasi

Berikut ini package-package yang dibutuhkan sebelum melakukan kompilasi :

- `gcc` untuk instalasi gcc (GNU Compiler Collection).
- `libgtk-3-dev` untuk instalasi GTK-3.
- `mysql-server` untuk instalasi MySQL server.
- `default-libmysqlclient-dev` untuk client library C MySQL.
- `build-essential` (opsional) untuk instalasi paket gcc sekaligus make di Ubuntu, merupakan meta-package yang berisi berbagai package yang berguna untuk meng-compile program.

3.2 Proses Kompilasi

Dalam melakukan kompilasi, pastikan semua package yang dibutuhkan telah terinstal, selanjutnya adalah melakukan kompilasi dengan menggunakan make.

Makefile merupakan sebuah file yang berisi sekumpulan perintah atau set yang dapat digunakan menggunakan make untuk melakukan otomatisasi agar mencapai tujuan tertentu, dalam hal ini yaitu melakukan kompilasi. Berikut ini isi dari Makefile yang kami buat untuk mempermudah proses kompilasi.

A terminal window titled "myber: zsh — Konsole <2>" showing the contents of a Makefile. The file defines variables for the program name (main), source files (mysql_func), compiler (gcc), and various flags. It also includes rules for building the program and cleaning the build directory.

```
myber: zsh — Konsole <2>
New Tab Split View
Copy Paste Find...
> cat Makefile
PROG = main
PROG1 = mysql_func

CC = gcc
CFLAGS = `pkg-config --cflags gtk+-3.0`
LIBS = `pkg-config --libs gtk+-3.0`
MYSQL1 = mysql_config --cflags
MYSQL2 = mysql_config --libs

${PROG}: ${PROG}.c
        ${CC} -Wall ${CFLAGS} -o ${PROG} ${PROG1}.c ${PROG}.c ${LIBS} ${MYSQL1} ${MYSQL2}

clean:
        rm ${PROG}
```

Figure 1: Makefile

Selanjutnya untuk melakukan kompilasi, gunakan perintah :

make

A terminal window titled "myber: zsh — Konsole <2>" showing the output of the 'make' command. The output shows the compiler command being executed to build the program.

```
myber: zsh — Konsole <2>
New Tab Split View
Copy Paste Find...
> make
gcc -Wall `pkg-config --cflags gtk+-3.0` -o main mysql_func.c main.c `pkg-config --libs gtk+-3.0` `mysql_config --cflags` `mysql_config --libs`
```

Figure 2: Make

Selanjutnya file binary program akan dihasilkan dari proses kompilasi, untuk menjalankan gunakan perintah :

./main

A terminal window titled "myber: zsh — Konsole <2>" showing the output of the 'ls' command and the execution of the program. The 'ls' command shows the files in the directory, including the compiled binary 'main'. The program is then executed with './main'.

```
myber: zsh — Konsole <2>
New Tab Split View
Copy Paste Find...
> ls
assets docs main main.c Makefile mysql_func.c mysql_func.h userinfo.h

~/myber dev *3 !8 ?3 > ./main
```

Figure 3: File program hasil kompilasi

3.3 Welcome Screen

Berikut ini adalah tampilan ketika aplikasi pertama kali dibuka



Figure 4: File program hasil kompilasi

3.4 Admin - Halaman Login

Selanjutnya adalah halaman login admin, dengan tampilan sebagai berikut:

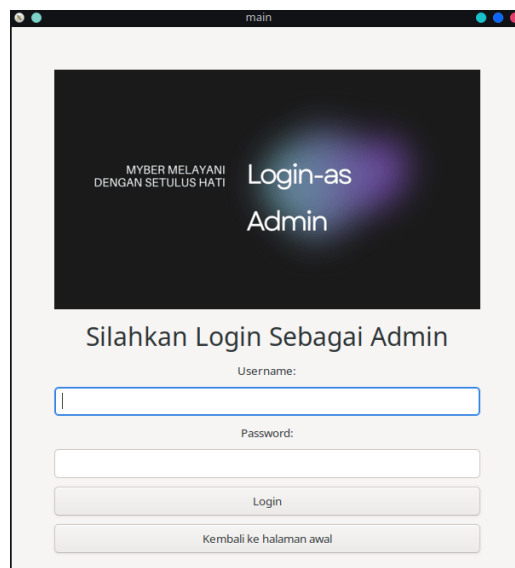


Figure 5: Halaman Login Admin

3.5 Admin - Tampilan Awal

Ini merupakan tampilan awal atau welcome screen Admin

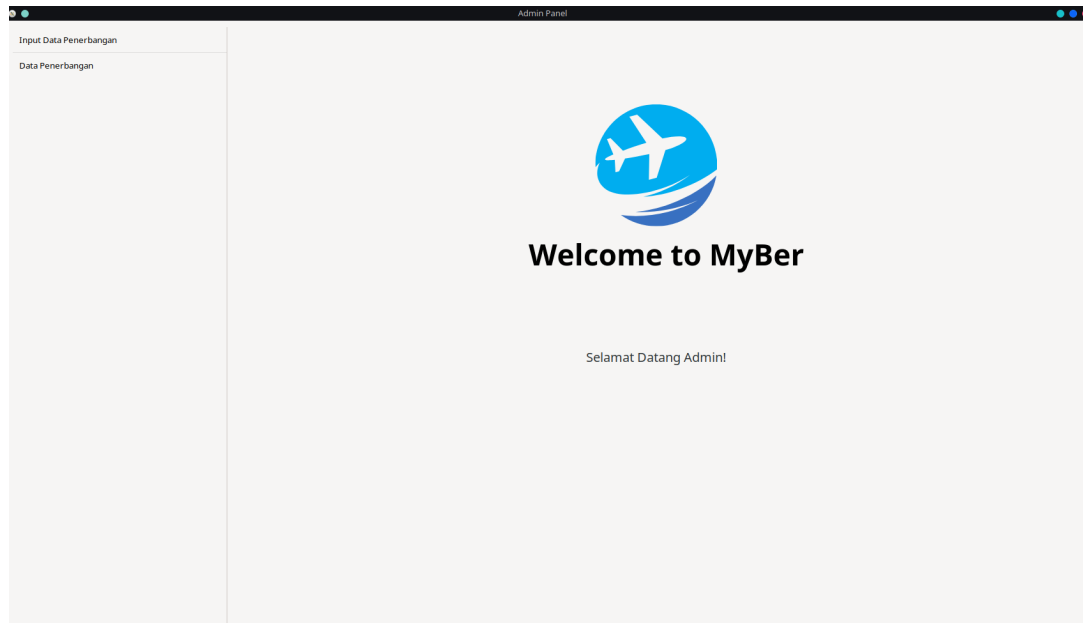


Figure 6: Welcome Admin

3.6 Admin - Input Data Pembelian

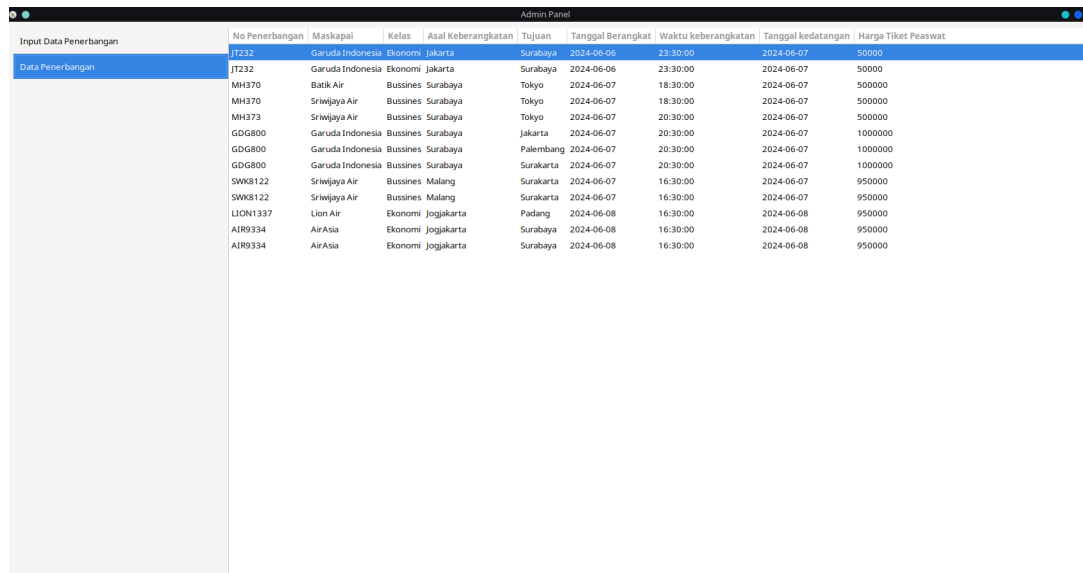
Ini merupakan halaman untuk input data pembelian tiket oleh Admin

The screenshot shows the "Input Data Penerbangan" form within the "Admin Panel". The sidebar on the left has "Input Data Penerbangan" highlighted in blue. The form itself is titled "No Penerbangan" and contains several input fields: "GDGAN1337" for flight number, "Garuda Indonesia" for airline (selected from a dropdown), "Business" for class (selected from a dropdown), "Sidoarjo" for origin, and "Denpasar" for destination. Below these are date and time pickers for departure and arrival, both set to "2024-06-06". The departure time is "17" and the arrival time is "18", each with minus and plus buttons. The price field is labeled "Harga" and contains the value "250000". At the bottom of the form is a "Simpan" (Save) button.

Figure 7: Halaman Input Data Admin

3.7 Admin - Data Penerbangan

Ini merupakan halaman data penerbangan yang sebelumnya diinputkan oleh Admin



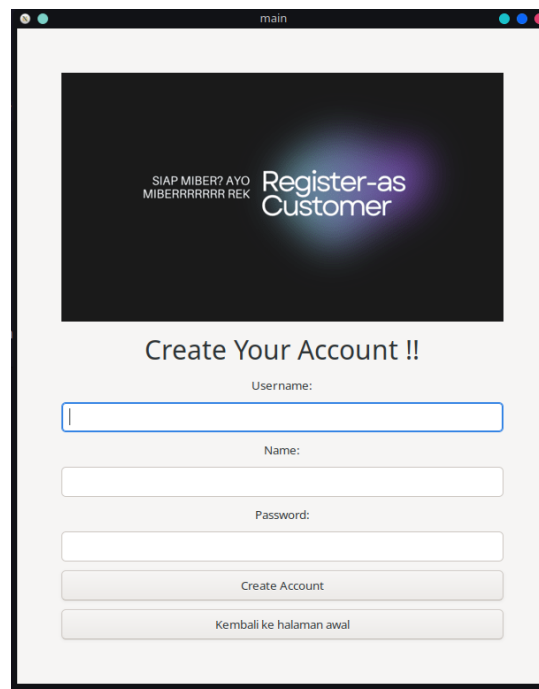
The screenshot shows a web application window titled 'Admin Panel'. On the left is a sidebar with 'Input Data Penerbangan' and 'Data Penerbangan' (selected). The main area displays a table with flight data. The table has 9 columns: No Penerbangan, Maskapai, Kelas, Asal Keberangkatan, Tujuan, Tanggal Berangkat, Waktu keberangkatan, Tanggal kedatangan, and Harga Tiket Pesawat.

No Penerbangan	Maskapai	Kelas	Asal Keberangkatan	Tujuan	Tanggal Berangkat	Waktu keberangkatan	Tanggal kedatangan	Harga Tiket Pesawat
JT232	Garuda Indonesia	Ekonomi	Jakarta	Surabaya	2024-06-06	23:30:00	2024-06-07	500000
MH370	Batik Air	Bussines	Surabaya	Tokyo	2024-06-07	18:30:00	2024-06-07	500000
MH370	Sriwijaya Air	Bussines	Surabaya	Tokyo	2024-06-07	18:30:00	2024-06-07	500000
MH373	Sriwijaya Air	Bussines	Surabaya	Tokyo	2024-06-07	20:30:00	2024-06-07	500000
GDG800	Garuda Indonesia	Bussines	Surabaya	Jakarta	2024-06-07	20:30:00	2024-06-07	1000000
GDG800	Garuda Indonesia	Bussines	Surabaya	Palembang	2024-06-07	20:30:00	2024-06-07	1000000
GDG800	Garuda Indonesia	Bussines	Surabaya	Surakarta	2024-06-07	20:30:00	2024-06-07	1000000
SWK8122	Sriwijaya Air	Bussines	Malang	Surakarta	2024-06-07	16:30:00	2024-06-07	950000
SWK8122	Sriwijaya Air	Bussines	Malang	Surakarta	2024-06-07	16:30:00	2024-06-07	950000
LION1337	Lion Air	Ekonomi	Jogjakarta	Padang	2024-06-08	16:30:00	2024-06-08	950000
AIK9334	Air Asia	Ekonomi	Jogjakarta	Surabaya	2024-06-08	16:30:00	2024-06-08	950000
AIK9334	Air Asia	Ekonomi	Jogjakarta	Surabaya	2024-06-08	16:30:00	2024-06-08	950000

Figure 8: Halaman Input Data Admin

3.8 Customer - Halaman Register

Berikut merupakan tampilan halaman register untuk pengguna/customer



The screenshot shows a web application window titled 'main'. The page has a dark header with the text 'SIAP MIBER? AYO MIBERRRRRRR REK' and 'Register-as Customer'. Below the header is a light gray box with the text 'Create Your Account !!'. There are four input fields: 'Username:', 'Name:', 'Password:', and a 'Create Account' button. At the bottom is a 'Kembali ke halaman awal' button.

Figure 9: Halaman Register Customer

3.9 Customer - Halaman Login

Ini merupakan tampilan halaman login untuk pengguna/customer

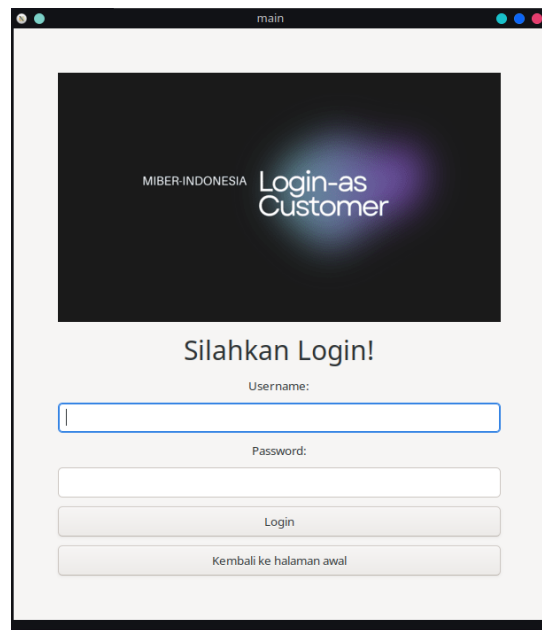


Figure 10: Halaman Login Customer

3.10 Customer - Tampilan Awal

Berikut adalah tampilan ketika user selesai login

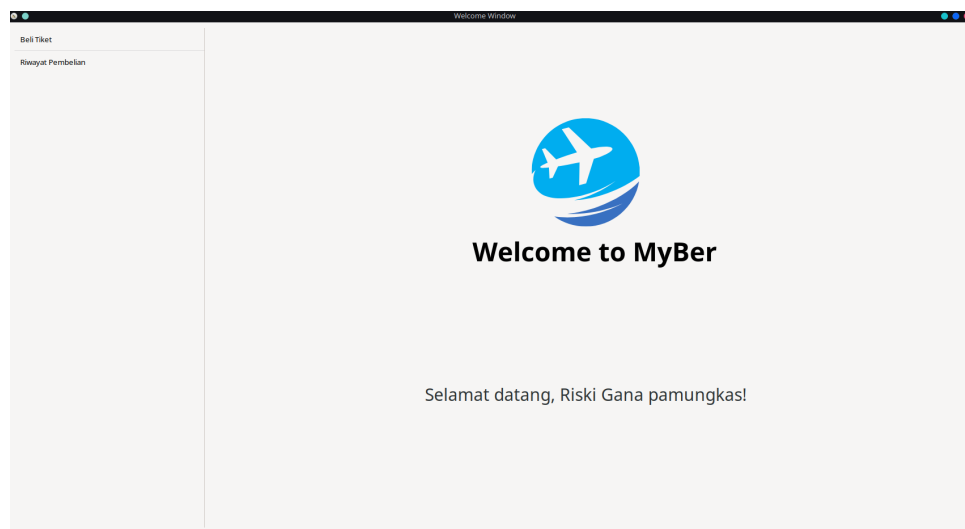


Figure 11: Halaman Utama User

3.11 Customer - Halaman Pembelian Tiket

Ini merupakan tampilan halaman pembelian tiket

No Penerbangan	Maskapai	Kelas	Asal Keberangkatan	Tujuan	Tanggal Berangkat	Waktu keberangkatan	Tanggal kedatangan	Waktu kedatangan	Harga Tiket Pesawat
JT232	Garuda Indonesia	Ekonomi	Jakarta	Surabaya	2024-06-06	23:30:00	2024-06-07	00:03:00	50000
JT232	Garuda Indonesia	Ekonomi	Jakarta	Surabaya	2024-06-06	23:30:00	2024-06-07	00:03:00	50000
MH370	Bank Air	Business	Surabaya	Tokyo	2024-06-07	18:30:00	2024-06-07	21:52:00	500000
MH370	Sriwijaya Air	Business	Surabaya	Tokyo	2024-06-07	18:30:00	2024-06-07	21:52:00	500000
MH373	Sriwijaya Air	Business	Surabaya	Tokyo	2024-06-07	20:30:00	2024-06-07	23:52:00	500000
GDG800	Garuda Indonesia	Business	Surabaya	Jakarta	2024-06-07	20:30:00	2024-06-07	23:52:00	1000000
GDG800	Garuda Indonesia	Business	Surabaya	Palembang	2024-06-07	20:30:00	2024-06-07	23:52:00	1000000
GDG800	Garuda Indonesia	Business	Surabaya	Surakarta	2024-06-07	20:30:00	2024-06-07	23:52:00	1000000
SWK8122	Sriwijaya Air	Business	Malang	Surakarta	2024-06-07	16:30:00	2024-06-07	20:52:00	950000
SWK8122	Sriwijaya Air	Business	Malang	Surakarta	2024-06-07	16:30:00	2024-06-07	20:52:00	950000
LION1337	Lion Air	Ekonomi	Jogjakarta	Padang	2024-06-08	16:30:00	2024-06-08	20:52:00	950000
AIR8334	AirAsia	Ekonomi	Jogjakarta	Surabaya	2024-06-08	16:30:00	2024-06-08	20:52:00	950000
AIR8334	AirAsia	Ekonomi	Jogjakarta	Surabaya	2024-06-08	16:30:00	2024-06-08	20:52:00	950000

BELI TIKET

Figure 12: Halaman Pembelian Tiket

4 Kode Program

Kode program dari aplikasi kami lampirkan dalam folder, dan juga pada repository github berikut :

- <https://github.com/indonumberone/myber>

5 Analisa

6 Kesimpulan