

**LAPORAN**  
**WI1102 BERPIKIR KOMPUTASIONAL**  
**SEMESTER I 2024-2025**  
**“ATEAM”**

**Sistem Proses Transaksi Anjungan Tunai Mandiri (ATM) dalam Bahasa Pemrograman  
Python**



**Dibimbing oleh:**

Adi Mulyanto, S.T., M.T.  
Muhamad Koyimatu, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D.

**Disusun oleh:**

1. Illona Nasywa Hannum (19624134)
2. Muhammad Aufar Rizqi Kusuma (19624138)
3. Junior Natra Situmorang (19624103)
4. Bryant Azraqi Mohammad (19624133)
5. Philipp Hamara (19624114)

**PROGRAM TAHAP PERSIAPAN BERSAMA**  
**SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA (KOMPUTASI)**  
**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**  
**2024**

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kepada kita nikmat dan petunjuknya, sehingga pada kesempatan ini kami dapat menyelesaikan tugas besar mata kuliah WI1102 Berpikir Komputasional. Laporan ini merupakan hasil buah pikir dan diskusi kelompok kami untuk menjawab kebutuhan atas ketersediaan ATM yang ada di sekitar kampus ITB Jatinangor dengan menggunakan pendekatan pemrograman berbasis bahasa pemrograman Python.

Pelaksanaan perancangan dan penelitian ini tentunya tidak terlepas dari konsultasi dan arahan dari berbagai pihak, baik konsultasi secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini, kami ingin berterima kasih kepada para pihak yang telah berkontribusi kepada penelitian kami, diantaranya :

**Dosen Pengarah** : Adi Mulyanto, S.T., M.T.  
Muhamad Koyimatu, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D.

**Tim Penyusun** : Junior Natra Situmorang (19624103)  
Philipp Hamara (19624114)  
Bryant Azraqi Mohammad (19624133)  
Illona Nasywa Hannum (19624134)  
Muhammad Aufar Rizqi Kusuma (19624138)

Harapannya, dengan adanya penelitian kami, khazanah ilmu pengetahuan khususnya di bidang informatika dapat semakin berkembang dan tentunya yang lebih utama daripada itu, dapat memberikan dampak yang luas kepada masyarakat luas.

Kami menyadari, bahwa hasil penelitian kami masih terlampau jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kami memohon maaf atas khilaf dan kesalahan yang kami buat baik yang tersirat maupun yang tersurat ketika melaksanakan penelitian ini. Kritik dan saran atas penelitian kami akan disambut dengan hangat dan tentunya akan memperkaya kedalaman dari penelitian kami. Akhir kata, kami ucapkan terima kasih.

Sumedang, 16 November 2024

**ttd.**

Kelompok 09  
WI1102 Berpikir Komputasional

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>1</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>2</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Latar Belakang.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Sistematika ATM.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Dekomposisi Masalah.....</b>	<b>4</b>
<b>ALUR KERJA PROGRAM.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Deskripsi Program.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Diagram Alir dari Algoritma.....</b>	<b>6</b>
2.2.1. Diagram Alir Utama.....	6
2.2.2. Diagram Alir Fitur Cek Saldo.....	7
2.2.3. Diagram Alir Fitur Penarikan Tunai.....	7
2.2.4. Diagram Alir Fitur Transfer.....	8
2.2.5. Diagram Alir Fitur Pembayaran.....	9
2.2.5.1. Telepon/HP.....	9
2.2.5.2. Listrik/PLN.....	10
2.2.5.3. Air/PDAM.....	11
2.2.6. Diagram Alir Fitur Ganti PIN.....	12
<b>PENJELASAN PROGRAM.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. Penjelasan Algoritma Python.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Bukti Screenshot Algoritma yang Telah Dibuat.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3. PPT.....</b>	<b>15</b>
<b>3.4. Kesimpulan dan Lesson Learned.....</b>	<b>15</b>
<b>LEMBAR KONTRIBUSI.....</b>	<b>16</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>17</b>

# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Dewasa ini kita melihat penggunaan sistem *m-banking* yang semakin merebak di kalangan generasi muda, utamanya di generasi Z. Perkembangan sistem keuangan digital membuat transaksi keuangan dapat terjadi secara lebih dinamis dan fleksibel. Dengan bermodalkan telepon genggam, maka seseorang dapat bertransaksi dengan mudah. *m-banking* dinilai memiliki beberapa keunggulan yang tidak dimiliki oleh “kakak-kakaknya” yang terdahulu. Contohnya adalah meningkatkan inklusi kelompok-kelompok masyarakat yang sebelum belum terjamah oleh dunia perbankan, meningkatkan efisiensi dan kemudahan untuk bertransaksi baik dari segi biaya maupun waktu, serta dapat menghasilkan produk-produk keuangan jenis baru seperti *peer-to-peer lending* (Zulfa Qur'anisa et al., 2024). Hal ini dirasakan oleh semua orang, utamanya orang-orang di daerah perkotaan dan daerah dengan infrastruktur internet yang memadai.

Namun, ada satu masalah yang menyebabkan *m-banking* belum dapat dirasakan secara merata oleh seluruh masyarakat Indonesia. Perlu diingat bahwa Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari ribuan bahkan puluhan ribu pulau yang tersebar dari Sabang sampai Merauke. Hal ini menyebabkan kualitas pembangunan dari masing-masing daerah berbeda, sehingga kesiapannya dari masing-masing daerah pun atas perkembangan *m-banking* belum dapat dirasakan oleh banyak daerah. Selain daripada itu, *m-banking* juga memiliki masalahnya tersendiri, yaitu rawan terhadap kejahatan siber seperti peretasan dan pencurian data pribadi (Fahimah & Harsono, 2023). Hal inilah yang membuat pembuatan *m-banking* tidak bisa menjadi *one solution for all problem and condition*.

Itulah mengapa, keberadaan mesin Anjungan Tunai Mandiri (ATM) atau bisa juga disebut Automated Teller Machine menjadi sangat krusial dalam mendukung infrastruktur finansial. Mesin ini adalah alat yang memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi apapun, layaknya seperti anda bertemu dengan *teller* di kantor cabang bank. Keberadaan ATM memastikan semua orang dapat melakukan transaksi finansial dari manapun dan kapanpun. Perlu diingat bahwa ATM memiliki infrastruktur yang terstandarisasi dan sudah diatur spesifikasinya oleh perusahaan. Hal ini tentunya memudahkan nasabah karena cukup dengan membawa “diri” dan kartu ATM, maka nasabah sudah dapat melakukan transaksi.

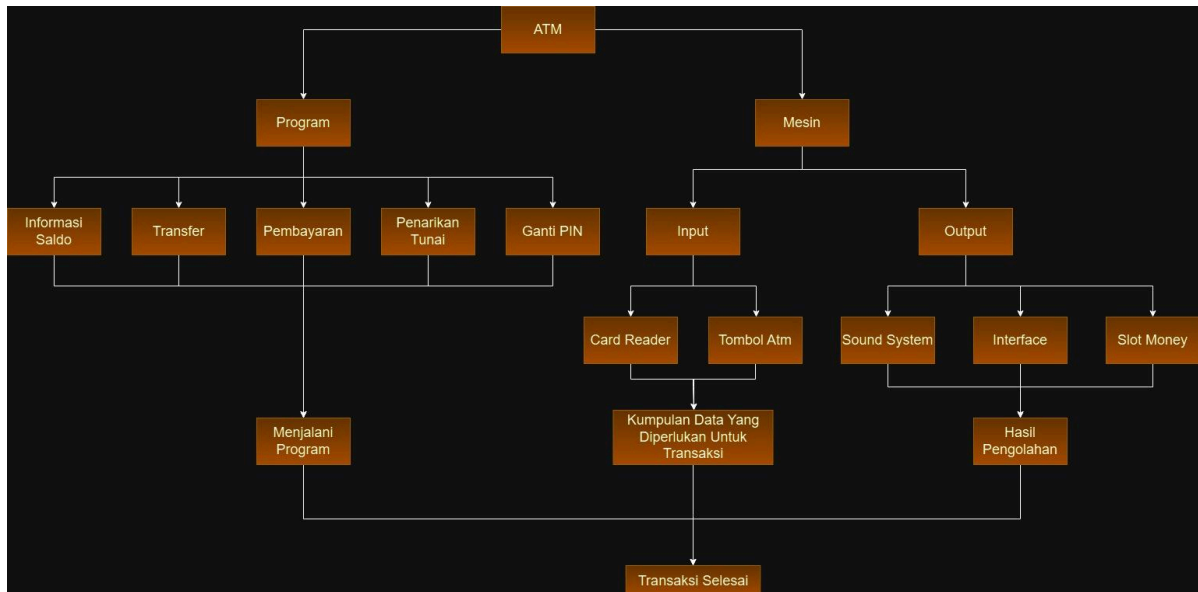
Maka dari itu, kelompok kami berinisiatif untuk mencoba mewujudkan sebuah solusi dari permasalahan ini. Solusi tersebut adalah membangun sebuah program ATM sederhana menggunakan bahasa pemrograman Python dengan pendekatan *Computational Thinking*.

## 1.2. Sistematika ATM

Anjungan Tunai Mandiri atau biasa juga disebut *Automatic Teller Machine* (ATM) didefinisikan sebagai mesin yang memungkinkan nasabah untuk melakukan pengambilan uang tunai (Snellman, 2006). Lebih lanjut, fitur yang biasanya tersedia di ATM itu tidak hanya pengambilan uang tunai, namun juga menawarkan fitur lain seperti contohnya melihat saldo yang saat ini tersisa di rekening pribadi. Jika kita ingin melakukan sebuah transaksi di ATM, maka cukup kita menekan menu-menu yang tersedia dan menekan tombol yang ada di keypad. ATM sering ditempatkan di lokasi-lokasi strategis, seperti restoran, pusat

perbelanjaan, bandar udara, stasiun kereta api, terminal bus, pasar swalayan, dan kantor-kantor bank itu sendiri.

### 1.3. Dekomposisi Masalah



Gambar 1.1 Dekomposisi Masalah

# ALUR KERJA PROGRAM

## 2.1. Deskripsi Program

Setelah berdiskusi dengan dosen pengarah juga diskusi internal antar anggota kelompok, kami akhirnya memutuskan untuk membuat sebuah program ATM bernama “ATEAM”. ATEAM sendiri dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python. Secara umum, ATEAM akan dapat melayani nasabah dengan fitur-fitur di ATM yang cukup beragam, mulai dari menu untuk cek saldo, penarikan tunai dengan berbagai nominal, transfer antarbank, pembayaran PLN/Air/Tagihan pulsa, dan ganti PIN. Program ini dibangun utamanya menggunakan perulangan *while*, fungsi (*def*), logika-dasar (*if-else*), serta mengimpor beberapa modul bawaan Python seperti *os*, *time*, *random*, *sys*, dan *datetime*. Program ini memiliki beberapa kemampuan, diantaranya :

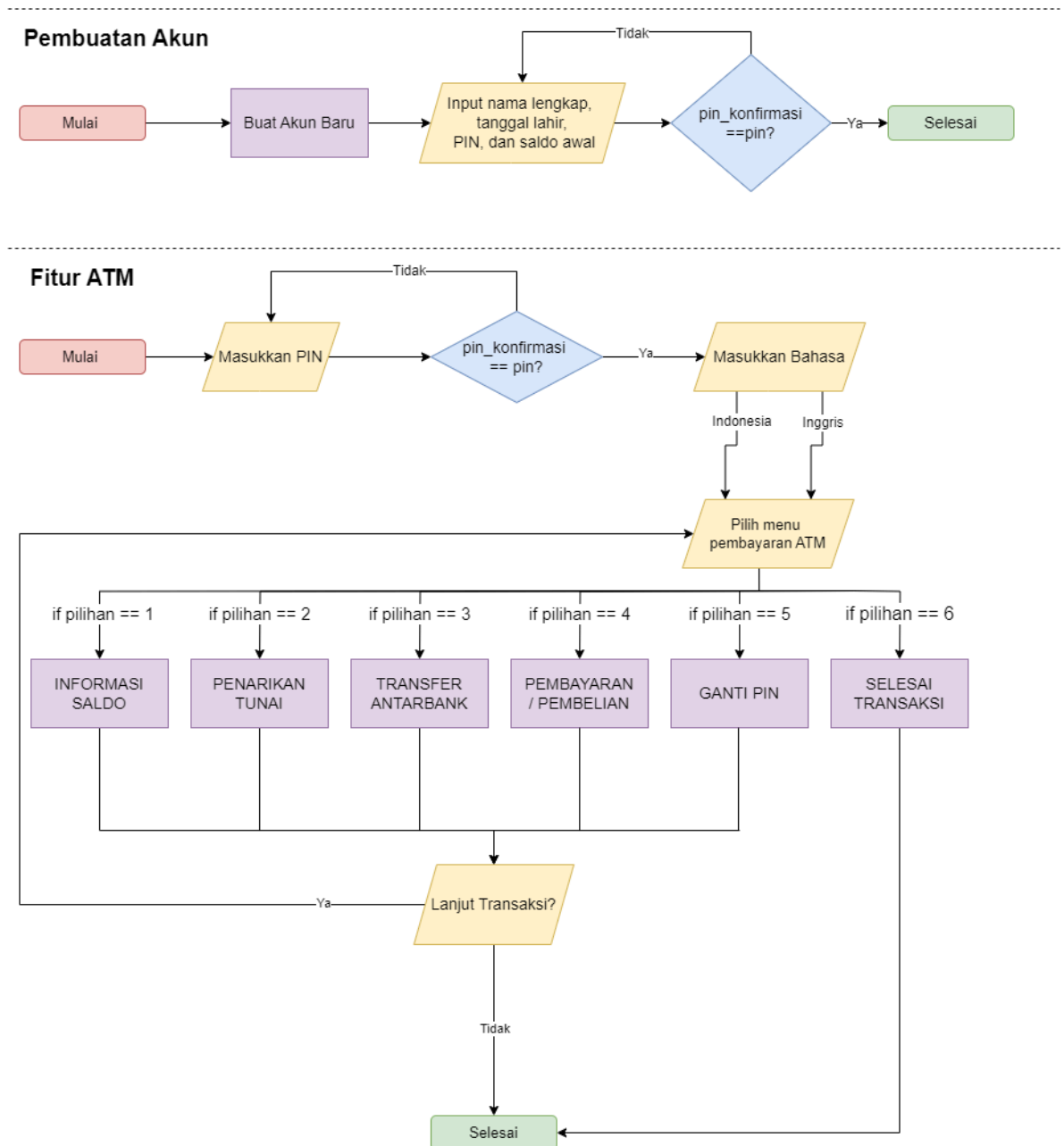
1. Mengecek dan menampilkan saldo yang dimiliki oleh pengguna
2. Melakukan penarikan tunai dengan berbagai nominal
3. Melakukan transfer antarbank
4. Melakukan pembayaran untuk tagihan listrik/PLN, tagihan telepon, dan tagihan air/PDAM
5. Melakukan penggantian PIN akun

## 2.2. Diagram Alir dari Algoritma

### 2.2.1. Diagram Alir Utama

## Flowchart Utama

Berikut ini adalah flowchart utama dari program kami, yaitu ATM yang berisi garis besar algoritma yang terdiri dari beberapa fitur seperti cek saldo, tarik tunai, transfer antarbank, pembayaran/pembelian, dan ganti Personal Identification Number (PIN)

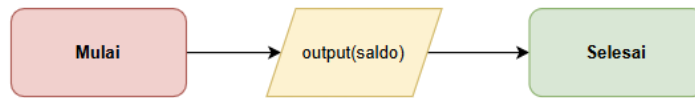


Gambar 2.1 Flowchart Utama

## 2.2.2. Diagram Alir Fitur Cek Saldo

### Flowchart Cek Saldo

User dapat mengecek saldo yang berada di dalam rekening mereka

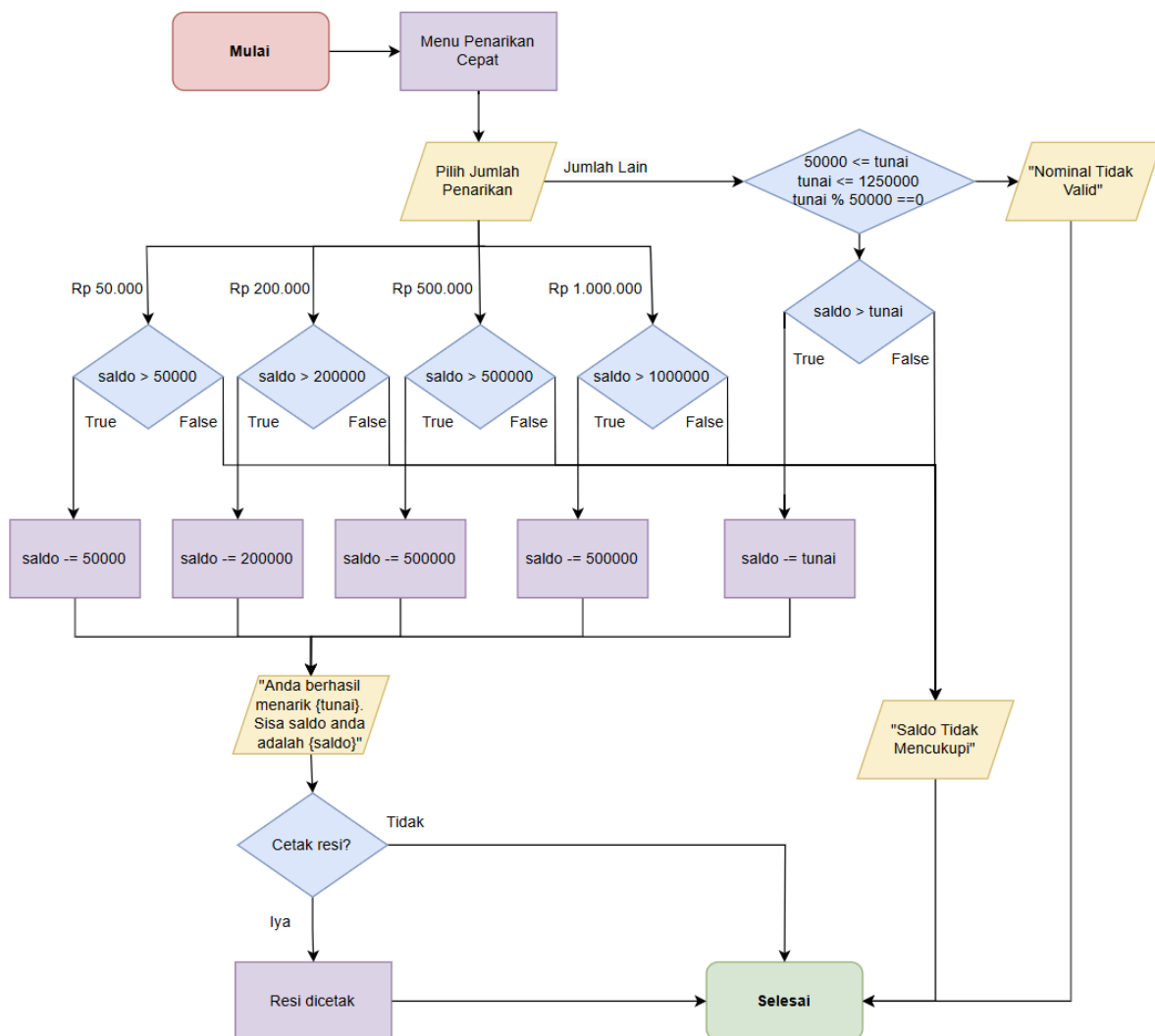


Gambar 2.2 Flowchart Menu Cek Saldo

## 2.2.3. Diagram Alir Fitur Penarikan Tunai

### Flowchart Tarik Tunai

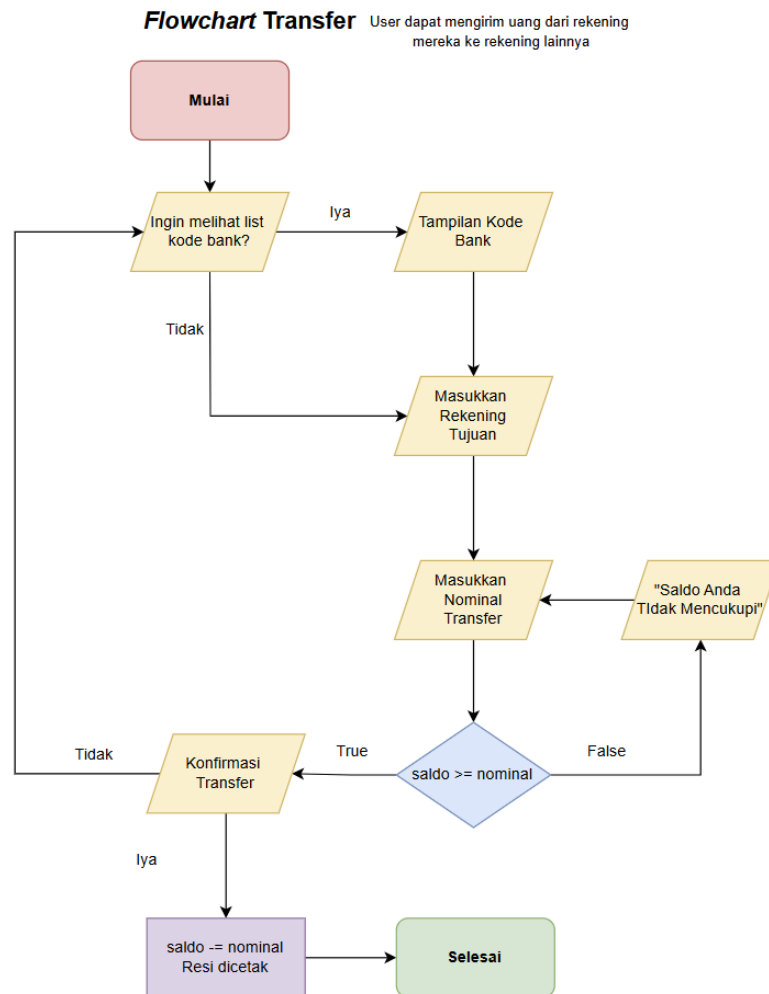
User dapat menarik tunai yang berada di dalam rekening bank mereka



Gambar 2.3 Flowchart Menu Penarikan Tunai

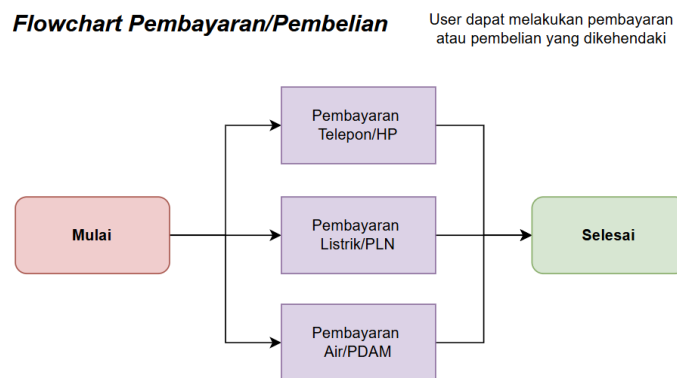


## 2.2.4. Diagram Alir Fitur Transfer



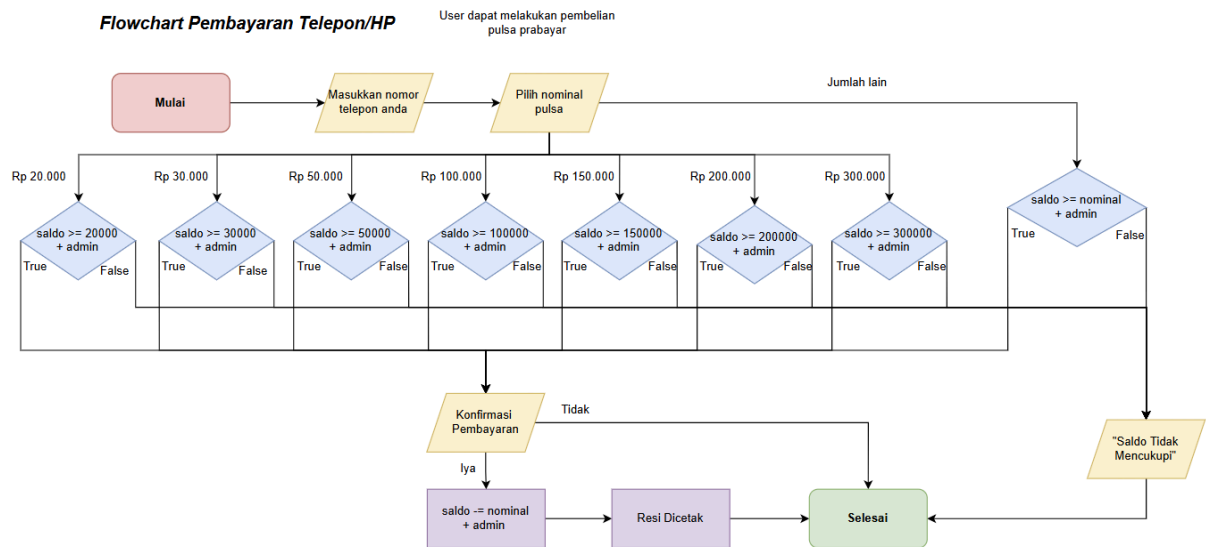
Gambar 2.4 Flowchart Menu Transfer

## 2.2.5. Diagram Alir Fitur Pembayaran/Pembelian



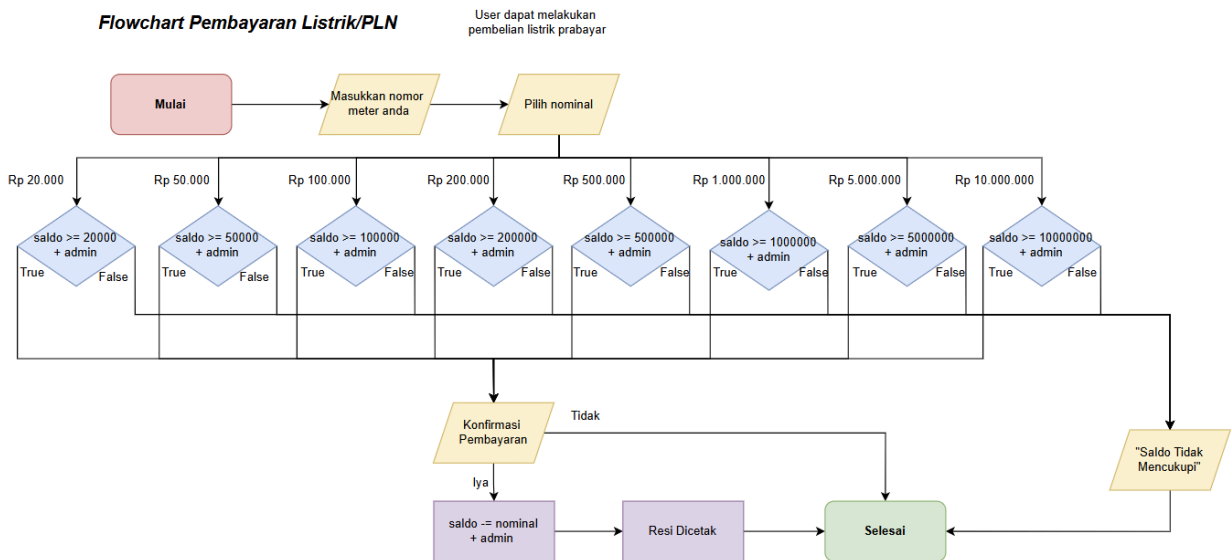
Gambar 2.5 Flowchart Menu Pembayaran

### 2.2.5.1. Telepon/HP



Gambar 2.5.1 Flowchart Menu Pembayaran (Telepon/HP)

### 2.2.5.2. Listrik/PLN

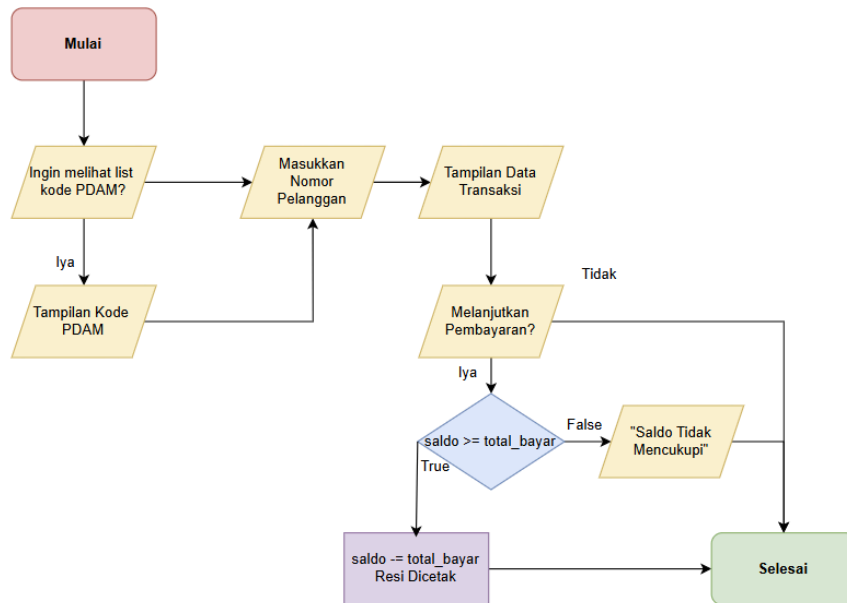


Gambar 2.5.1 Flowchart Menu Pembayaran (Listrik/PLN)

### 2.2.5.3. Air/PDAM

#### Flowchart Pembayaran Air/PDAM

User dapat melakukan pembayaran air/PDAM

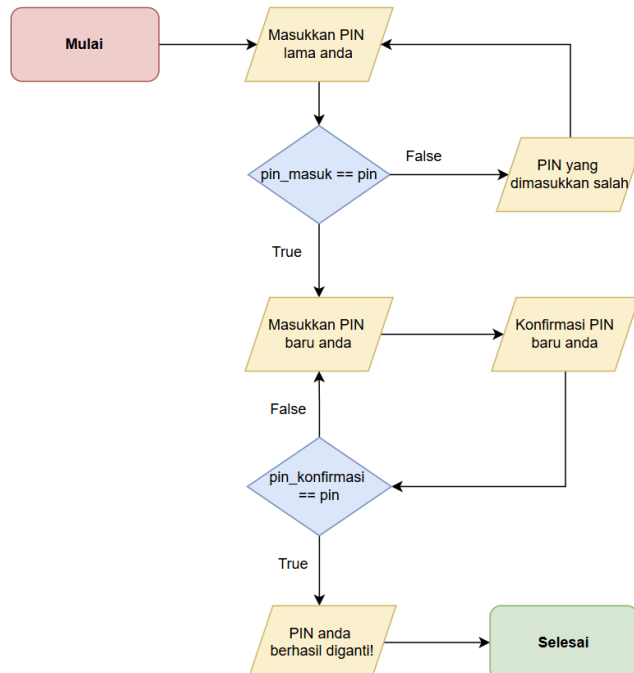


Gambar 2.5.3 Flowchart Menu Pembayaran (Air/PDAM)

### 2.2.6. Diagram Alir Fitur Ganti PIN

#### Flowchart Ganti PIN

User dapat mengganti PIN rekening mereka



Gambar 2.6 Flowchart Menu Ganti Pin

## PENJELASAN PROGRAM

### 3.1. Penjelasan Algoritma Python

Secara garis besar, program ATM yang telah dibuat bekerja sebagai berikut. Program ini dimulai dengan pengguna **membuat akun bank** terlebih dahulu. Pengguna akan diminta untuk memasukkan data-data pribadi seperti nama lengkap, tanggal lahir, PIN, dan saldo awal (minimal Rp50.000). Sebagai catatan, PIN akan dimasukkan sebanyak dua kali untuk mengkonfirmasi apakah PIN yang dibuat telah benar atau tidak. Jika PIN yang dimasukkan benar, maka akun telah terbuat dan pengguna dapat melakukan transaksi di ATM.

Selanjutnya, ketika pengguna telah memasukkan kartu ATM ke dalam mesin ATM, pengguna akan diminta untuk memilih bahasa preferensi yang diinginkan oleh pengguna. Terdapat dua pilihan bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Kemudian, pengguna akan diminta untuk memasukkan PIN yang telah dibuat. Jika pengguna salah memasukkan PIN hingga 3 kali, maka pengguna wajib melakukan *recovery* akun dengan memasukkan nama lengkap dan tanggal lahir pengguna. Jika pengguna memasukkan PIN dengan benar, maka pengguna akan ditampilkan dengan menu-menu yang ada. Menu-menu yang tersedia adalah informasi saldo, penarikan tunai, transfer, pembayaran, ganti PIN, dan selesai transaksi. Pengguna dapat memilih menu-menu ini dengan menekan angka yang merepresentasikan fitur tersebut.

Jika pengguna memilih fitur **informasi saldo**, maka pengguna akan diarahkan ke halaman tunggu sembari transaksi sedang diproses. Kemudian, jika proses telah selesai, maka akan ditampilkan saldo yang ada di akun pengguna. Program kemudian akan menanyakan apakah pengguna ingin melanjutkan transaksi atau tidak. Jika iya, maka pengguna akan diarahkan kembali ke halaman daftar menu. Di lain pihak, jika tidak, maka pengguna akan keluar dari program.

Jika pengguna memilih fitur **penarikan tunai**, maka pengguna akan ditampilkan beberapa nominal penarikan yang dapat dipilih. Terdapat 5 nominal yang dapat dipilih, yaitu Rp50.000, Rp200.000, Rp500.000, Rp1.000.000, dan jumlah lainnya. Jika pengguna memilih nominal **selain** “jumlah lainnya”, maka saldo pengguna akan dikurangi sejumlah dengan nominal tarik tunai yang dipilih. Jika nominal yang dipilih ada nominal **“jumlah lainnya”**, maka pengguna akan diminta untuk memasukkan jumlah nominal yang diinginkan dengan syarat, nominalnya berkelipatan Rp50.000 dengan jumlah maksimal Rp1.250.000. Di akhir, pengguna akan ditanya apakah ingin mencetak struk atau tidak. Jika iya, struk akan dicetak dan kemudian ditanya apakah ingin melanjutkan transaksi atau tidak. Jika tidak, pengguna akan langsung ditanya apakah ingin melanjutkan transaksi yang lain atau tidak.

Jika pengguna memilih fitur **transfer antarbank**, maka pengguna akan ditanya apakah ingin melihat kode bank atau tidak. Jika pengguna menjawab iya, maka akan ditunjukkan daftar kode bank selama beberapa saat dan pengguna akan diminta untuk mengisi detail pengiriman. Jika tidak, maka pengguna akan langsung diinstruksikan untuk mengisi detail pengiriman. Detail pengiriman yang dimaksud terdiri dari nomor rekening

tujuan, nama penerima, dan nominal transfer. Jika masukan yang diterima valid dan nominal transfer tidak melebihi saldo pengguna, maka transaksi akan diproses dan struk akan dicetak. Di akhir, pengguna akan kembali diberikan opsi apakah ingin melanjutkan ke transaksi yang lain atau tidak.

Jika pengguna memilih fitur **pembayaran/pembelian**, maka pengguna akan disajikan tiga pilihan pembayaran, yaitu pembayaran telepon, PLN, dan PDAM. Pada menu **pembayaran telepon**, pengguna akan diarahkan untuk mengisi nomor telepon genggam yang dimiliki. Kemudian, akan dimunculkan pilihan nominal voucher pembelian yang tersedia. Setelah itu, pengguna dapat memilih nominal voucher mana yang akan dipilih. Kemudian, jika nominal voucher yang dipilih tidak lebih besar dari saldo yang dimiliki, maka transaksi akan diproses dan program akan mencetak struk yang berisi kode voucher yang dapat digunakan untuk mengisi ulang pulsa. Di akhir, pengguna akan kembali diberikan opsi apakah ingin melanjutkan ke transaksi yang lain atau tidak.

Jika pengguna memilih menu **pembayaran PLN/listrik**, maka pengguna akan diminta untuk memasukkan nomor meteran yang dimiliki. Kemudian, pengguna akan diminta untuk mengisi nominal token yang ingin dibeli dengan nominal-nominal token yang telah disediakan oleh program. Jika saldo pengguna mencukupi, maka transaksi akan diproses dan struk yang berisi stroom/token listrik akan dicetak. Di akhir, pengguna akan kembali diberikan opsi apakah ingin melanjutkan ke transaksi yang lain atau tidak.

Jika pengguna memilih menu **pembayaran PDAM**, maka pengguna pertama-tama akan dikonfirmasi apakah ingin melihat kode perusahaan air minum atau tidak. Jika iya, maka akan ditampilkan kode perusahaan air minum selama beberapa saat, kemudian pengguna dapat mengisi nomor pelanggan yang dimiliki diikuti dengan kode perusahaan air minum pengguna. Jika tidak, maka pengguna akan langsung diarahkan untuk mengisi nomor pelanggan. Setelah itu, sistem akan mengecek jumlah tagihan yang dimiliki oleh pengguna dan akan dicetak konfirmasi pembayaran yang berisi jumlah tagihan air yang dimiliki oleh pengguna. Jika pengguna ingin membayar tagihan ini, maka pengguna dapat menekan tombol “y” dan transaksi akan segera diproses. Setelah selesai, maka struk akan dicetak. Di akhir, pengguna akan kembali diberikan opsi apakah ingin melanjutkan ke transaksi yang lain atau tidak.

Fitur kelima adalah fitur **ganti PIN**. Jika pengguna memilih fitur ini, maka pengguna akan diminta untuk memasukkan PIN yang saat ini berlaku untuk mengonfirmasi bahwa benar yang melakukan permintaan pergantian PIN adalah pemilik rekening yang sebenarnya. Jika PIN yang dimasukkan benar, maka pengguna dapat mengisi PIN baru yang diinginkan dan mengkonfirmasinya dengan mengisi PIN baru tersebut sebanyak dua kali. Di akhir, pengguna akan kembali diberikan opsi apakah ingin melanjutkan ke transaksi yang lain atau tidak.

Terakhir, fitur **selesai transaksi**. Jika pengguna memilih fitur ini, maka program akan otomatis selesai berjalan dan transaksi dianggap telah selesai.

### 3.2. Dokumentasi Algoritma yang Telah Dibuat

Karena algoritma yang telah kelompok kami cukup panjang dan akan sangat kurang efisien jika dimasukkan menggunakan *screenshot*, maka kami memutuskan untuk membuat sebuah *repository* Github yang berisikan *source code* program dan seluruh detail dari pekerjaan kelompok kami. Github yang dimaksud dapat diakses pada tautan di bawah ini:

[github.com/parkuskus/Tugas-Besar-Berpikir-Komputasional](https://github.com/parkuskus/Tugas-Besar-Berpikir-Komputasional)

File dari *source code* kelompok kami di *repository* tersebut terletak di lokasi \Source\_Code\Python Tubes.py.

### 3.3. PPT dan

Powerpoint dari Tugas Besar ini dapat diakses pada link berikut:

[FinalReport\\_Kelompok 09 Computational Thinking](#)

Dan untuk video presentasi dan demo program yang telah kami buat dapat dilihat pada tautan di bawah ini :

[bit.ly/tubeskelompok9](https://bit.ly/tubeskelompok9)

### 3.4. Kesimpulan dan Lesson Learned

#### A. Kesimpulan

- ATM ini berperan sebagai mesin teller otomatis yang memungkinkan nasabah mengakses layanan bank secara mandiri. Nasabah hanya perlu memasukkan PIN dan memilih opsi pelayanan yang ingin digunakan.
- Bahasa pemrograman Python dipilih karena memiliki fleksibilitas yang cukup tinggi dan kemudahannya untuk memproses input yang dimasukkan. Dengan Python bisa memudahkan terjadinya transaksi dan bisa dikembangkan lebih lanjut.
- Program ATM ini memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan lagi, seperti pengembangan sistem keamanan, tampilan luar, dan tambahan fitur-fitur yang inovatif

#### B. Lesson Learned

- Penggunaan sekuens dan loop sangat penting untuk menyusun logika pemrograman secara jelas dan sistematis. Elemen- elemen ini yang memudahkan pengembang untuk menangani alur yang beragam dengan cara yang terstruktur.
- Dekomposisi memainkan peranan yang sangat penting dalam mempermudah pengembangan program. Dengan memecah permasalahan menjadi bagian bagian yang lebih kecil, pengembang dapat lebih mudah mengidentifikasi masalah dan kesalahan yang ada.
- Untuk mempercepat proses debugging dan menjaga kualitas kode, sangat dianjurkan untuk menggunakan nama variabel yang jelas dan deskriptif. Variabel yang mudah dipahami akan mempermudah pembacaan kode, mengurangi kebingungannya, dan memudahkan pengembang untuk berkolaborasi dengan pengembang lain.

## LEMBAR KONTRIBUSI

<b>Nama</b>	<b>NIM</b>	<b>Tugas</b>
Muhammad Aufar Rizqi Kusuma	19624138	<i>Coding Team</i>
Junior Natra Situmorang	19624103	PPT, Laporan Akhir
Bryant Azraqi Mohammad	19624133	PPT, Laporan Akhir
Illona Nasywa Hannum	19624134	<i>Editor Video</i>
Philipp Hamara	19624114	<i>Coding Team</i>

Tabel 1 Kontribusi Anggota

## DAFTAR PUSTAKA

- Fahimah, H. M., & Harsono, M. (2023). Literature Review of The Evolution of Payment System Paradigms: From Cash to Cashless With Digital Payment. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series*, 6(3), 11–18. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Snellman, Heli. (2006). *Automated teller machine network market structure and cash usage* (38th ed.). Bank of Finland. <https://www.econstor.eu/handle/10419/212971>
- Zulfa Qur'anisa, Mira Herawati, Lisvi Lisvi, Melinda Helmalia Putri, & O. Feriyanto. (2024). Peran Fintech Dalam Meningkatkan Akses Keuangan Di Era Digital. *GEMILANG: Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, 4(3), 99–114. <https://doi.org/10.56910/gemilang.v4i3.1573>