

## IMPLEMENTASI ALGORITMA GREEDY PADA APLIKASI PENJUALAN BERBASIS ANDROID

Ardimansyah\*<sup>1</sup>, Suryadi Hozeng<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>STMIK Dipanegara Makassar; Jl. Perintis Kemerdekaan Km.9; Telp. 0411- 587194

<sup>3</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Dipanegara, Makassar

e-mail: \*[ardiman@dipanegara.ac.id](mailto:ardiman@dipanegara.ac.id) , [suryadi\\_hozeng@hotmail.com](mailto:suryadi_hozeng@hotmail.com)

### Abstrak

*Aplikasi penjualan saat ini sudah beralih dari komputer ke teknologi smartphone android. Saat ini smartphone android banyak digunakan untuk mengelola transaksi penjualan karena sifatnya yang mobile dan mudah digunakan atau berbasis layar sentuh. Aplikasi penjualan yang ada saat ini hampir rata-rata pada proses pembayarannya masih mengetik jumlah uang yang diberikan oleh pelanggan kasir pada saat melakukan pembayaran, seharusnya dengan kemampuan layar sentuh yang dimiliki oleh smartphone android maka kasir bisa memilih jumlah uang yang diberikan oleh pelanggan dan tidak perlu lagi mengetik nilai nominal uang yang diserahkan oleh pelanggan. Metode yang digunakan untuk menentukan jumlah uang yang kira-kira akan diserahkan oleh pelanggan ialah algoritma greedy. Diharapkan dengan diimplementasikannya algoritma greedy pada aplikasi penjualan berbasis android dapat mempermudah dan mempercepat proses transaksi pembayaran pada kasir.*

**Kata kunci**— algoritma greedy, aplikasi penjualan, android

### Abstract

*Sales application has now switched from computer to Android smartphone technology. Currently, Android smartphones are widely used to manage sales transactions because they are mobile and easy to use or based on touch screens. Sales application that is currently almost on average in the payment process is still typing the amount of money given by the customer at the time of making a payment, should the touch screen capabilities of the Android smartphone, the cashier left choose the amount of money given by the customer and does not need again typing in the face value of the money submitted by the customer. The method used to determine the amount of money that is about to be delivered by customers is the greedy algorithm. It is expected that the implementation of the greedy algorithm on an Android-based sales application can simplify and speed up the payment transaction process at the cashier.*

**Keywords**— Greedy algorithm, sales application, Android

## 1. PENDAHULUAN

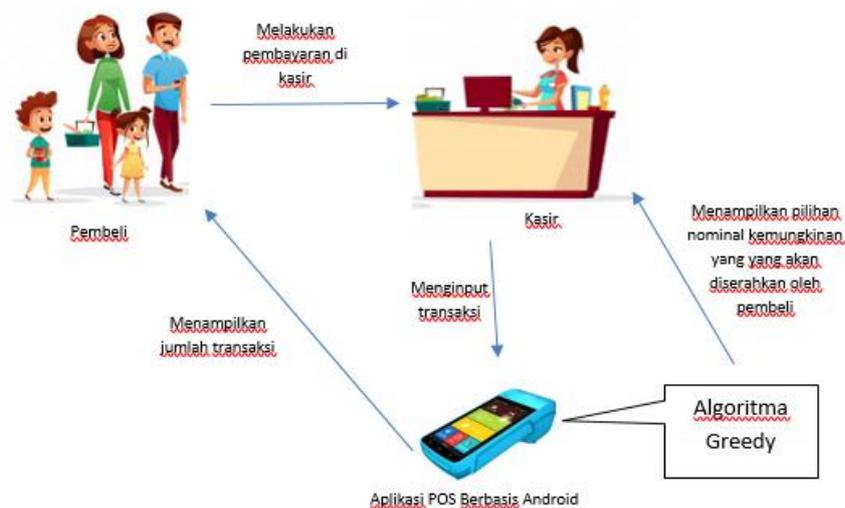
Saat ini perkembangan teknologi sangat pesat khususnya pada teknologi Smartphone Android, yang saat ini mempunyai ribuan aplikasi pada Google Play Store. Aplikasi tersebut tersedia dalam versi berbayar ataupun gratis. Para pengembang aplikasi berlomba untuk membuat aplikasi yang bermanfaat untuk para pengguna Smartphone Android. Salah satu penelitian yang pernah dilakukan oleh saudara hilman ialah aplikasi penjualan ataupun biasa disebut aplikasi POS (Point of Sales) ataupun cash register. Dimana aplikasi ini mempunyai fungsi yang sama dengan aplikasi penjualan berbasis desktop yang digunakan pada toko-toko atau warung makan pada umumnya. Begitupun pada saat proses pembayaran kasir harus menginput jumlah uang yang diberikan oleh

konsumen. Permasalahan yang ada ialah pada saat proses penginputan uang karena masih dianggap merepotkan karena berbasis touch screen karena menampilkan keyboard virtual pada layar. Seharusnya penginputan uang pembayaran dapat diganti menjadi pilihan, dimana aplikasi menampilkan semua kemungkinan uang yang akan diserahkan pembeli ke kasir. Sehingga kasir dapat memilih atau menekan tombol dengan nilai uang yang sama yang diberikan oleh konsumen tanpa harus lagi menampilkan keyboard virtual dan mengetik jumlah nominal uang. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mencari jumlah uang yang akan diserahkan oleh pelanggan ialah dengan menggunakan algoritma greedy. Algoritma greedy merupakan algoritma pencarian yang akan mencari nilai terdekat, hal inilah yang akan dimanfaatkan untuk mencari nilai nominal terdekat pada pecahan mata uang untuk menentukan jumlah uang yang akan ditampilkan pada layar berdasarkan total pembelian. Diharapkan dengan diimplementasikannya algoritma tersebut dapat memudahkan dan mempercepat proses transaksi pembayaran pada kasir.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Analisis Sistem

Aplikasi yang akan dikembangkan merupakan aplikasi penjualan berbasis android yang sebelumnya masih menggunakan proses penginputan pembayaran pada kasir, yang selanjutnya akan dikembangkan dengan mengimplementasikan algoritma greedy pada aplikasi tersebut untuk menentukan kira-kira berapa uang yang akan diserahkan oleh pembeli ke kasir. Algoritma greedy akan mencari nilai nominal terdekat sesuai dengan jumlah tagihan pembayaran, dan akan dilakukan secara berulang sampai nominal uang yang terkecil. Hasil dari perhitungan tersebut akan ditampilkan pada aplikasi dalam bentuk tombol yang berisikan nilai nominal perkiraan uang yang akan diserahkan pembeli ke kasir.



Gambar 1 Arsitektur aplikasi

## 2. 2. Landasan Teori

### 2.2.1 Algoritma Greedy

Algoritma greedy adalah algoritma yang memecahkan masalah langkah demi langkah[1], pada setiap langkah :

1. Mengambil pilihan yang terbaik yang dapat diperoleh saat itu.
2. Berharap bahwa dengan memilih optimum lokal pada setiap langkah akan mencapai optimum global. Algoritma greedy mengasumsikan bahwa optimum lokal merupakan bagian dari optimum global.

Persoalan optimasi dalam konteks algoritma greedy disusun oleh elemen-elemen sebagai berikut:

1. Himpunan kandidat,  $C$ . Himpunan ini berisi elemen-elemen pembentuk solusi. Pada setiap langkah, satu buah kandidat diambil dari himpunannya.
2. Himpunan solusi,  $S$ . Merupakan himpunan dari kandidat-kandidat yang terpilih sebagai solusi persoalan. Himpunan solusi adalah himpunan bagian dari himpunan kandidat.
3. Fungsi seleksi – dinyatakan sebagai predikat SELEKSI – merupakan fungsi yang pada setiap langkah memilih kandidat yang paling mungkin untuk mendapatkan solusi optimal. Kandidat yang sudah dipilih pada suatu langkah tidak pernah dipertimbangkan lagi pada langkah selanjutnya.
4. Fungsi kelayakan (feasible) – dinyatakan dengan predikat LAYAK – merupakan fungsi yang memeriksa apakah suatu kandidat yang telah dipilih dapat memberikan solusi yang layak, yakni kandidat tersebut bersama-sama dengan himpunan solusi yang sudah terbentuk tidak melanggar kendala yang ada.
5. Fungsi obyektif, merupakan fungsi yang memaksimalkan atau meminimumkan nilai solusi. Kita berharap optimum global merupakan solusi optimum dari persoalan. Namun, adakalanya 2 optimum global belum tentu merupakan solusi optimum (terbaik), tetapi dapat merupakan solusi sub-optimum atau pseudo-optimum.

Hal ini dapat dijelaskan dari dua faktor berikut:

1. algoritma greedy tidak beroperasi secara menyeluruh terhadap semua alternatif solusi yang ada.
2. pemilihan fungsi SELEKSI: fungsi SELEKSI biasanya didasarkan pada fungsi obyektif (fungsi SELEKSI bisa saja identik dengan fungsi obyektif).

Jika fungsi SELEKSI tidak identik dengan fungsi obyektif, kita harus memilih fungsi yang tepat untuk menghasilkan nilai yang optimum. Karena itu, pada sebagian masalah algoritma greedy tidak selalu berhasil memberikan solusi yang benarbenar optimum. Tetapi, algoritma greedy pasti memberikan solusi yang mendekati (approximation) nilai optimum. Algoritma greedy untuk mencari lintasan terpendek dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Periksa semua sisi yang langsung bersisian dengan simpul  $a$ . Pilih sisi yang bobotnya terkecil. Sisi ini menjadi lintasan terpendek pertama, sebut saja  $L(1)$ .
2. Tentukan lintasan terpendek kedua dengan cara berikut: i. hitung:  $d(i) = \text{panjang } L(1) + \text{bobot sisi dari simpul akhir } L(1) \text{ ke simpul } i$  yang lain ii. pilih  $d(i)$  yang terkecil Bandingkan  $d(i)$  dengan bobot sisi  $(a, i)$ . Jika bobot sisi  $(a, i)$  lebih kecil daripada  $d(i)$ , maka  $L(2) = L(1) \cup$  (sisi dari simpul akhir  $L(i)$  ke simpul  $i$ )
3. Dengan cara yang sama, ulangi langkah 2 untuk menentukan lintasan terpendek berikutnya.

### 2.2.2 Aplikasi

Aplikasi adalah koleksi *window* dan objek-objek yang menyediakan fungsi untuk aktivitas *user*, seperti pemasukan data, proses, dan pelaporan.[2]

Jenis Aplikasi Perangkat Bergerak Jenis-jenis aplikasi mobile ditinjau dari teknologinya antara lain Short Message Service (SMS), halaman web mobile, mobile web widget, aplikasi web mobile, aplikasi native, dan aplikasi hibrid.[3]

### 2.2.3 Aplikasi Penjualan

Aplikasi penjualan atau Point of Sales (POS) System, Point of sales merupakan sebuah sistem elektronik atau software yang memfasilitasi bisnis antara merchant dan konsumen menjadi lebih baik dan digunakan untuk melengkapi transaksi.[4]

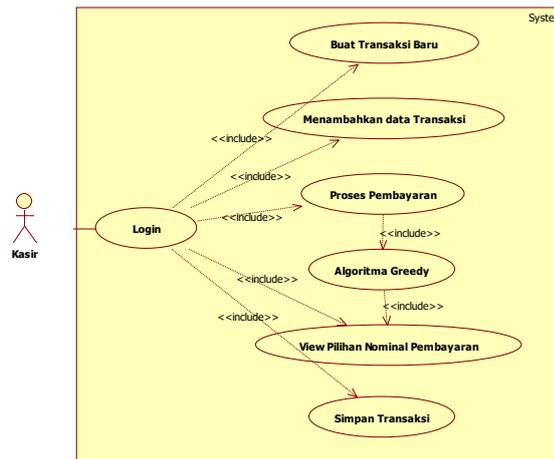
### 2.2.3 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh

Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007.[5]

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil dari analisis perancangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini dalam bentuk pemodelan sistem berupa usecase diagram,



Gambar 2. Usecase Diagram Aplikasi Penjualan

Dari diagram aplikasi diatas menunjukkan bahwa ada proses yang dilakukan oleh kasir yaitu mulai dari login untuk masuk keaplikasi, setelah itu baru dapat melakukan proses pembuatan transaksi baru, kemudian dilanjutkan dengan penginputan data transaksi hingga menampilkan total transaksi dan memproses pembayaran dimana algoritma greedy bekerja untuk menghasilkan pilihan nominal uang yang akan diserahkan oleh pembeli sehingga kasir bisa menekan salah satu pilihan kemudian menyelesaikan proses transaksi dengan cara menyimpan data transaksi.

Berikut ini adalah tampilan hasil perhitungan algoritma greedy pada aplikasi penjualan berbasis android.



Gambar 3. Hasil Algoritma greedy pada aplikasi

Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan pengujian blackbox untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut telah terbebas dari kesalahan fungsionalitas.

Dibawah ini adalah tabel rencana pelaksanaan pengujian dari perangkat lunak yang dibuat.

Tabel 1 Rencana Pengujian

No.	Bentuk Pengujian	Metode	Data Uji	Tujuan
1.	Pengujian transaksi baru	Black box	Menguji pembuatan transaksi baru	Melihat apakah id transaksi telah berhasil diciptakan
2.	Pengujian tambah data transaksi	Black box	Menginput data barang berupa kode barang	Melihat apakah data barang berhasil ditambahkan kedalam list
3.	Pengujian tambah data barang ke dua	Black box	Menginput data barang berupa kode barang	Melihat apakah data barang berhasil ditambahkan kedalam list kedua
4.	Pengujian total pembayaran transaksi pertama	Black box	Memproses pembayaran transaksi pertama	Melihat apakah kemungkinan uang yang diserahkan oleh pembeli pertama telah tepat.
5.	Pengujian total pembayaran transaksi kedua	Black box	Memproses pembayaran transaksi kedua	Melihat apakah kemungkinan uang yang diserahkan oleh pembeli kedua telah tepat.
6.	Pengujian total pembayaran transaksi ketiga	Black box	Memproses pembayaran transaksi ketiga	Melihat apakah kemungkinan uang yang diserahkan oleh pembeli ketiga telah tepat.

Tabel 2 Skenario dan Hasil Pengujian

Pengujian	Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengujian transaksi baru	Menekan tombol New Transaksi	Menghasilkan id transaksi baru	Berhasil menghasilkan id transaksi	Diterima
Pengujian tambah data transaksi	Menginput kode barang 100	Menampilkan pada list transaksi nama barang Aqua Gelas	Berhasil menampilkan pada list transaksi nama barang Aqua Gelas	Diterima
Pengujian tambah data barang ke dua	Menginput kode barang 110	Menampilkan pada list transaksi nama barang Tissue Tessa	Berhasil menampilkan pada list kedua transaksi nama Tissue tessa	Diterima

<b>Pengujian</b>	<b>Data Masukan</b>	<b>Yang Diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Pengujian total pembayaran transaksi pertama	Total pembayaran 1.200	Menghasilkan pilihan tombol 1.200, 1.500, 2.000, 5.000, 10.000, 20.000, 50.000, 100.000	Berhasil menampilkan pilihan tombol 1.200, 1.500, 2.000, 5.000, 10.000, 20.000, 50.000, 100.000	Diterima
Pengujian total pembayaran transaksi kedua	Total pembayaran 15.000	Menghasilkan pilihan tombol 15.000, 16.000, 20.000, 50.000, 100.000	Berhasil menampilkan pilihan tombol 15.000, 16.000, 20.000, 50.000, 100.000	Diterima
Pengujian total pembayaran transaksi ketiga	Total pembayaran 65.000	Menghasilkan pilihan tombol 65.000, 66.000, 70.000, 100.000	Berhasil menampilkan pilihan tombol 65.000, 66.000, 70.000, 100.000	Diterima

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat memproses transaksi penjualan pada aplikasi penjualan berbasis android.
2. Algoritma greedy mampu menghasilkan perkiraan jumlah uang yang ditampilkan pada aplikasi penjualan berbasis android.
3. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah terbebas dari kesalahan fungsionalitas.

#### 5. SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian kedepannya yaitu sebagai berikut:

1. Dapat menggunakan algoritma yang sejenis untuk menghasilkan kemungkinan uang yang akan diberikan oleh pembeli ke kasir.
2. Pengembangan aplikasi selanjutnya dapat dikembangkan agar berbasis multi user atau lebih dari satu kasir.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STMIK Dipanegara Makassar yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hayati, E. N., & Yohanes, A. 2014. Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Greedy. Seminar Nasional IENACO-2014, ISSN: 2337-4349
- [2] Syahrial Chan, 2017, *Membuat Aplikasi Database dengan PowerBuilder 12.6 dan MySQL*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta

- [3] Herman Tolle, Aryo Pinandito, Agi Putra Kharisma, Ratih Kartika Dewi, 2017, *Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak*, UB Press, Malang.
- [4] Saeful Bahri, Satia Suhada , 2016, Penerapan Sistem Pembayaran Secara Elektronik Pada Point Of Sales (P.O.S) Berbasis Near Field Communication (Nfc), SNIPTEK 2016, ISBN: 978-602-72850-3-3
- [5] Jubilee Enterprise, 2015, *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*, PT. Elexmedia Komputindo, Jakarta