



**PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN PULSA ELEKTRIK  
MENGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C++  
(BORLAND C++) DENGAN LOW LEVEL CODING**

Disusun dan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi  
Medan

**SKRIPSI**

**OLEH**

**NAMA : INTAN HAFIRA  
N.P.M : 1614370379  
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN PULSA ELEKTRIK  
MENGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C++ (BORLAND C++) DENGAN  
LOW LEVEL CODING

Disusun oleh :

NAMA : INTAN HAFIRA  
N.P.M : 1614370379  
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

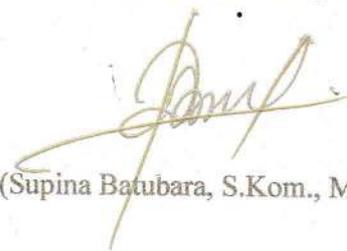
Skripsi Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada Tanggal 5 Juni 2020 :

Dosen Pembimbing 1



(Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom.)

Dosen Pembimbing 2



(Supina Batubara, S.Kom., M.Kom.)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi

Ketua Prodi Sistem Komputer



(Hamdani, ST., MT)



(Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom.)

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **INTAN HAFIRA**  
NPM : **1614370379**  
Fakultas : **SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Program Studi : **SISTEM KOMPUTER**  
Judul Skripsi : **PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN PULSA ELEKTRIK MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C++ (BORLAND C++) DENGAN LOW LEVEL CODING**

Dengan Ini Menyatakan Bahwa :

1. Skripsi Ini Merupakan Hasil Karya Tulis Saya Sendiri Dan Bukan Merupakan Hasil Karya Orang Lain (Plagiat).
2. Skripsi Saya Bersedia Dipublikasikan Oleh Lembaga
3. Terdapat Revisi/Perbaikan Dalam Skripsi Saya.

Demikian Surat Pernyataan Ini Saya Buat Untuk Memenuhi Persyaratan Pengambilan Hasil Plagiat Cheker Saya, Atas Perhatiannya Saya Ucapkan Terimakasih.

Medan, Juni 2021

Yang Membuat Pernyataan



**INTAN HAFIRA**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam skripsi ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, 26 Juni 2021



*Intan*  
**INTAN HAFIRA**  
1614370379



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

## PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR\*

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap	: Intan Hafira
Tempat/Tgl. Lahir	: Medan / 08 Januari 1998
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1614370379
Program Studi	: Sistem Komputer
Konsentrasi	: Sistem Kendali Komputer
Salah Kredit yang telah dicapai	: 141 SKS, IPK 3.40
Nomor Hp	: 081263363728

dan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

**Judul**

PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN PULSA ELEKTRIK MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C++ (BORLAND C++) DENGAN LOW LEVEL CODING

Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

yang Tidak Perlu

( Cahyo Prambono, S.E., M.M. )

Medan, 22 Januari 2021

Pemohon,  

 ( Intan Hafira )

Tanggal : .....

Disahkan oleh :  
 Dekan  

 ( Hamdani, ST., MT. )

Tanggal : .....

Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing I :  

 ( Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom. )

Tanggal : .....

Disetujui oleh :  
 Ka. Prodi Sistem Komputer  

 ( Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom. )

Tanggal : .....

Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing II :  

 ( Supina Batubara, S.Kom., M.Kom. )



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808  
MEDAN - INDONESIAWebsite : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)**LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI**

..

Nama Mahasiswa : INTAN HAFIRA  
 NPM : 1614370379  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
 Dosen Pembimbing : Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom  
 Judul Skripsi : Perancangan Sistem Penjualan Pulsa Elektrik Menggunakan Bahasa Pemrograman C++ (Borland C++)  
 dengan Low Level Coding

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
05 Juni 2020	acc seminar proposal	Revisi	
20 Januari 2021	Acc seminar hasil	Disetujui	
11 Februari 2021	Acc sidang meja hijau	Disetujui	
15 Juni 2021	acc jilid	Disetujui	

Medan, 03 November 2021  
Dosen Pembimbing,

Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808  
 MEDAN - INDONESIA

Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)

**LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : INTAN HAFIRA  
 NPM : 1614370379  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
 Dosen Pembimbing : Supina Batubara, S.Kom., M.Kom  
 Judul Skripsi : Perancangan Sistem Penjualan Pulsa Elektrik Menggunakan Bahasa Pemrograman C++ (Borland C++)  
 dengan Low Level Coding

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
06 Juni 2020	ACC Seminar Proposal	Revisi	
20 Januari 2021	ACC Seminar Hasil	Disetujui	
11 Februari 2021	ACC Sidang Meja Hijau	Disetujui	
20 Mei 2021	ACC JILID	Disetujui	
24 Agustus 2021	ACC JILID	Disetujui	

Medan, 03 Növember 2021  
 Dosen Pembimbing,



Supina Batubara, S.Kom., M.Kom



**YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA**  
**PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**  
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

**SURAT BEBAS PUSTAKA**  
**NOMOR: 124/PERP/BP/2021**

Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan  
ma saudara/i:

: AWY APRIANI NINGRUM SIMAMORA  
: 1925100072

Semester : Akhir

s : SOSIAL SAINS

/Prodi : Akuntansi

annya terhitung sejak tanggal 26 Juli 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus  
terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 26 Juli 2021  
Diketahui oleh,  
Kepala Perpustakaan


Rahmad Budi Utomo, ST.,M.Kom

okumen : FM-PERPUS-06-01

: 01

ektif : 04 Juni 2015



## SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : Intan Hafira  
N. P. M : 1614370379  
Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 08 Januari 1998  
Alamat : Jl. Pabrik Kimia No.24  
No. HP : 081263363728  
Nama Orang Tua : Hamdan Madian/Elly Fariana  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Sistem Komputer  
Judul : PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN PULSA ELEKTRIK MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C++ (BORLAND C++) DENGAN LOW LEVEL CODING

Bersama dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada UNPAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dalam keadaan sadar. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas kelalaian saya.

Medan, 23 Februari 2021  
Yang Membuat Pernyataan

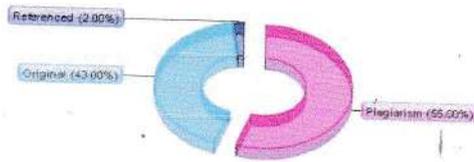


*Intan*  
Intan Hafira  
1614370379

### Plagiarism Detector v. 1460 - Originality Report 13-Feb-21 09:55:21

Analyzed document: INTAN HAFIRA\_1614370379\_SISTEM KOMPUTER.docx  
University ID: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License03  
Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Result chart



Distribution graph



Top sources of plagiarism

- words: 7/277 <https://repository.bnu.ac.id/index.php/indutwien/32151.pdf>
- words: 5/1 <http://panca.blog.uniyatama.ac.id/2019/03/11/pengertian-ender-komputer-das.com>
- words: 3/93 <http://www.pengertianku.net/2016/12/pengertian-sistem-komputer-dan-komponennya.html>

[Show other Sources]

UNIVERSITY PANCA BUDI

158 - Ok / 18 - Failed

[Show other Sources]

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 03 November 2021  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : INTAN HAFIRA  
 Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 8 Januari 1998  
 Nama Orang Tua : Hamdan Madian  
 N. P. M : 1614370379  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 No. HP : 081263363728  
 Alamat : Jl. Pabrik Kimia No.24

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Perancangan Sistem Penjualan Puls Elektrik Menggunakan Bahasa Pemrograman C++ (Borland C++) dengan Low Level Coding**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transki sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (b dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani do pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<b>2,750,000</b>

Ukuran Toga :

**XL**

diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani, ST., MT.  
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



INTAN HAFIRA  
 1614370379

Intan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
  - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
  - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

## SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.



No. Dokumen : PM-UJMA-06-02	Revisi : 00	Tgl Eff : 23 Jan 2019
-----------------------------	-------------	-----------------------

## **ABSTRAK**

### **PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN PULSA ELEKTRIK**

#### **MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C++ (BORLAND C++) DENGAN LOW**

#### **LEVEL CODING**

Pencatatan penjualan pulsa saat ini masih banyak secara manual. Oleh karena itu pengolahan data laporan penjualan masih berbentuk tulisan tangan manual. Perkembangan teknologi informasi saat ini dengan menawarkan kemudahan akses internet dan ketersediaan perangkat teknologi informasi, kini lebih mudah membaca informasi atau berita dalam format elektronik karena bisa diakses dimanapun dengan koneksi internet. Seiring dengan pertumbuhan eksponensial pengguna dan jasa layanan berbasis telepon seluler (ponsel) di Indonesia, maka peluang usaha di bidang penjualan pulsa handphone menjadi peluang besar bagi banyak kalangan. Merancang sistem penjualan pulsa yang bertujuan untuk mempermudah pegawai dalam melakukan pencatatan penjualan pulsa dan pembuatan laporan yang akan di laporkan kepada pemilik, sehingga pekerjaan akan lebih efisien dan data yang ada pun menjadi lebih pasti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa menghasilkan **PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN PULSA ELEKTRIK MENGGUNAKAN BAHASA C++ (BORLAND C++) DENGAN LOW LEVEL CODING** dapat membantu mendukung aktivitasnya dan juga agar dapat mengoptimalkan dalam pengolahan sistem pemrograman yang ada.

*Kata Kunci: Perancangan, Sistem, Penjualan pulsa elektrik, Borland C++, low level coding*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi tentang **“PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN PULSA ELEKTRIK MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C++ (BORLAND C++) DENGAN LOW LEVEL CODING”**

Skripsi ini telah kami susun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar pembuatan skripsi ini. Untuk itu kami menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan skripsi ini.

Terlepas dari semua itu, Kami menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka kami menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar kami dapat memperbaiki skripsi ini. Maka pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak H. Muhammad Isa Indrawan, SE., MM., Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Cahyo Pramono, S.E., M.M., Rektor 1 Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

3. Hamdani, ST., MT, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom., Ketua Program Studi Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
5. Orang Tua yang telah memberikan doa dan dukungannya kepada penulis.
6. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom., dosen pembimbing 1 skripsi.
7. Ibu Supina Batubara, S.Kom., M.Kom., dosen pembimbing 2 skripsi yang telah memberikan dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu, dan semua teman-teman saya yang telah menerima kehadiran penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikan penulisan di kemudian hari. Akhir kata kami berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca.

Medan, 10 April 2020

Penulis,

**INTAN HAFIRA**  
**NPM. 1614370379**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1. Latar Belakang .....	1
2. Rumusan Masalah .....	3
3. Batasan Masalah.....	3
4. Tujuan Penelitian.....	3
5. Manfaat Penelitian.....	4
6. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II. LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
1. Pengertian Bahasa C++ .....	6
a. Konsep Dasar OOP .....	7
b. Bahasa Pemrograman.....	10
c. Fungsi dan Tingkatan Bahasa Pemrograman .....	11

d. Proses pembuatan Pemrograman .....	13
e. Bahasa Pemrograman yang umum digunakan .....	14
2. Kelebihan dan Kelemahan dalam Bahasa Pemrograman C++.....	18
a. Kelebihan Bahasa Pemrograman C++ .....	18
b. Kelemahan Bahasa Pemrograman C++ .....	18
3. SMS (Short Message Service).....	19
a. Pengertian SMS.....	19
b. Perkembangan SMS .....	20
c. Arsitektur SMS.....	23
4. Flowchart.....	26
a. Pengertian Flowchart .....	26
b. Simbol Flowchart .....	27
5. Use Case.....	30
a. Pengertian Use Case.....	30
b. Fungsi Use Case.....	30
c. Komponen Use Case .....	31
d. Relasi Use Case.....	32
6. Pengertian Sistem Komputer.....	33
7. Komponen Sistem Komputer .....	33
a. Hardware (Perangkat Keras).....	33
b. Software (Perangkat Lunak).....	35
c. Brainware (Pengguna Komputer) .....	37

8. Borland C++.....	39
9. Teori Penjualan.....	41
10. Pulsa .....	42
a. Pulsa elektrik/pulsa elektronik .....	42
b. Voucher .....	43
11. Kelebihan dan kekurangan Pulsa Elektrik .....	43
a. Kelebihan Pulsa Elektrik.....	43
b. Kelemahan Pulsa Elektrik.....	44
12. Cara Memulai Bisnis Pulsa Elektronik .....	44
13. Dasar Pemrograman Pemrograman C++ .....	45
14. Komentar .....	48
15. Tipe Data, Variabel dan Operasi Perhitungan.....	48
a. Tipe Data Dasar.....	49
b. Tipe Data Turunan .....	50
c. Tipe Data Bentukan (enum).....	51
d. Tipe Data Void.....	51
e. Tipe Data String .....	51
f. Operator-Operator Perhitungan.....	51
1. Operator Logika .....	53
2. Operator Bitwise.....	54
g. Variabel.....	55
1. Jenis Variabel.....	56

2. Deklarasi Variabel.....	56
16. Input dan Output Data.....	57
17. Percabangan Program dan Perulangan.....	58
a. Program If Else .....	58
b. Program Switch Case .....	59
c. Perulangan/Looping .....	60
d. Perulangan dengan fungsi for.....	60
e. Perulangan dengan fungsi while .....	61
f. Perulangan dengan fungsi do while .....	62
g. Fungsi/Function.....	62
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>64</b>
1. Lokasi Penelitian .....	64
2. Bahan dan Alat Penelitian .....	64
a. Alat Penelitian.....	64
a. Hardware .....	64
b. Software .....	64
b. Bahan Penelitian.....	65
3. Teknik Pengumpulan Data.....	65
4. Teknik Analisa .....	66
5. Analisis Kebutuhan .....	66
a. Analisis Kebutuhan Input.....	66
b. Analisis Kebutuhan Proses.....	67

c. Analisis Kebutuhan Output.....	67
6. Flowchart dan Use Case (Sistem Penjualan Pulsa Elektrik) .....	67
a. Flowchart Sistem Penjualan Pulsa Elektrik .....	67
b. Use Case Sistem Penjualan Pulsa Elektrik.....	73
7. Rancangan Tampilan I/O (Input dan Output) .....	74
a. Tampilan Input .....	74
b. Tampilan Output .....	74
8. Kompilasi Borland C++ .....	75
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>82</b>
1. Hasil Penelitian .....	82
2. Pembahasan.....	82
a. Hasil Analisis dari Kode Program.....	82
b. Hasil Analisis dari Layar Program.....	87
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>88</b>
1. Kesimpulan.....	88
2. Saran.....	89

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi dan komunikasi yang pesat ini memberikan banyak dampak diberbagai bidang dalam kehidupan manusia. Manusia hidup menggunakan sebuah alat komunikasi dan tanpa sebuah komunikasi maka manusia tidak mungkin hidup bersama. Manusia sekarang hidup di era yang modern dimana sebuah teknologi baik secara langsung maupun tidak langsung memberikan dampak dalam kehidupan mereka. Sebuah komunikasi akan saling berhubungan dengan teknologi. Salah satu contoh hubungan komunikasi dan teknologi yaitu sebuah handphone. Seiring pertumbuhan kehidupan ekonomi ini apapun akan dilakukan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Negara Indonesia memiliki berbagai macam usaha perdagangan yang kini semakin banyak menjalar salah satunya adalah usaha perdagangan penjualan pulsa baik isi ulang fisik maupun elektrik. Indonesia adalah salah satu negara yang cenderung memiliki pola hidup yang konsumtif dalam penggunaan pulsa isi ulang. Sekarang banyak para pedagang kini membuka usaha untuk menjual voucher pulsa atau menjual pulsa elektrik yang tentunya ini adalah peluang usaha yang menguntungkan. Meskipun demikian dalam sebuah usaha tentunya tidak mungkin lepas dari permasalahan, salah satu masalah yang dimiliki oleh para pedagang besar adalah ketika telah memiliki pelanggan yang banyak dan pada waktu itu juga para karyawan yang dimiliki terkadang mengalami masalah dalam melayani penjualan pulsa, selain itu muncul masalah yang dihadapi seorang manager yaitu dalam mengelola laporan keuangan yang masih manual dan membengkaknya dalam biaya operasional yang tidak terkontrol. Tanpa disadari pula pengusaha akan mengeluarkan dana yang lebih besar untuk membiayai banyak karyawannya dan menanggung beberapa

kesalahan yang tidak terduga. Melihat dari keadaan tersebut maka penulis berinisiatif untuk memperbaiki dan memberikan sebuah solusi dengan menggunakan teknologi informasi yang kian lama kian maju ini yaitu membuat sebuah sistem informasi yang efektif dan murah, dengan adanya sistem informasi yang baru ini maka pengusaha dapat menekan pengeluaran yang hanya digunakan untuk membiayai para karyawannya. Oleh karena itu para pengusaha dapat mengelola usahanya dengan lebih bijak tanpa membuang tenaga para pegawainya dengan sia – sia. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis tertarik untuk memilih judul skripsi yaitu **“PERANCANGAN SISTEM PENJUALAN PULSA ELEKTRIK MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C++ (BORLAND C++) DENGAN LOW LEVEL CODING”**.

## 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka agar penelitian ini lebih terarah maka dapat dituliskan rumusan masalah yaitu bagaimana merancang sebuah sistem yang dapat melakukan penjualan pulsa dengan cara pemrograman C++ (menggunakan Borland C++)?

## 3. Batasan Masalah

Karena mengingat waktu yang tersedia cukup pendek maka pembahasannya dibatasi pada hal-hal berikut ini :

- Sistem pemrograman penjualan pulsa ini digunakan untuk transaksi dan pengecekan dengan mudah.
- Nomor telepon Operator yang digunakan sudah terhubung dengan perusahaan/toko pulsa terkait melakukan SMS.
- Sistem ini hanya digunakan untuk transaksi pengisian pulsa elektrik.

## 4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk perancangan menggunakan bahasa pemrograman C++ memberikan kemudahan bagi para penjualan pulsa dalam menggunakan pengiriman pulsa yang diberikan oleh perusahaan/toko pulsa terkait secara mudah tanpa harus dihafal tiap kode untuk setiap kontennya menggunakan telepon genggam/handphone.

## 5. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang di peroleh dalam menyelesaikan tugas akhir ini:

- Bagi Penulis: Sebagai Pertimbangan teori dan praktek untuk menerapkan teori – teori yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan sehingga bermanfaat untuk masa yang akan datang.
- Bagi Universitas: Sebagai bahan perpustakaan dan studi banding bagi rekan – rekan mahasiswa yang melakukan penelitian tentang masalah yang ada serta sebagai bahan pertimbangan ilmu pengetahuan.
- Bagi Perusahaan: Memudahkan dalam melakukan transaksi penjualan pulsa elektronik.

## 6. Sistematika Penulisan

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan penulisan laporan ini maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

### a) **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan, masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

**b) BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas mengenai landasan teori-teori yang digunakan dari berbagai referensi yang berkaitan dengan judul yang penulis ambil untuk menunjang penelitian.

**c) BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian berisi penjelasan tentang subyek penelitian, bahan dan peralatan penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisa dalam perancangan sistem, *Flowchart*, dan *use case*.

**d) BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan berisi implementasi penelitian yaitu menjalankan program dengan uji coba terhadap evaluasi hasil yaitu penjelasan hasil uji coba dan implementasi ini adalah gambaran dari perangkat lunak dan perangkat keras yang di buat.

**e) BAB V : KESIMPULAN / SARAN**

Kesimpulan merupakan pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian. Sedangkan saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis serta anjuran dan rekomendasi untuk peneliti selanjutnya.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 1. Pengertian Bahasa C++

Bahasa C++ adalah bahasa pemrograman komputer yang di buat oleh (Bjarne Stroustrup) merupakan perkembangan dari bahasa C dikembangkan di Bell Labs (Dennis Ritchie) pada awal tahun 1970-an, Bahasa itu diturunkan dari bahasa sebelumnya, yaitu B. Pada awalnya, bahasa tersebut dirancang sebagai bahasa pemrograman yang dijalankan pada sistem Unix, Pada perkembangannya, versi ANSI (*American National Standart Institute*) Bahasa pemrograman C menjadi versi dominan, Meskipun versi tersebut sekarang jarang dipakai dalam pengembangan sistem dan jaringan maupun untuk sistem embedded, Bjarne Stroustrup pada Bel labs pertama kali mengembangkan C++ pada awal 1980-an, Untuk mendukung fitur-fitur pada C++, dibangun efisiensi dan sistem support untuk pemrograman tingkat rendah (*Low Level Coding*). Pada C++ ditambahkan konsep-konsep baru seperti class dengan sifat-sifatnya seperti inheritance dan overloading. Salah satu perbedaan yang paling mendasar dengan Bahasa C++ adalah bahasa pemrograman yang dukungan terhadap konsep memiliki sifat *Object Oriented Programming* (OOP).

Kepanjangan kata OOP yaitu "*Object Oriented Programming*" atau disebut kata bahasa Indonesia "*Pemrograman Berorientasi Objek*" merupakan

paradigma pemrograman berdasarkan konsep “Objek”, yang dapat data, dalam bentuk field atau dikenal juga sebagai atribut; serta kode, dalam bentuk fungsi/prosedur atau dikenal juga sebagai method. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Bandingkan dengan logika pemrograman struktur. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data dan mengirim pesan ke objek lainnya. Model data berorientasi objek dikatakan dapat memberi fleksibilitas yang lebih, kemudahan mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik perangkat lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung OOP mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula dibanding dengan pendekatan sebelumnya, dan pendekatan OOP lebih mudah dikembangkan dan dirawat.

#### **a. Konsep Dasar OOP**

Ada beberapa konsep dasar dari *Object Oriented Programming* (OOP) sebagai berikut.

##### 1) Kelas

kumpulan atas definisi data dan fungsi-fungsi dalam suatu unit untuk suatu tujuan tertentu. Sebagai contoh '*class of dog*' adalah suatu unit yang terdiri atas definisi-definisi data dan fungsi-fungsi yang menunjuk pada berbagai macam perilaku/turunan dari anjing. Sebuah class adalah dasar dari modularitas dan struktur dalam pemrograman

berorientasi object. *Sebuah class secara tipikal sebaiknya dapat dikenali oleh seorang non-programmer sekalipun terkait dengan domain permasalahan yang ada*, dan kode yang terdapat dalam sebuah class sebaiknya (relatif) bersifat mandiri dan independen (sebagaimana kode tersebut digunakan jika tidak menggunakan OOP). Dengan modularitas, struktur dari sebuah program akan terkait dengan aspek-aspek dalam masalah yang akan diselesaikan melalui program tersebut. Cara seperti ini akan menyederhanakan pemetaan dari masalah ke sebuah program ataupun sebaliknya.

## 2) Objek

membungkus data dan fungsi bersama menjadi suatu unit dalam sebuah program komputer, objek merupakan dasar dari modularitas struktur dalam sebuah program komputer berorientasi objek.

## 3) Abstraksi

Kemampuan sebuah program untuk melewati aspek informasi yang diproses olehnya, yaitu kemampuan untuk memfokus pada inti. Setiap objek dalam sistem melayani sebagai model dari "pelaku" abstrak yang dapat melakukan kerja, laporan dan perubahan keadaannya, dan berkomunikasi dengan objek lainnya dalam sistem, tanpa mengungkapkan bagaimana kelebihan ini diterapkan. Proses, fungsi atau metode dapat juga dibuat abstrak, dan beberapa teknik digunakan untuk mengembangkan sebuah pengabstrakan.

#### 4) Enkapsulasi

Memastikan pengguna sebuah objek tidak dapat mengganti keadaan dalam dari sebuah objek dengan cara yang tidak layak; hanya metode dalam objek tersebut yang diberi izin untuk mengakses keadaannya. Setiap objek mengakses interface yang menyebutkan bagaimana objek lainnya dapat berinteraksi dengannya. Objek lainnya tidak akan mengetahui dan tergantung kepada representasi dalam objek tersebut.

#### 5) Polimorfisme

melalui pengiriman pesan. Tidak bergantung kepada pemanggilan subrutin, bahasa orientasi objek dapat mengirim pesan; metode tertentu yang berhubungan dengan sebuah pengiriman pesan tergantung kepada objek tertentu di mana pesa tersebut dikirim. Contohnya, bila sebuah burung menerima pesan "gerak cepat", dia akan menggerakkan sayapnya dan terbang. Bila seekor singa menerima pesan yang sama, dia akan menggerakkan kakinya dan berlari. Keduanya menjawab sebuah pesan yang sama, namun yang sesuai dengan kemampuan hewan tersebut. Ini disebut polimorfisme karena sebuah variabel tunggal dalam program dapat memegang berbagai jenis objek yang berbeda selagi program berjalan, dan teks program yang sama dapat memanggil beberapa metode yang berbeda di saat yang berbeda dalam pemanggilan yang sama. Hal ini berlawanan dengan

bahasa fungsional yang mencapai polimorfisme melalui penggunaan fungsi kelas-pertama.

- 6) Dengan menggunakan OOP maka dalam melakukan pemecahan suatu masalah kita tidak melihat bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah tersebut (terstruktur) tetapi objek-objek apa yang dapat melakukan pemecahan masalah tersebut. Sebagai contoh anggap kita memiliki sebuah departemen yang memiliki manager, sekretaris, petugas administrasi data dan lainnya. Misal manager tersebut ingin memperoleh data dari bag administrasi maka manager tersebut tidak harus mengambilnya langsung tetapi dapat menyuruh petugas bag administrasi untuk mengambilnya. Pada kasus tersebut seorang manager tidak harus mengetahui bagaimana cara mengambil data tersebut tetapi manager bisa mendapatkan data tersebut melalui objek petugas administrasi. Jadi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kolaborasi antar objek-objek yang ada karena setiap objek memiliki deskripsi tugasnya sendiri.

#### **b. Bahasa Pemrograman**

Bahasa Pemrograman atau sering diistilahkan juga dengan bahasa pemrograman komputer. Bahasa Pemrograman adalah sebuah instruksi standar untuk memerintah komputer agar menjalankan fungsi tertentu.

Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer.

Bahasa Pemrograman yang mendukung OOP antara lain:

1. Visual Foxpro
2. Java
3. C++
4. Pascal
5. SIMULA
6. Smalltalk
7. Ruby
8. Python
9. PHP
10. C#
11. Delphi
12. Eiffel
13. Perl
14. Adobe Flash AS 3.0

**c. Fungsi dan Tingkatan Bahasa Pemrograman**

Fungsi bahasa pemrograman yaitu memerintah komputer untuk mengolah data sesuai dengan alur berpikir yang kita inginkan. Keluaran dari bahasa pemrograman tersebut berupa program/aplikasi. Contohnya adalah program yang

digunakan oleh kasir di mal-mal atau swalayan, penggunaan lampu lalu lintas di jalan raya, dll.

Bahasa Pemrograman yang kita kenal ada banyak sekali di belahan dunia, tentang ilmu komputer dan teknologi dewasa ini. Perkembangannya mengikuti tingginya inovasi yang dilakukan dalam dunia teknologi. Contoh bahasa pemrograman yang kita kenal antara lain adalah untuk membuat aplikasi game, antivirus, web, dan teknologi lainnya.

Secara umum bahasa pemrograman terbagi menjadi 4 kelompok, yaitu:

- *Object Oriented Language* (Visual dBase, Visual FoxPro, Delphi, Visual C)

adalah paradigma pemrograman berdasarkan konsep “Objek”, yang dapat data, dalam bentuk field atau dikenal juga sebagai atribut; serta kode, dalam bentuk fungsi/prosedur atau dikenal juga sebagai method

- *High Level Language* (seperti Pascal dan Basic)

adalah sebuah bahasa pemrograman yang jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman tingkat rendah memiliki sifat lebih mudah digunakan, lebih portabel antar-platform, dan lebih abstrak.

- *Middle Level Language* (seperti bahasa C)

adalah bahasa pemrograman yang menggunakan aturan-aturan gramatikal dalam penulisan pernyataan, mudah untuk dipahami

dan memiliki intruksi-intruksi tertentu yang dapat langsung diakses oleh komputer.

- *Low Level Language* (seperti bahasa Assembly)

adalah bahasa pemrograman yang menyediakan sedikit atau tidak sama sekali abstraksi dari arsitektur kumpulan instruksi komputer — perintah atau fungsi dalam peta bahasa yang dekat dengan instruksi prosesor. Secara umum, ini mengacu pada kode mesin atau bahasa rakitan.

#### **d. Proses pembuatan Pemrograman**

Proses pembuatan program yaitu kita menulis kode sumber pada teks editor misalnya notepad kemudian mengubahnya menjadi bahasa mesin yang bisa dieksekusi oleh CPU. Proses perubahan kode sumber (source code) menjadi bahasa mesin (machine language) ini terdiri dari dua macam yaitu :

- Kompilasi

Dalam proses kompilasi semua kode sumber dibaca terlebih dahulu dan jika tidak ada kesalahan dalam menulis program maka akan dibentuk kode mesinnya sehingga program bisa dijalankan. Program yang melakukan tugas ini disebut Compiler. Program hasil kompilasi akan berbentuk executable. Program bisa langsung dijalankan tanpa harus memiliki Compiler di komputer yang menjalankan program

tersebut. Bahasa yang menggunakan teknik kompilasi misalnya bahasa C, C++, Pascal, Assembly dan masih banyak lagi.

- Interpretasi

Bahasa yang menggunakan teknik interpretasi akan membaca kode sumber perbaris dan dieksekusi perbaris. Jika ditemukan kesalahan dalam penulisan program maka di baris kesalahan itulah program akan dihentikan. Program yang melakukan tugas ini disebut Interpreter. Pada teknik interpretasi tidak ada akan dihasilkan program standalone, artinya untuk menjalankan program kita harus mempunyai kode sumbernya sekaligus interpreter program tersebut. Bahasa yang menggunakan teknik interpretasi misalnya bahasa Perl, Python, Ruby dan masih banyak lagi.

**e. Bahasa Pemrograman yang umum digunakan**

- HTML/CSS

banyak yang tidak menggagap ini bagian dari bahasa pemrograman, tetapi jika di lihat dari mana program web berasal maka bisa di pastikan html/CSS adalah dasar dari itu semua, jadi jika anda ingin belajar membuat web statis terlebih dahulu anda pasti akan belajar HTML/CSS dasar.

- JavaScript

JavaScript adalah cara yang sangat populer untuk menambahkan fitur interaktif untuk halaman web dan aplikasi . Ini adalah salah satu bahasa yang paling mudah untuk dipelajari dan dapat digunakan untuk apa pun seperti memvalidasi data formulir untuk mengembangkan permainan, menjadikannya pilihan yang sangat populer untuk pemula.

- PHP

bahasa program yang digunakan terutama untuk mengembangkan halaman web dinamis . Ini berarti bahwa daripada menciptakan sebuah file terpisah penuh kode untuk setiap halaman situs, Anda dapat menulis seperangkat aturan untuk mengakses dan menampilkan informasi dari database yang kemudian dapat membuat halaman dan memanggil mereka ketika mereka dibutuhkan.

- C++

Dikembangkan untuk menambahkan fitur berorientasi objek dengan bahasa C, dengan penambahan kelas dan fitur lainnya. C++ yang sekarang banyak digunakan dengan berbagai besar aplikasi. Belajar C++ juga memiliki keuntungan yaitu lebih mudah untuk mempelajari bahasa C lainnya yaitu C# dan C. Semua bahasa C umumnya dipandang sebagai bahasa pemrograman tingkat menengah.

- C#

Diucapkan C Sharp, bahasa ini diciptakan oleh Microsoft dalam kerangka NET. Jika Anda ingin menulis aplikasi untuk sistem operasi Windows, atau terutama jika Anda ingin menulis kode untuk perangkat lunak desktop, ini sangat penting. Ini adalah tujuan OOP umum yang berbagi banyak kesamaan dengan bahasa C tua.

- C

Akar dari bahasa C adalah dari bahasa **BCPL** yang dikembangkan oleh Martin Richards pada tahun 1967. Bahasa ini memberikan ide kepada Ken Thompson yang kemudian mengembangkan bahasa yang disebut dengan **B** pada tahun 1970. Perkembangan selanjutnya dari bahasa **B** adalah bahasa **C** oleh Dennis Ritchie sekitar tahun 1970-an di Bell Telephone Laboratories Inc (*sekarang*: AT&T Bell Laboratories). Bahasa C pertama kali digunakan di komputer Digital Equipment Corporation PDP-11 yang menggunakan sistem operasi UNIX.

Ini adalah versi C yang digunakan oleh sistem operasi Apple serta sejumlah kecil aplikasi lain. Jika Anda ingin mengkhususkan diri dalam menulis kode untuk produk Apple maka ini adalah program yang harus anda kuasai.

- Python

Sangat populer dalam komunitas ilmiah dan akademik, tetapi juga telah digunakan untuk membuat situs web populer seperti Pinterest. Hal ini relatif mudah untuk belajar dibandingkan dengan sesuatu seperti C atau turunannya, tetapi masih sangat fleksibel dalam hal apa yang dapat Anda lakukan dengan itu.

- Java

Digunakan oleh Google sebagai bagian integral dari sistem operasi Android, dan oleh pengembang independen untuk membuat aplikasi Android (serta kegunaan lain). Java diciptakan dengan "tulis sekali, jalankan di mana saja" (WORA) pendekatan untuk memudahkan kode yang ditulis pada satu mesin untuk berjalan di lain mesin.

- Ruby

Ini adalah OOP murni populer dari Jepang. Bahasa pemrograman open source dinamis, mudah dimengerti dan produktif. Sintaks Ruby elegan, natural, mudah dibaca dan ditulis.

- Visual Basic

Berasal dari 'BASIC', yang sangat populer pada hari-hari awal komputasi pribadi, Visual Basic (VB) memungkinkan program sederhana yang akan dibuat dengan cepat dan mudah, sementara juga memungkinkan untuk coding yang lebih kompleks.

## **2. Kelebihan dan Kelemahan dalam Bahasa Pemrograman C++**

### **a. Kelebihan Bahasa Pemrograman C++**

- Bahasa C++ Tersedia di hampir semua jenis komputer.
- Lebih cepat dalam hal eksekusi program bahasa C++
- Bahasa C++ memungkinkan pembuatan aplikasi makro dikarenakan dukungan pustaka fungsi dan kelas yang banyak.
- C++ termasuk bahasa pemrograman yang terstruktur sehingga akan lebih mendukung OOP (Object Oriented Programming).
- Untuk programmer baru akan lebih mudah menghafal kata-kata kunci C++ sebab hanya terdapat 48 kata kunci.
- Bersifat portable dan fleksibel untuk semua jenis komputer.
- Bahasa C++ juga mampu membuat aplikasi graphic processor yang berkualitas tinggi.
- Merupakan bahasa tingkat menengah.

### **b. Kekurangan Bahasa Pemrograman C++**

- Seorang pemula biasanya kesulitan dalam menggunakan pointer (variabel yang menunjuk ke variabel lainnya).
- Banyaknya operator ditambah fleksibilitas penulisan program yang biasanya membingungkan bagi pemula.

- C++ bersifat Case Sensitive, artinya huruf besar dan kecil tidak di anggap sama (berbeda).
- Sekarang ini implementasi C++ dalam dunia IT sangat sedikit.

### **3. SMS (Short Message Service)**

#### **a. Pengertian SMS**

*Short Message Service* disingkat SMS adalah sebuah layanan yang dilaksanakan dengan sebuah telepon genggam untuk mengirim atau menerima pesan-pesan pendek. Pada mulanya SMS dirancang sebagai bagian daripada GSM, tetapi sekarang sudah didapatkan pada jaringan bergerak lainnya termasuk jaringan UMTS.

Sebuah pesan SMS maksimal terdiri dari 140 bytes, dengan kata lain sebuah pesan bisa memuat 140 karakter 8-bit, 160 karakter 7-bit atau 70 karakter 16-bit untuk bahasa Jepang, bahasa Mandarin dan bahasa Korea yang memakai Hanzi (Aksara Kanji / Hanja). Selain 140 bytes ini ada data-data lain yang termasuk. Adapula beberapa metode untuk mengirim pesan yang lebih dari 140 bytes, tetapi seorang pengguna harus membayar lebih dari sekali.

SMS bisa pula untuk mengirim gambar, suara dan film. SMS bentuk ini disebut MMS.

Pesan-pesan SMS dikirim dari sebuah telepon genggam ke pusat pesan (SMSC dalam bahasa Inggris), di sini pesan disimpan dan mencoba mengirimnya selama beberapa kali. Setelah sebuah waktu yang telah ditentukan, biasanya 1 hari atau 2 hari, lalu pesan dihapus. Seorang pengguna bisa mendapatkan konfirmasi dari pusat pesan ini. SMS sangat populer di Eropa, Asia dan Australia.

Di Amerika Serikat, SMS secara relatif jarang digunakan. SMS populer karena relatif murah. Di Indonesia, tergantung perusahaannya sebuah SMS berkisar antara Rp. 250,- sampai Rp. 350,-.

Karena kesulitan mengetik atau untuk menghemat tempat, biasanya pesan SMS disingkat-singkat. Tetapi kendala kesulitan sekarang sudah teratasi karena banyak telepon genggam yang memiliki fungsi kamus.

#### **b. Perkembangan SMS**

SMS adalah salah satu teknologi messaging (penyampaian pesan). SMS sendiri mulai dikenalkan pada era teknologi wireless generasi ke 2 (2G), yaitu pada saat dimungkinkannya melakukan komunikasi data pada telekomunikasi wireless.

Di Eropa, SMS mulai diperkenalkan pada tahun 1991, pada saat mulai digunakannya GSM yg merupakan teknologi 2G yang digunakan di negara-negara Eropa.

Tabel di bawah ini menunjukkan perkembangan dari teknologi messaging (SMS/MMS) dari mulai era teknologi generasi pertama (1G) sampai ke teknologi 3G.

Gen	Freq	~kbps	Teknologi	Service	Catatan
1	800 MHz range	9,6	AMPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuit-switched wireless analog voice.</li> <li>- Limited system capacity dan capability.</li> <li>- No data.</li> </ul>	Tidak bisa SMS
2	800 900 1900 MHz range	9,6 to 14,4	TDMA CDMA GSM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuit-switched wireless digital voice data</li> <li>- Security lebih baik</li> <li>- Kapasitas lebih besar</li> <li>- Support komunikasi data.</li> </ul>	Bisa SMS
2.5	1900 MHz range	56 to 144	GPRS CDMA2000-1X EDGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuit-switched wireless digital voice</li> <li>- diperkenalkannya packet-switched data services.</li> <li>- Kecepatan &amp; Kapasitas lebih baik.</li> </ul>	Tahap migrasi ke 3G Bisa <b>SMS</b> , <b>EMS</b> , dan <b>MMS</b>

3G	2 GHz	144 vehicle, 384 outside, 2 Mbps indoors	WCDMA A  CDMA2 000-MX  UMTS	- packet-switched wireless - voice dan data - encrypsi, high-speed multi-media	Bisa <b>SMS, EMS, MMS</b> . 3G platforms : komunikasi multimedia kecepatan tinggi
----	----------	---	---	--	---

Tabel 2.1 : Teknologi SMS/MMS dari Era Teknologi 1G sampai ke Teknologi 3G. (Riswan, 2006)

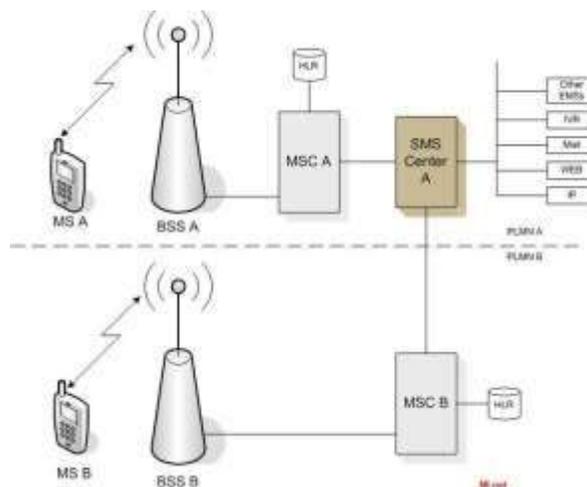
Dalam perkembangannya, SMS kemudian dikembangkan menjadi EMS (Enhanced Message Service), dimana dengan EMS jumlah karakter yang bisa dikirimkan dalam 1 SMS menjadi lebih banyak dan dapat juga digunakan untuk mengirimkan pesan berupa non-karakter (dapat berupa gambar sederhana). Pada EMS, untuk pengiriman pesan yang lebih dari 160 karakter, maka pesan akan dipecah menjadi beberapa buah di mana masing-masingnya terdiri dari tidak lebih dari 160 karakter. Misalnya pesan yang dikirimkan terdiri dari 167 karakter, maka pesan ini akan dipecah menjadi 2 buah SMS (1 buah SMS dengan 160 karakter dan 1 SMS dengan 7 karakter). Kedua SMS ini akan dikirimkan sebagai 2 SMS terpisah dan di sisi penerima akan digabungkan menjadi satu SMS lagi.

Pada saat mulia digunakannya teknologi packet switch seperti GPRS, maka service pengiriman pesanpun berkembang, tidak hanya sebatas

text saja, tapi juga bisa dalam bentuk gambar dan suara (multimedia), service ini dikenal dengan nama MMS (Multimedia Message Service). Dengan MMS user dapat mengirimkan pesan lebih hidup karena dapat berupa gambar (statik dan bergerak), suara, ataupun gabungan keduanya.

### c. Arsitektur SMS

Gambar di bawah ini menunjukkan salah satu contoh arsitektur jaringan GSM dengan SMS center (SMSC) di dalamnya.



Gambar 2.1 : Arsitektur Jaringan GSM dengan tambahan SMS Center

Dengan SMS, kita dapat mentransmisikan pesan singkat dari dan ke *Mobile Subscriber* (MS). Pengiriman pesan singkat ini dimungkinkan dengan adanya sebuah SMSC (*Short Message Service Center*). Secara umum SMSC berfungsi menerima SMS yang dikirim, menyimpannya

untuk sementara, dan mengirimkan SMS tersebut ke mobile *subscriber* (MS) ataupun ESME tujuan.

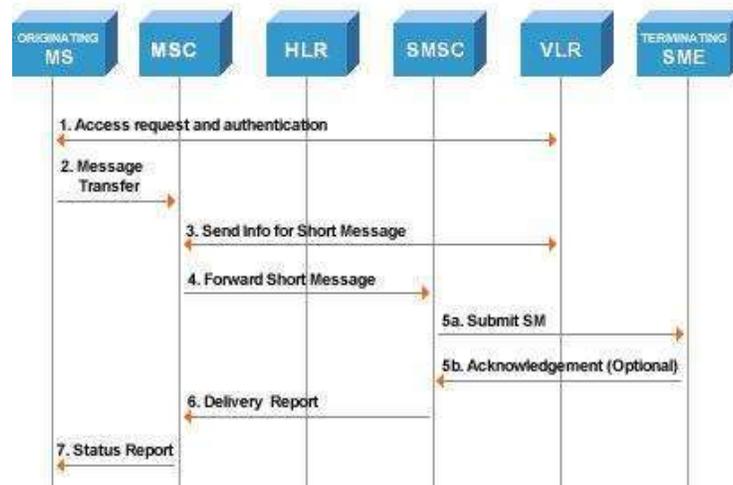
*External Short Message Entities* (ESME) adalah device selain MS yang dapat berfungsi untuk menerima atau mengirim SMS. Pada umumnya ESME dipakai untuk menciptakan layanan yang lebih beragam kepada pelanggan ataupun untuk meningkatkan performa jaringan telekomunikasi dari operator telekomunikasi *wireless* yang bersangkutan.

Bila sebuah SMS dikirimkan dari MS A ke MS B, maka SMS itu akan diteruskan oleh BSS ke MSC dan kemudian ke SMSC. SMSC berfungsi mengirimkan SMS tersebut ke MS B. Untuk keperluan ini, SMSC harus tahu bagaimana status *subscriber* (aktif atau tidak aktif), dimana lokasi MS B berada. Informasi-informasi mengenai MS B ini didapat dari HLR.

Jika misalnya MS B dalam keadaan aktif, maka SMSC akan mengirimkan SMS ke MS B melalui MSC A, MSC B dan kemudian MS B. Bila misalnya MS B dan MS A adalah MS dari 2 operator yang berbeda, maka pada saat pengiriman SMS dari A ke B. maka SMS tersebut hanya akan melalui SMSC A, tidak singgah lagi di SMSC B.

Jika misalnya, MS B dalam keadaan tidak aktif, maka SMS tidak akan difordward dan diteruskan ke MS B, tapi akan disimpan untuk sementara di SMSC pada kondisi ini, SMSC A akan selalu berkomunikasi dengan HLR untuk mengetahui kondisi MS B. Bila suatu saat SMSC mendapatkan informasi dari HLR bahwa MS B aktif kembali, maka SMS akan diteruskan ke MSC A, MSC B, dan MS B.

Gambar ini menunjukkan alur skenario pengiriman SMS MO dari MS ke ESME (*SMS Originating*).



Gambar 2.2 : Skenario SMS MO

1. MS diaktifkan dan ter-register ke networknya.
2. MS mengirimkan SMS ke MSC.

3. MSC berkomunikasi dengan VLR untuk memverifikasi bahwa message yang dikirimkan sesuai dengan supplementary service yang ada dan tidak MS tidak sedang dalam keadaan diblok untuk mengirimkan SMS.
4. MSC mengirimkan SMS ke SMSC dengan menggunakan operasi forwardShortMessage.
5. SMSC meneruskan SMS ke SME. Secara optional, SMSC dapat juga menerima acknowledgment bahwa SMS telah diterima SME.
6. SMSC memberitahukan MSC bahwa SMS telah dikirim ke SME.

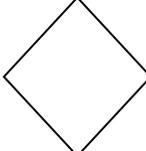
#### **4. Flowchart**

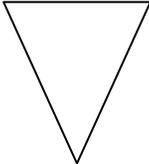
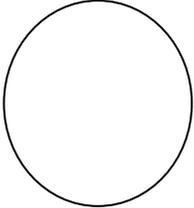
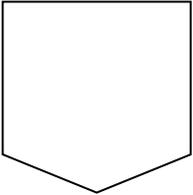
##### **a. Pengertian Flowchart**

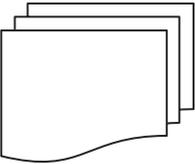
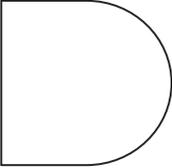
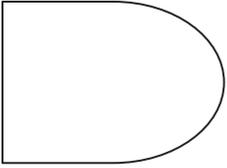
Menurut Wikipedia, Flowchart atau disebut Diagram Alir adalah sebuah jenis diagram yang mewakili algoritme, alir kerja atau proses, yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis, dan urutannya dihubungkan dengan panah. Diagram ini mewakili ilustrasi atau penggambaran penyelesaian masalah. Diagram alir digunakan untuk menganalisis, mendesain, berbagai bidang.

## b. Simbol Flowchart

Gambar adalah simbol flowchart sebagai berikut :

Gambar	Nama	Keterangan
	Garis Alir	Menunjukkan arah aliran algoritme, dari satu proses ke proses berikutnya.
	Terminal	Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses.
	Proses / Langkah	Menyatakan kegiatan yang akan terjadi dalam diagram alier.
	Titik Keputusan	Proses / langkah di mana perlu adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu. Di titik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan aliran kondisi yang berbeda.
	Masukan / Keluaran	Digunakan untuk mewakili data masuk, atau data keluar. Hanya bisa dimulai dari masukan menuju keluaran, bukan sebaliknya.
	Dokumen	Melambangkan simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.
	Predefined Process	Digunakan untuk menunjukkan suatu proses yang begitu kompleks, sehingga tidak bisa dijelaskan di diagram alir ini dan merujuk pada diagram alir yang terpisah.

	<p>Persiapan / Inisialisasi</p>	<p>Menunjukkan operasi yang tidak memiliki efek khusus selain mempersiapkan sebuah nilai untuk langkah / proses berikutnya. Lambang ini juga digunakan untuk menggantikan titik keputusan yang biasanya berbentuk ketupat jika ingin menggunakan pengulangan pada kondisi tertentu.</p>
	<p>Offline Storage</p>	<p>Simbol yang menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu.</p>
	<p>Manual Input</p>	<p>Simbol memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard.</p>
	<p>Konektor Dalam Halaman</p>	<p>Biasanya digunakan dalam pengulangan. Digunakan untuk menghubungkan satu proses ke proses lainnya, sama halnya seperti tanda panah. Boleh saja lebih dari satu proses yang mengarah kepadanya, namun hanya bisa menghasilkan satu keluaran. Sehingga diagram alir terlihat lebih rapi karena mengurangi tanda panah yang lalu lalang di dalam diagram alir.</p>
	<p>Konektor Luar Halaman</p>	<p>Terkadang, diagram alir tidak muat dalam satu halaman saja. Oleh karena itu, lambang ini berfungsi untuk menghubungkan satu proses ke proses lainnya, sama halnya seperti tanda panah, hanya saja untuk merujuk ke halaman yang berbeda.</p>

	<p><b>Kontrol / Inspeksi</b></p>	<p>Menunjukkan proses / langkah di mana ada inspeksi atau pengontrolan.</p>
	<p><b>Multiple</b></p>	<p>Simbol dokumen hanya saja dokumen yg digunakan lebih dari satu dalam simbol ini</p>
	<p><b>Punched Card</b></p>	<p>Simbol yang menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.</p>
	<p><b>Display</b></p>	<p>Simbol yang menyatakan penggunaan peralatan output, seperti layar monitor, printer, plotter dan lain sebagainya</p>
	<p><b>Delay</b></p>	<p>Sesuai dengan namanya digunakan untuk menunjukkan proses delay (menunggu) yang perlu dilakukan. Seperti menunggu surat untuk diarsipkan dan lain-lain.</p>

Tabel 2.2 : Simbol-simbol Flowchart (Wikipedia, dosenpendidikan dan salamadian)

## 5. Use Case

### a. Pengertian Use Case

Use Case adalah sebuah kegiatan atau juga interaksi yang saling berkesinambungan antara aktor dan juga sistem. Atau dengan kata lain teknik secara umum digunakan, guna mengembangkan software / sistem informasi, guna memperoleh kebutuhan fungsional dari sistem yang ada.

### b. Fungsi Use Case

Fungsi use case diagram ini cukup banyak, antara lain :

- Dapat memperlihatkan urutan aktifitas proses yang ada pada sistem.
- Dapat menggambarkan prose bisnis dan juga urutan aktivitas yang ada dalam sebuah proses.

Sedangkan manfaat dari Use case sendiri adalah :

- Untuk memudahkan komunikasi dengan menggunakan domain expert dan juga end user.
- Adanya Interface yang harus dimiliki oleh sebuah sistem.
- Memberikan kepastian pemahaman yang pas, tentang requirement atau juga kebutuhan sebuah sistem.

- Dapat digunakan untuk mengidentifikasi, siapa yang sedang berinteraksi dengan sistem, dan juga apa yang harus dilakukan untuk sistem tersebut.
- Biasanya digunakan untuk verifikasi.

### c. Komponen Use Case



Gambar 2.3 : Ikon dan Aset yang Bermanfaat (Salamadian 2018)

Komponen use case sendiri hanya ada 3 macam, yaitu Sistem, Aktor dan juga use case sendiri. Berikut ini adalah penjelasan mengenai Use case diagram :

- **Sistem**, Sebagai batasan sistem yang ada pada relasi dengan actor actor yang biasa menggunakannya dari luar sistem, dan fitur-fitur yang harus disediakan dalam sistem. Perangkat ini akan digambarkan dengan pola segi empat yang akan

membatasi semua use case yang ada dalam sistem terhadap pihak yang mana sistem tersebut akan berinteraksi.

- **Actor**, Actor disini sebenarnya bukan bagian dari diagram, akan tetapi actor ini adalah salah satu alat untuk menciptakan use case diagram jadi lebih mudah. Actor ini akan digunakan untuk menjelaskan sesuatu atau juga seseorang yang sedang berinteraksi dengan sistem. Dimana actor ini akan memberikan informasi pada sistem, hanya akan menerima informasi dari sistem, atau juga keduanya (yaitu memberikan informasi dari sistem, atau menerima informasi dari sistem).

#### d. Relasi Use Case

Ada beberapa relasi yang terdapat pada *use-case* diagram :

- **Association**, menghubungkan *link* antar elemen.
- **Generalization**, disebut juga *inheritance* (pewarisan), sebuah elemen dapat merupakan spesialisasi dari elemen lainnya.
- **Dependency**, sebuah element bergantung dalam beberapa cara ke elemen lainnya.
- **Aggregation**, bentuk *assosiation* dimana sebuah elemen berisi elemen lainnya.

## **6. Pengertian Sistem Komputer**

Pengertian secara umum, Sistem komputer adalah sekumpulan perangkat-perangkat komputer yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain untuk melakukan proses pengolahan data, sehingga dapat menghasilkan informasi yang diharapkan oleh penggunanya. Perangkat yang terdapat dalam sistem komputer meliputi perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software) dan pengguna komputer (brainware).

## **7. Komponen Sistem Komputer**

### **a. Hardware (Perangkat Keras)**

Merupakan perangkat komputer yang memiliki wujud fisik, jadi perangkat ini dapat di sentuh. Misalnya seperti Motherboard, processor, hard disk, memory, power supply dan lain-lain. Hardware sendiri umumnya dibagi kedalam 4 (empat) bagian, yang diantaranya:

- Input Device (Perangkat masukan)

Merupakan perangkat pada hardware komputer yang fungsinya sebagai alat untuk memasukkan data-data atau perintah pada komputer. Misalnya seperti Keyboard, mouse, web cam, scanner dan lain-lain.

- Output Device (Perangkat Keluaran)

Merupakan perangkat pada komputer yang fungsinya untuk

menampilkan hasil pemrosesan data-data. Misalnya seperti monitor, printer, proyektor dan lain-lain.

- Processing Device (Perangkat Pemroses)

Merupakan perangkat pada hardware komputer yang fungsinya sebagai pusat pengolahan data. Jadi dapat dikatakan perangkat ini adalah otak dari komputer dan sering juga disebut dengan CPU (Central Processing Unit). Processing Device akan melakukan komunikasi dengan perangkat input, output dan storage untuk melaksanakan perintah-perintah yang di masukkan.

- Storage Device (Perangkat penyimpanan)

CPU juga dilengkapi dengan alat penyimpanan data. Terdapat alat penyimpanan data dengan kapasitas yang lebih besar sebagai alat menyimpan utamanya, yang biasanya disebut dengan harddisk. Jadi kita dapat menyimpan dan menghapus data sesuai dengan keinginan kita. Seiring berkembangnya teknologi komputer maka media storage device berkembang sangat pesat baik itu dari segi kapasitas dan bentuknya. Pada komputer storage device umumnya dibagi menjadi dua bagian yaitu internal dan eksternal.

Internal storage misalnya harddisk, harddisk umumnya memiliki kapasitas yang lebih besar karena digunakan sebagai media penyimpanan utama pada komputer, sedangkan untuk media

penyimpanan sementara saat melakukan proses pada data yaitu RAM (Random Access Memory). Lalu External Storage yaitu perangkat keras untuk melakukan penulisan, pembacaan, dan penyimpanan data di luar dari media penyimpanan utama. Misalnya harddisk external, DVD, flashdisk dan lain-lain.

#### **b. Software (Perangkat Lunak)**

Software diartikan juga sebagai perangkat lunak, jadi perangkat ini tidak memiliki bentuk fisik seperti hardware. Software dapat diartikan juga sebagai suatu kumpulan data elektronik yang tersimpan dan diatur oleh komputer, bisa berupa program ataupun koneksi untuk menjalankan berbagai macam instruksi perintah.

Software dibedakan menjadi beberapa macam, misalnya seperti:

- **Operating System (Sistem Operasi)**

Sistem Operasi komputer merupakan program dasar pada komputer yang umumnya berfungsi untuk menghubungkan pengguna dengan hardware. Dapat dikatakan juga sistem operasi yaitu perangkat lunak yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras dan operasi-operasi yang dilakukan pada sistem, termasuk juga menjalankan aplikasi-aplikasi yang dapat melakukan pengolahan data. Contoh sistem operasi komputer misalnya seperti Microsoft

Windows, Linux, Mac OS, dan lain-lain.

- Program Aplikasi (Application Program)

Program aplikasi merupakan perangkat lunak yang siap untuk dipakai. Program aplikasi digunakan untuk membantu pekerjaan pengguna komputer dalam mengolah berbagai macam data. Pada sebuah komputer perangkat lunak ini sering disiapkan sesuai dengan selera dan kebutuhan penggunanya. Misalnya seperti Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Access, Photo Shop, Chrome, Mozilla dan lain-lain.

- Utility Program (Program Tambahan)

Merupakan perangkat lunak yang fungsinya untuk menjalankan tugas-tugas tambahan, disebut juga sebagai program dukungan dan memiliki fungsi tertentu. Misalnya seperti program yang disediakan oleh sistem operasi seperti Data recovery, Disk Defragmenter, Scensever, Backup, dan lain-lain.

- Programming Language (Bahasa Pemrograman)

Merupakan bahasa yang dapat digunakan pengguna komputer untuk berkomunikasi dengan komputer, dapat dikatakan juga sebagai standar bahasa instruksi untuk berkomunikasi dan memberikan perintah pada komputer. Beberapa contoh bahasa pemrograman diantaranya seperti PHP, Java, Python, C, Perl dan lain-lain.

**c. Brainware (Pengguna Komputer)**

Brainware yaitu orang yang menjalankan atau mengoperasikan komputer. Brainware sangat penting karena komputer tidak dapat bermanfaat jika tidak dioperasikan oleh manusia. Jadi brainware merupakan setiap orang yang terlibat dalam kegiatan-kegiatan pemanfaatan komputer. Pengguna komputer umumnya dibagi kedalam 4 (empat) macam, yang diantaranya:

- Programmer

Merupakan orang yang mempunyai keahlian menguasai banyak ataupun salah satu bahasa pemrograman, beberapa bahasa pemrograman yang sering digunakan misalnya seperti PHP, Java, Python, C dan lain-lain. Jadi programmer dapat dikatakan juga sebagai orang yang membuat dan bertugas untuk mempersiapkan program yang memang diperlukan pada sistem komputer yang akan digunakan untuk mengolah data.

- Sistem Analisis

Merupakan orang yang memiliki tanggung jawab terhadap penelitian, perencanaan, penkoordinasian dan merekomendasikan pilihan software, hardware dan sistem yang sesuai dengan kebutuhan penggunanya (perorangan, organisasi dan perusahaan). Seorang sistem analis-pun sangat berperan penting dalam proses pengembangan suatu sistem. Seorang sistem analis perlu memiliki

4 (empat) keahlian seperti analisis, teknis, manajerial dan cara berkomunikasi dengan orang lain atau interpersonal.

Kemampuan dalam melakukan analisis dapat memungkinkan untuk memahami perilaku organisasi dan juga fungsi-fungsi lainnya. Kemampuan teknis dapat memungkinkan untuk memahami berbagai potensi dan keterbatasan dari teknologi informasi. Keahlian dalam manajerial dapat membantu dalam mengelola sumber daya, proyek dan lain-lain. Dan keahlian Interpersonal dapat membantu dalam berinteraksi khususnya dengan pengguna akhir atau user.

Seorang sistem analis juga harus mampu untuk memahami dan bekerja dengan berbagai jenis bahasa pemrograman, sistem operasi, maupun perangkat keras yang digunakan oleh pengguna akhir.

- Administrator

Merupakan orang yang tugasnya mengelola suatu sistem operasi dan juga beberapa program yang sedang berjalan pada sistem komputer.

- Operator

Merupakan orang yang memanfaatkan sistem komputer yang telah ada atau dia hanya menggunakan aplikasi-aplikasi tertentu saja untuk mengolah data.

## 8. Borland C++

**Bahasa C++** adalah bahasa komputer atau bahasa pemrograman yang merupakan pengembangan dari *bahasa C* yang ditulis oleh Brian Kernighan dan Denies Ritchie. *Bahasa C* kemudian disempurnakan oleh Bjarne Stroustrup pada tahun 1980 menjadi "*C with classes*" dan berganti nama menjadi C++ pada tahun 1983. Penyempurnaan atau pengembangan bahasa C menjadi C++ adalah penambahan Object Oriented Programming (OOP) yang bertujuan membantu membuat dan mengelola program yang besar dan kompleks.

Borland C++ adalah perangkat lunak untuk menyusun aplikasi yang berdasarkan pada bahasa pemrograman C dan bekerja dalam lingkungan sistem operasi windows. Dengan Borland C++ , kita akan merasakan begitu mudahnya menyusun program aplikasi, karena Borland C++ memiliki keunggulan bahasa pemrograman-nya yang terletak pada produktivitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan kompilasi serta diperkuat dengan program yang terstruktur.

Khusus untuk pemrograman database, Borland C++ dapat di hubungkan dengan Notepad, sebagai sarana penyimpanan data yang standar, memudahkan programmer dalam membuat program, serta dapat diketahui, apa saja yang terdapat dalam isi database (Notepad) tersebut.

Sedangkan Notepad sendiri adalah aplikasi yang dibawa oleh Windows. Notepad biasanya digunakan sebagai sarana lain untuk peng-aplikasian

pembuatan halaman web, ataupun juga bisa digunakan untuk mencatat beberapa catatan-catatan kecil.

IDE (Integrated Development Environment) Borland C++ merupakan lembar kerja terpadu untuk pengembangan program. IDE pada Borland C++ dapat digunakan untuk menulis program, mengkompilasi program, melakukan pengujian program, mengaitkan object dan library pada program, dan menjalankan program.

Sejarah-sejarah versi dalam Borland C++ :

- Borland C++ 1.0 (1992)
- Borland C++ 1.5
- Borland C++ 2.0 (1993)
- Borland C++ 4.0.1
- Borland C++ 4.0.2 (1994)
- Borland C++ 4.5
- Borland C++ 4.51
- Borland C++ 4.52 (1995)
- Borland C++ 4.53
- Borland C++ 5.0 (1996)
- Borland C++ 5.01
- Borland C++ 5.02 (1997)

## 9. Teori Penjualan

Keberhasilan suatu perusahaan pada umumnya dinilai berhasil dilihat dari kemampuannya dalam memperoleh laba. Dengan laba yang diperoleh, perusahaan akan dapat mengembangkan berbagai kegiatan, meningkatkan jumlah aktivitas dan modal serta dapat mengembangkan dan memperluas bidang usahanya. Untuk mencapai tujuan tersebut, perusahaan mengandalkan kegiatannya dalam bentuk penjualan, semakin besar volume penjualan semakin besar pula laba yang akan diperoleh perusahaan.

Dalam kegiatan ini penjualan akan melibatkan debitur atau disebut juga pembeli serta barang-barang atau jasa yang diberikan dan dibayar oleh debitur tersebut dengan cara tunai ataupun kredit.

Penjualan barang dagang oleh sebuah perusahaan dagang biasanya hanya disebut “Penjualan”, jumlah transaksi yang terjadi biasanya cukup besar dibandingkan jenis transaksi lainnya. Dalam menjual barang dagangannya perusahaan dapat menerapkan tiga metode penjualan yang sering dikenal yaitu penjualan tunai, penjualan kredit, dan penjualan konsinyasi.

## **10. Pulsa**

Pulsa adalah satuan perhitungan biaya telepon yang kita bayar untuk dapat menggunakan layanan dari suatu provider. Fungsi Pulsa adalah sebagai satuan biaya untuk melakukan komunikasi/telepon, mengirim pesan (sms), chatting, messenger dan bahkan untuk bermain game online.

### **a. Pulsa elektrik/pulsa elektronik**

Menurut Wikipedia, Pulsa telepon genggam atau Mobile Payment merupakan pembayaran bagi barang atau jasa menggunakan perangkat bergerak seperti telepon genggam atau PDA. Pembayaran sejenis ini dapat merujuk kepada pembayaran menggunakan pulsa telepon genggam maupun pembayaran menggunakan telepon genggam yang dapat berkomunikasi dengan perangkat tujuan dengan memanfaatkan teknologi nirkabel seperti Near Field Communication

Kata “elektrik” dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:363) memiliki makna ‘listrik’. Memadankan dengan definisi pulsa elektronik, pulsa elektrik berarti pulsa yang ditransfer melalui aliran listrik. Padahal, pulsa nonfisik ditransfer melalui sinyal elektronik, bukan dengan aliran listrik. Dengan demikian, istilah pulsa elektrik dalam konteks ini dapat dikatakan tidak tepat dan tidak dapat digunakan untuk saling menggantikan.

## **b. Voucher**

Voucher atau Voucher isi ulang yaitu Pulsa Fisik (berwujud), maksud lebih jelasnya adalah pengisian Pulsa yang dilakukan sendiri dengan mengirim dua belas digit angka yang terdapat pada voucher setelah digosokkan. kode tersebut dikirim via short message service ke operator seluler pelanggan.

## **11. Kelebihan dan kekurangan Pulsa Elektrik**

### **a. Kelebihan pulsa elektrik**

- Mudah untuk dijalankan. dengan sistem sederhana, Anda bisa menjalankan bisnis yang satu ini dengan mudah tanpa adanya syarat dan aturan khusus dalam menjalankannya. Dengan demikian, Anda bisa menjadikannya sebagai salah satu bisnis sampingan yang mengasikkan.
- Risiko yang kecil. Meski demikian, ada salah stau risiko yang patut Anda wasapadai yaitu saat orang lain berhutang pulsa. Jangan sampai Anda membiarkan orang lain untuk selalu berhutang, hingga modal untuk membeli pulsa kemudian habis tak bersisa.
- Tidak kadaluarsa. Dengan demikian, pulsa yang Anda miliki bisa selalu digunakan dan tidak hangus. Hal ini tentu menguntungkan karena Anda tidak perlu khawatir harus menjual pulsa secara buru-buru akibat habis masanya.

**b. Kekurangan pulsa elektrik**

- Banyaknya pelanggan yang berhutang. Jika Anda tidak bisa menagihnya secara tepat waktu, hal ini akan menyebabkan kerugian hingga hilangnya modal.
- Keuntungan yang rendah, dalam sekali penjualan pulsa, Anda hanya akan mendapatkan laba yang sedikit. Jika tidak memiliki pelanggan dalam jumlah yang banyak, bisnis yang satu ini kurang menarik dijadikan sebagai bisnis utama.
- Pengisian yang sangat lambat, meski tidak selalu, namun pengisian yang lambat juga menjadi salah satu kelemahan yang sebaiknya anda antisipasi.

**12. Cara Memulai Bisnis Pulsa Elektronik**

Cara memulai bisnis pulsa elektronik yaitu :

- Pastikan anda mempunyai sebuah HP, butut juga tidak masalah.
- Pastikan anda mempunyai dana minimal Rp.50.000 untuk deposit pulsa yang akan anda jual.
- Silahkan mendaftar. Jika tidak tahu caranya silahkan cari di Google.
- Setelah mendaftar, maka anda siap memulai bisnis pulsa elektronik ini dengan melakukan deposit pulsa, dan mempelajari cara transaksi.

Sekarang dengan 1 chip sim card anda sudah bisa melayani penjualan pulsa semua operator. Setelah anda memulai, selanjutnya anda tinggal mempelajari bagaimana cara mengembangkan bisnis pulsa ini sampai menghasilkan penghasilan yang anda inginkan.

### 13. Dasar Pemrograman Pemrograman C++

Tipe	Kode	Definisi
#include	<ul style="list-style-type: none"> <li>- #include &lt;iostream.h&gt;</li> <li>- #include &lt;conio.h&gt;</li> <li>- #include &lt;math.h&gt;</li> <li>- #include &lt;stdio.h&gt;</li> <li>- #include &lt;iomanip.h&gt;</li> </ul>	<p>Pengarah praprosesor yang berfungsi menginstruksikan kepada kompilasi untuk menyisipkan file, saat program dikompilasi. Biasanya file yang disisipkan adalah file header.</p> <p><b>#include &lt;iostream.h&gt;</b> = Menginstruksikan kepada kompilasi untuk menyisipkan file iostream.h pada saat program dikompilasi tanpa diakhiri titik koma. File iostream.h perlu disertakan pada program yang melibatkan cout.</p> <p>Tanpa <b># include &lt; iostream.h &gt;</b> akan terjadi kesalahan saat program dikompilasi. Sebab file iostream.h berisi deklarasi yang diperlukan oleh cout dan berbagai objek yang berhubungan dengan operasi masukan–keluaran.</p>
Main dan Void di depan main()	<ul style="list-style-type: none"> <li>- main()</li> <li>{</li> <li>}</li> <li>- void main()</li> </ul>	<p>Dipakai untuk menyatakan bahwa fungsi main() tidak memiliki nilai balik.</p> <p>Fungsi utama yang menjadi awal dan akhir eksekusi program C++.</p> <p>main = nama judul fungsi</p>

		{ = awal tubuh fungsi/awal eksekusi program = tubuh fungsi/blok } = akhir tubuh fungsi/akhir eksekusi program
Tanda ()	- getch() - void main() - clrscr()	Digunakan untuk mengapit argumen fungsi, yaitu nilai yang akan dilewatkan ke fungsi.
Tanda <<	<<	Dua tanda kurang dari adalah operator “penyisipan/peletakan” yang akan mengarahkan operand (data) yang terletak di sebelah kanannya ke objek yang terletak di sebelah kirinya.
cout (dibaca "cout")	- cout() - cout<<	objek dalam C++ yang digunakan untuk mengarahkan data ke standar output (layar).
Clrscr	clrscr()	Pernyataan yang diperlukan untuk menghapus layar. Apabila menggunakan pernyataan ini maka harus disertakan file header conio.h.
Getch	getch()	suatu fungsi yang berfungsi untuk pembacaan data sebuah karakter, sehingga program akan terdiam sampai pengguna menekan suatu tombol. Fungsi ini berada dalam file header conio.h sehingga perintah #include “conio.h” harus dituliskan. Kalau perintah getch() tidak ditulis, maka program akan dikerjakan dengan cepat dan eksekusi tidak dapat terlihat.

<p>Blok Pernyataan Atau Tanda ; (Semikolon)</p>	<p>;</p>	<p>Blok pernyataan bisa terdiri dari satu atau beberapa statemen dan diakhiri dengan tanda (;) sebagai contoh saat mendeklarasikan 3 buah variabel dengan tipe data yang sama, seperti; int a, b, c; Hilangnya tanda ; akan menyebabkan kesalahan kompilasi.</p>
<p>Return</p>	<p>return</p>	<p>perintah yang memberikan nilai kepada fungsinya. Setiap fungsi harus mempunyai nilai kembalinya (return value).</p>
<p>Printf</p>	<p>printf()</p>	<p>suatu fungsi yang berguna untuk menulis pesan ke layar. Pesan yang akan ditulis dalam diapit oleh tanda kutip. Pesan yang tertulis dapat diatur dengan mengatur format dari penulisannya. Fungsi printf() tidak hanya menulis pesan dalam 1 baris saja tetapi bisa lebih.</p>
<p>Header file</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conio.h</li> <li>- stdio.h</li> <li>- math.h</li> <li>- iostream.h</li> <li>- iomanip.h</li> </ul>	<p>Nama file yang digunakan dalam #include seperti conio.h dan stdio.h, disebut sebagai header file karena ditempatkan di paling atas program. Extension H berarti header. Dalam file header ini, terdapat fungsi atau prototipe yang bisa digunakan dalam program. Sebuah file header memiliki lebih dari 1 fungsi atau variabel global.</p>

Tabel 2.3 : Tipe Kode Dasar Pemrograman C++

## 14. Komentar

Pada baris ke-1, ditemukan tanda `/*` dan pada baris 4 ditemukan tanda `*/`. Kedua tanda tersebut berpasangan yang berguna untuk menuliskan suatu komentar tentang program atau perintah-perintah. Komentar tidak mempengaruhi program karena komentar tidak dijalankan seperti perintah (statement). Komentar dengan menggunakan tanda `/*` berlaku sampai ditemukan tanda `*/`. Cara lain untuk memberikan komentar adalah dengan memberikan tanda garis miring 2 kali. Komentar dengan tanda ini hanya berlaku pada 1 baris saja. Komentar bersifat opsional untuk mempermudah orang mengetahui fungsi dari suatu program atau suatu algoritma.

## 15. Tipe Data, Variabel dan Operasi Perhitungan

Menurut Wikipedia, Tipe data atau kadang disingkat dengan ‘tipe’ saja adalah sebuah pengelompokan data untuk memberitahu *compiler* atau *interpreter* bagaimana programmer ingin mengolah data tersebut.

Secara sederhana, tipe data adalah cara kita memberitahu komputer untuk mengelompokkan data berdasarkan apa yang dipahami oleh komputer.

### a. Tipe Data Dasar

Ada beberapa tipe data sering digunakan, sebenarnya sama saja dengan pemrograman lain mungkin dibawah akan sedikit penjelasan mengenai tipe data dasar sebagai berikut :

Tipe Data	Format	Memori	Keterangan	Jangkauan Nilai
Char	%c	1 byte (8 bit)	Abjad/karakter atau untuk bilangan bulat kecil	signed : -128 s/d 127 unsigned : 0 s/d 255
Int	%d/%ld %u	2 byte (16 bit)	Bilangan bulat.	signed : -32.768 s/d 32.767 unsigned : 0 s/d 65.535
Short	%hd %hu	2 byte (16 bit)	Bilangan bulat dengan jangkauan pendek	-32.768 s/d 32.767
Bool	-	1 byte (8 bit)	Boolean, dapat bernilai benar atau salah (true or false)	true atau false
Long	%ld/%li %lu	4 byte (32 bit)	Integer dengan jangkauan panjang	signed : -2.147.483.648 s/d 2.147.483.647 unsigned : 0 s/d 4.294.967.295

Float	%f	4 byte (32 bit)	Angka dengan titik mengambang (bilangan cacah)	$3.4^* (10^{-38}) - 3.4^*(10^{+38})$
Double	%f	8 byte (64 bit)	Bilangan cacah dengan ketelitian ganda	$1.7^* (10^{-308}) - 1.7^* (10^{+308})$
long double	%lf	10 byte (80 bit)	Bilangan cacah dengan ketelitian ganda panjang	$3.4^*(10^{-4932}) - 1.1^*(10^{+4932})$

Tabel 2.4 : Macam-macam Tipe Data Dasar (Yogi Kurniawan (2015), dan Wikipedia)

#### b. Tipe Data Turunan

Tipe data turunan berasal dari tipe data dasar yang dikelompokkan atau di modifikasi. Terdapat 3 tipe data turunan di dalam bahasa pemrograman C++:

- **Array** : Tipe data yang terdiri dari kumpulan tipe data dasar. Tipe data tersebut harus 1 jenis.
- **Structure** : Tipe data yang terdiri dari kumpulan tipe data dasar. Tipe data tersebut bisa lebih dari 1 jenis.
- **Pointer** : Tipe data untuk mengakses alamat memory secara langsung.

**c. Tipe Data Bentukan (enum)**

Sesuai dengan namanya, **tipe data bentukan** adalah tipe data yang dibuat sendiri oleh kita (programmer). Isinya berupa data-data yang sudah ditentukan. Tipe data bentukan ini dikenal juga sebagai *Enumerated Data Type* atau disingkat sebagai **enum**.

**d. Tipe Data Void**

Tipe data void adalah tipe data khusus yang menyatakan tidak ada data. Penggunaannya khusus untuk beberapa situasi seperti function yang tidak mengembalikan nilai (*return void*), atau mengisi argumen function dengan nilai kosong.

**e. Tipe Data String**

String adalah sebuah array karakter atau sebuah pointer ke sebuah variabel char.

**f. Operator-Operator Perhitungan**

Operator merupakan simbol atau karakter yang biasa dilibatkan dalam program untuk melakukan sesuatu operasi atau manipulasi, seperti penjumlahan, pengurangan dan lain-lain.

Operator-operator yang paling umum dipakai dalam pemrograman dengan bahasa C adalah :

Operator	Contoh	Keterangan	Arti
+	$c=a+b$	Penjumlahan	Variable c diisi dari isi variable a ditambah isi variable b
-	$c=a-b$	Pengurangan	Variable c diisi dari isi variable a dikurangi isi variable b
*	$c=a*b$	Perkalian	Variable c diisi dari isi variable a dikali dengan isi variable b
/	$c=a/b$	Pembagian	Variable c diisi dari isi variable a dibagi oleh isi variable b
++	a++	Penambahan	Isi variable a ditambah 1. Perintah ini sama dengan $a=a+1$ atau $a+=1$
--	b-	Pengurangan	Isi variable a dikurang. Perintah ini sama dengan $a=a-1$ atau $a-=1$
%	$c=a\%b$	Sisa pembagian	Variable c diisi dari sisa pembagian variable a dibagi variable b
+=	$c+=a$	Penjumlahan	Variable c ditambah dengan isi variable a. Sama dengan $c=c+a$
/=	$c/=a$	Pembagian	Variable c dibagi dengan isi variable a. Sama dengan $c=c/a$
-=	$c-=a$	Pengurangan	Variable c dikurangi dengan isi variable a. Sama dengan $c=c-a$
*=	$c*=a$	Perkalian	Variable c dikali dengan isi variable a. Sama dengan $c=c*a$
%=	$c\%=a$	Sisa pembagian	Variable c diisi dari sisa pembagian c dibagi isi variable a. Sama dengan $c=c\%a$

Tabel 2.5 : Operator-Operatori Perhitungan (Yogi Kurniawan, 2015)

## 1. Operator Logika

Operator-operator yang biasa digunakan dalam operasi logika, dapat dilihat di tabel di bawah ini.

Operator	Contoh	Keterangan	Arti
==	A==B	Sama dengan ( bukan pemberi nilai )	Apakah Isi Variabel A sama dengan Isi Variabel B
!=	A!=B	Tidak sama dengan	Apakah Isi Variabel A Tidak Sama Dengan Isi Variabel B
>	A>B	Lebih dari	Apakah Isi Variabel A lebih besar dari Isi Variabel B
<	A<B	Kurang dari	Apakah Isi Variabel A lebih kecil dari Isi Variabel B
>=	A>=B	Lebih dari sama dengan	Apakah Isi Variabel A lebih besar atau sama dengan Isi Variabel B
<=	A<=B	Kurang dari sama dengan	Apakah Isi Variabel A lebih kecil atau sama dengan Isi Variabel B
&&	(A<=100) &&(A>=80)	Operator Logika AND	Apakah A lebih kecil atau sama dengan dari 100 dan A lebih besar atau sama dengan 80
	(A>100)   (A<0)	Operator Logika OR	Apakah A lebih besar dari 100 atau A lebih kecil dari 0

!	!(A==B)	Operator Logika NOT	Apakah A Tidak Sama dengan B
---	---------	---------------------	------------------------------

Tabel 2.6 : Operator-Operator Logika (Yogi Kurniawan, 2015)

## 2. Operator Bitwise

Operator Bitwise digunakan untuk memanipulasi data dalam bentuk bit. Borland C++ menyediakan enam buah operator bitwise.

Operator	Keterangan	Arti
~	Bitwise NOT	Digunakan membalik nilai bit dari suatu operand. Berikut anda dapat melihat ilustrasi untuk membandingkan bit dari 2 operand..
<<	Bitwise Shift Left	Digunakan untuk menggeser sejumlah bit kekiri
>>	Bitwise Shift Right	Digunakan untuk menggeser sejumlah bit kekanan

&	Bitwise AND	Digunakan untuk membandingkan bit dari dua operand. Akan bernilai benar (1) jika semua operand yang digabungkan bernilai benar (1). Berikut anda dapat melihat ilustrasi untuk membandingkan bit dari 2 operand
^	Bitwise XOR	Digunakan untuk membandingkan bit dari dua operand. Akan bernilai benar (1) jika dari dua bit yang dibandingkan hanya sebuah bernilai benar (1). Berikut anda dapat melihat ilustrasi untuk membandingkan bit dari 2 operand.
	Bitwise OR	Digunakan untuk membandingkan bit dari dua operand. Akan bernilai benar jika ada salah satu operand yang digabungkan ada yang bernilai benar (1). Berikut anda dapat melihat ilustrasi untuk membandingkan bit dari 2 operand.

Tabel 2.7 : Operator Bitwase (Agus Permana, 2011)

**g. Variabel**

adalah suatu tempat yang berfungsi untuk menyimpan nilai atau konstanta. nilai tersebut biasanya di dapat dari masukan pengguna, programmer, lingkungan, atau merupakan hasil dari proses program.

Dalam pemberian nama variabel, mempunyai ketentuan-ketentuan antara lain:

- Tidak boleh ada spasi ( contoh : gaji bersih ) dan dapat menggunakan tanda garis bawah ( \_ ) sebagai penghubung (contoh : gaji\_bersih).
- Tidak boleh diawali oleh angka dan menggunakan operator aritmatika.

## 1. Jenis Variabel

### - Variabel Numerik

Memungkinkan kita untuk menyimpan data dalam bentuk bilangan.

Variabel numerik dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

Bilangan Bulat (*Integer*), Bilangan Desimal Berpresisi Tunggal (*Floating Point*). Bilangan Desimal Berpresisi Ganda (*Double Precision*).

### - Variabel Text

memungkinkan kita untuk menyimpan data dalam bentuk Karakter.

Bahasa Pemrograman C++ menyediakan beberapa tipe data dasar seperti *char* (Character atau Karakter Tunggal) dan *string* (Kumpulan Karakter).

## 2. Deklarasi Variabel

adalah proses memperkenalkan variabel kepada Borland C++ dan pendeklarasian tersebut bersifat mutlak karena jika tidak diperkenalkan terlebih dahulu maka Borland C++ tidak menerima variabel tersebut.

Deklarasi Variabel ini meliputi tipe variabel, seperti integer atau character dan nama variabel itu sendiri. Setiap kali pendeklarasian variabel harus diakhiri oleh tanda titik koma ( ; ).

## 16. Input dan Output Data

Input dan Output (Masukan dan Keluaran) adalah aktifitas pengguna dengan program pada komputer yang memungkinkan kita memberikan data kedalam program dan program itu juga dapat mengeluarkan data untuk pengguna. Data tersebut dapat berupa text, file, gambar, hardcopy dan lain-lain.

Format-format penentu tipe data yang umum dipakai adalah :

Format	Kegunaan
%c	Digunakan untuk pemasukan data bertipe char.
%i atau %d	Digunakan untuk pemasukan data bertipe int, char.
%u	Digunakan untuk pemasukan data berupa unsigned int atau unsigned char.
%f	Digunakan untuk pemasukan data berupa bilangan pecahan (float)
%o	Digunakan untuk pemasukan data angka berbasis octal
%x	Digunakan untuk pemasukan data angka berbasis hexadesimal

%s	Digunakan untuk pemasukan data berupa string.
----	---

Tabel 2.8 : Format Input Data (Yogi Kurniawan, 2015)

## 17. Percabangan Program dan Perulangan

### a. Program If Else

Secara sederhana, fungsi if dapat ditulis seperti berikut:

```
if (kondisi) {  
  
    Statemen1;  
  
    //kode yang dijalankan jika bernilai benar  
  
}  
  
else {  
  
    Statemen2;  
  
    //kode yang dijalankan jika salah  
  
}
```

Jadi cara kerjanya seperti ini: Jika kondisi bernilai benar (TRUE) maka statement1 akan dijalankan, sedangkan jika bernilai salah (FALSE) maka statemen2 yang dieksekusi.

**b. Program Switch Case**

*Switch* adalah konsep percabangan yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah masalah dengan sejumlah kemungkinan dengan kondisi konstan.

Namun pada dasarnya memiliki fungsi yang sama dengan percabangan *if else*.

```
switch(kondisi) {  
    case 1 :  
        pernyataan1;  
        break;  
    case 2 :  
        Pernyataan2;  
        break;  
    case n :  
        Pernyataann;  
        break;  
    default :  
        Pernyataan Default;  
}
```

### c. Perulangan/Looping

Perulangan (atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *loop*) adalah instruksi program yang bertujuan untuk mengulang beberapa baris perintah.

Fungsi paling sederhana yaitu untuk mempermudah melakukan suatu proses yang berulang-ulang, seperti mencetak angka dari 1 – 100.

### d. Perulangan dengan fungsi for

Penulisan dasar format perulangan *for* dalam C++ adalah sebagai berikut:

```
for (start; condition; increment)

{

    statement;

}
```

*Start* adalah kondisi pada saat awal perulangan.

Biasanya kondisi awal ini digunakan untuk membuat dan memberikan nilai kepada variabel yang digunakan untuk mengontrol perulangan.

#### e. Perulangan dengan fungsi *while*

Dalam perulangan *while*, program akan terus melakukan perulangan dengan mengeksekusi pernyataan target selama kondisi tertentu bernilai benar.

Penulisan dasar format perulangan *while* dalam C++ adalah sebagai berikut:

```
while (condition) {  
  
    statement;  
  
}
```

*Condition* adalah kondisi yang harus dipenuhi agar perulangan berlangsung. Kondisi ini mirip seperti dalam perulangan *for*.

*Condition* ini akan diperiksa pada tiap perulangan, dan hanya jika hasilnya *FALSE*, maka proses perulangan berhenti. Artinya kita tidak tahu berapa banyaknya perulangan.

Karena, selama *condition* bernilai *TRUE*, maka perulangan akan terus dilakukan.

Tanda kurung kurawal diperlukan untuk membatasi blok program yang akan diulang. Jika *statement* hanya terdiri dari 1 baris, maka tidak diperlukan.

#### f. Perulangan dengan fungsi `do while`

Perulangan *while* dan *do-while* pada dasarnya hampir sama.

```
do {  
  
    statement;  
  
} while (condition);
```

Perbedaan terletak pada 'lokasi' pengecekan kondisi perulangan.

Dalam struktur *while*, pengecekan untuk kondisi perulangan di lakukan di awal, sehingga jika kondisi tidak terpenuhi, maka perulangan tidak akan pernah dijalankan. Namun pada perulangan *do-while*: Pengecekan kondisi akan dilakukan di akhir perulangan, sehingga walaupun kondisi adalah FALSE, perulangan akan tetap berjalan minimal 1 kali.

*Statement* adalah kode program yang akan diulang.

#### g. Fungsi/Function

Pada pemrograman C++ selalu terdapat sebuah fungsi utama atau sub-program yakni "*void main()*" penamaan modul memiliki karakteristik yang sama dengan penamaan variable, dengan fungsi program akan menjadi lebih efisien dan fleksibel.

Pada umumnya fungsi memerlukan masukan yang dinamakan argument atau parameter. Hasil akhir dari fungsi akan berupa sebuah nilai.

```
Penentuan-tipe nama_fungsi (daftar parameter)
```

```
Deklarasi parameter
```

```
{
```

```
Isi fungsi
```

```
}
```

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai Februari 2020 sampai September 2020.

Bertempat dirumah penulis Jl. Pabrik Kimia No.24 Sei Putih Timur I, Kecamatan Medan Petisah, Kota Medan.

#### **2. Bahan dan Alat Penelitian**

Pada penelitian ini penulis menggunakan alat bantu dalam menganalisis dan mempelajari sistem yang ada dan sistem yang akan dirancang :

##### **a. Alat Penelitian**

Adapun alat penelitian yang akan digunakan dalam melakukan penelitian adalah :

##### **a) Hardware**

- Intel(R) Core(TM) i3-4030U @ 1.90GHz 1.90 GHz
- Memori 2,00 GB
- Tipe Sistem 64-bit Sistem Operasi

##### **b) Software**

- Sistem Operasi Microsoft Windows 7 Ultimate
- Mirosoft Office Word 2010
- Borland C++ 5.02

#### **b. Bahan Penelitian**

Bahan yang akan digunakan penulis untuk melakukan penelitian ini yaitu berupa laporan penelitian terdahulu serta buku-buku referensi tentang Metode penjualan pulsa elektronik, referensi buku-buku bagaimana mengimplementasikan pada pemrograman C++ dan bagaimana penerapan sistem pemrograman menggunakan Borland C++ dengan low level coding yang paling mudah.

### **3. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang dapat menunjang sistem ini, maka di perlukan data teoritis untuk mendapatkan data dan informasi yang berhubungan dengan bahasa pemrograman ini.

Adapun penulis melakukan beberapa penelitian dengan:

#### **- Studi Pustaka (Literatur)**

Yaitu metode pencarian data dari buku, browsing internet atau literatur-literatur lain yang berkaitan dengan teori dasar dari sistem yang sedang dibuat, dan dokumen yang berkaitan dengan data yang diperlukan untuk penelitian maupun perancangan sistem ini.

- **Wawancara**

Melakukan Tanya jawab secara langsung dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan penjualan pulsa elektrik dengan hasil yang nantinya memang diperlukan dalam pemrograman ini.

**4. Teknik Analisa**

Dalam penelitian ini akan membangun metode penjualan pulsa elektronik menggunakan bahasa pemrograman C++ dengan Low Level Language atau Low Level Coding. Penelitian ini diharapkan sebagai salah satu solusi untuk masyarakat dalam melakukan transaksi penjualan pulsa. Metode penjualan pulsa elektronik ini yang akan memberikan kemudahan para penjual pulsa dalam melakukan transaksi jual belinya.

**5. Analisis Kebutuhan**

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan.

**a. Analisis Kebutuhan Input**

Input atau masukan merupakan data yang akan dimasukkan dalam sistem.

Input adalah data provider/perusahaan, nama konsumen, dan jumlah isi untuk pengisian pulsa oleh pembeli.

**b. Analisis Kebutuhan Proses**

Analisis kebutuhan proses dari inputan nama pulsa dan input nomor hp yang akan di kirim pulasanya, pemilihan provider/perusahaan dan nominal yang di inginkan.

**c. Analisis Kebutuhan Output**

Output atau keluaran yang diperoleh dari analisis kebutuhan input dan analisis kebutuhan proses adalah transaksi penjualan terkirim.

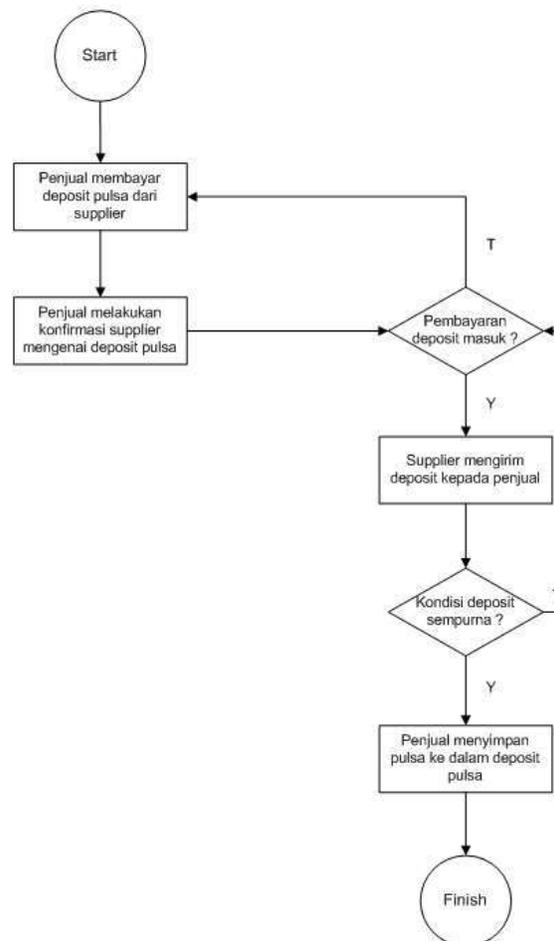
**6. Flowchart dan Use Case (Sistem Penjualan Pulsa Elektrik)****a. Flowchart Sistem Penjualan Pulsa Elektrik**

Pedoman yang perlu diperhatikan dalam membuat flowchart :

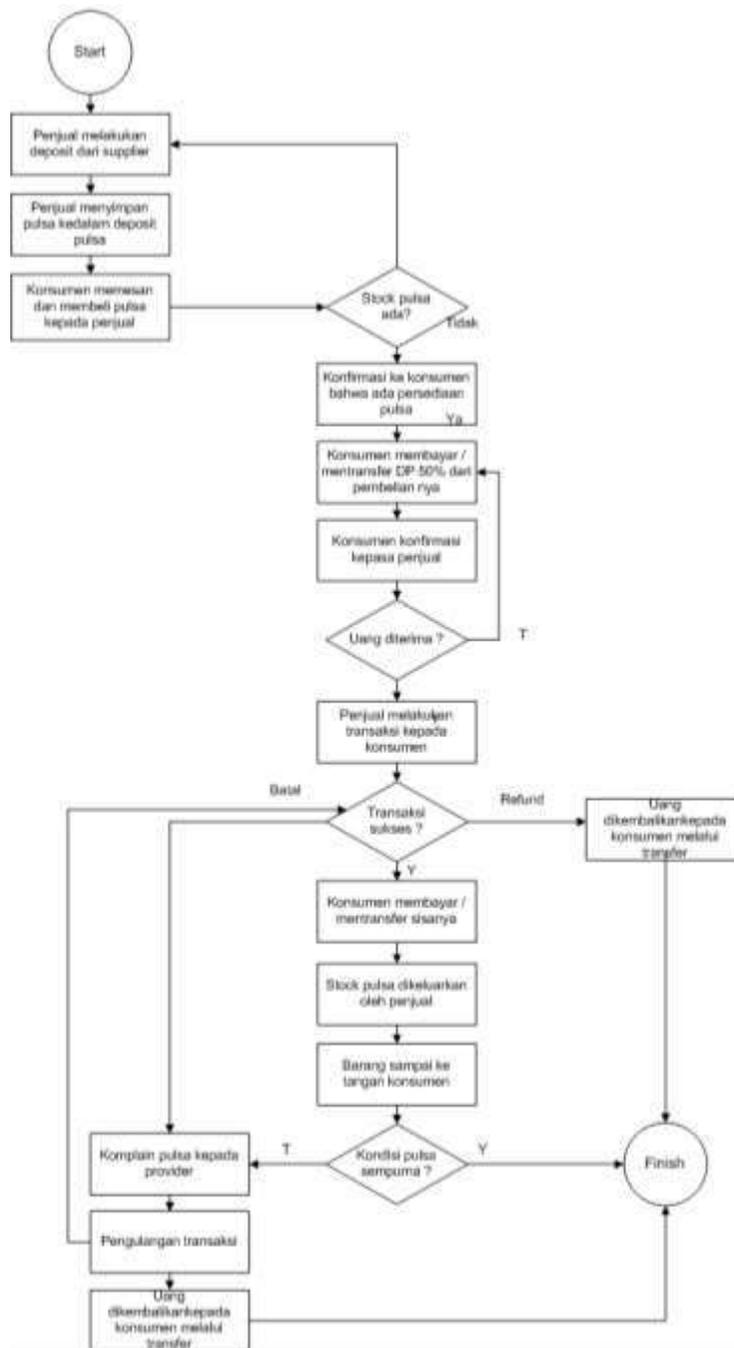
- Bagan alir sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
- Kegiatan di dalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
- Harus ditunjukkan dari mana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhir.
- Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.
- Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir harus didalam urutan yang semestinya.

- Kegiatan yang terpotong dan akan disambung ke tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
- Gunakan simbol-simbol alir yang standar.

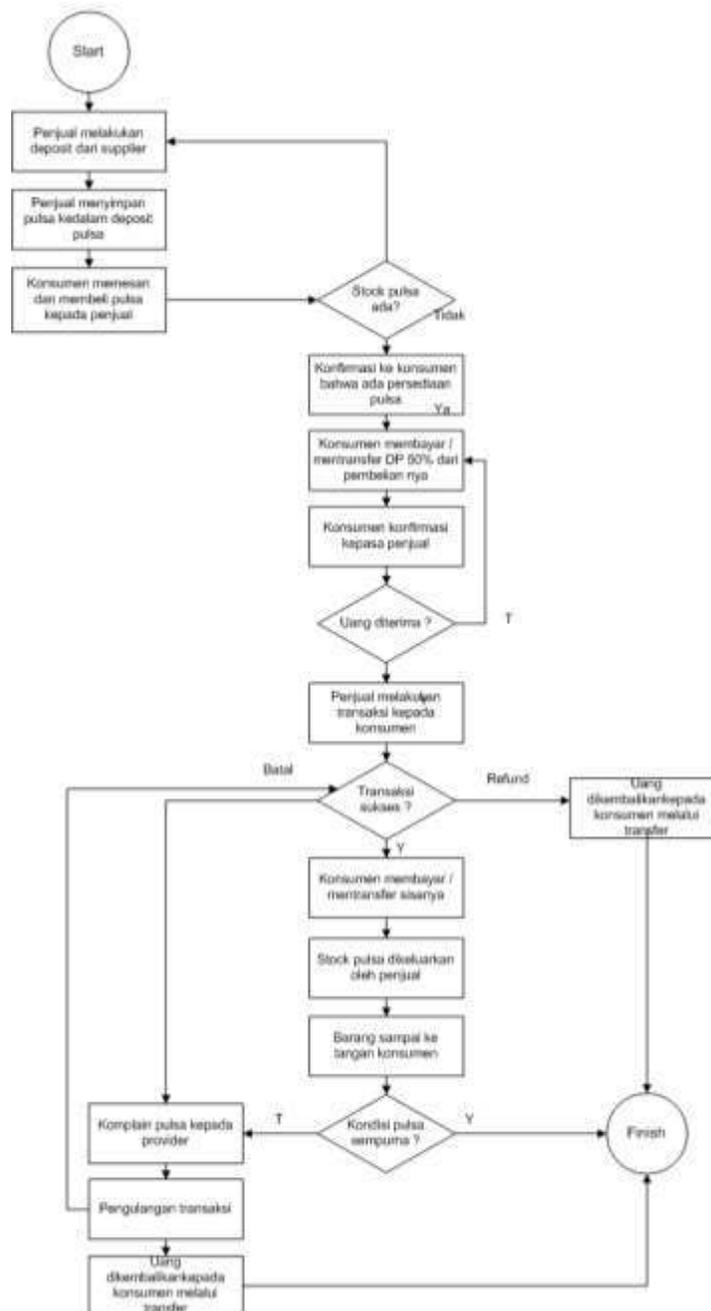
Lihat gambar flowchart penjualan pulsa elektrik sebagai berikut :



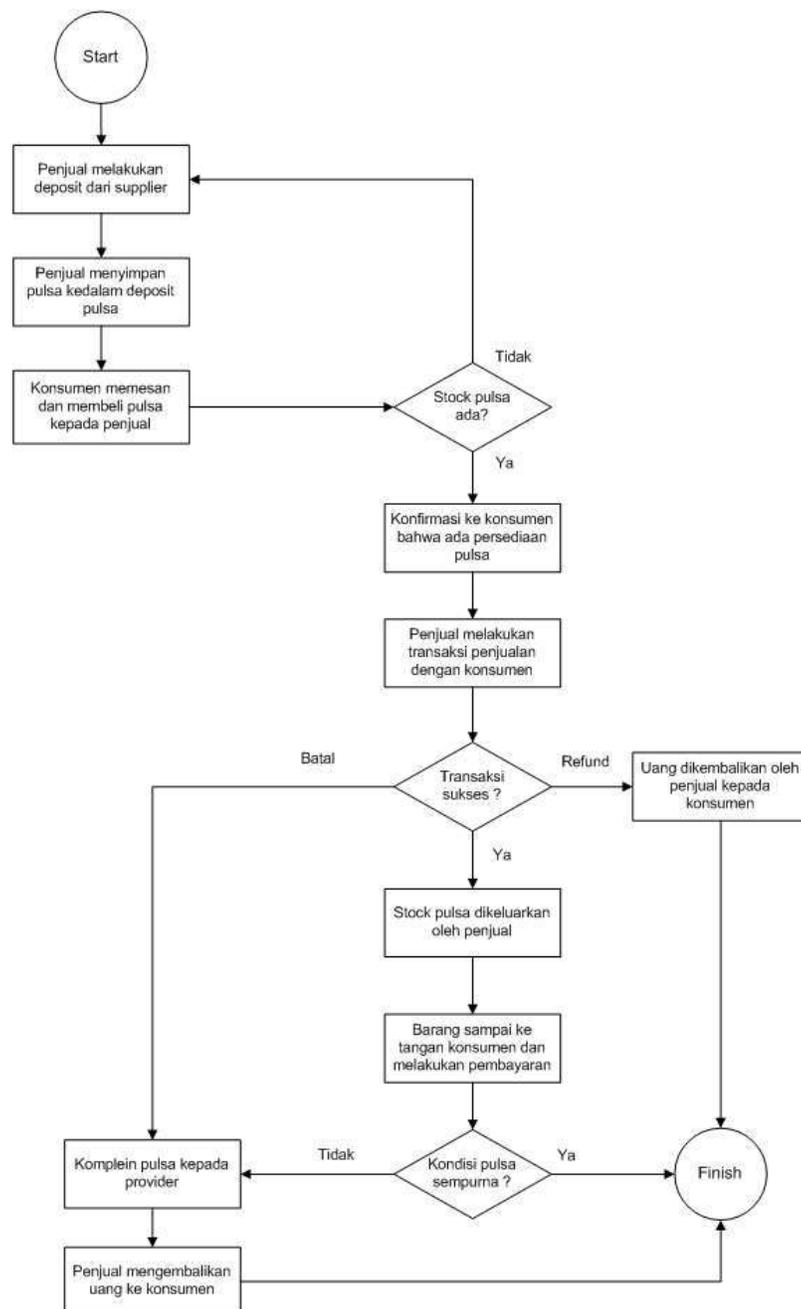
Gambar 3.1 : Pembelian Deposit Pulsa dari Perusahaan (RadotbLog, 2013)



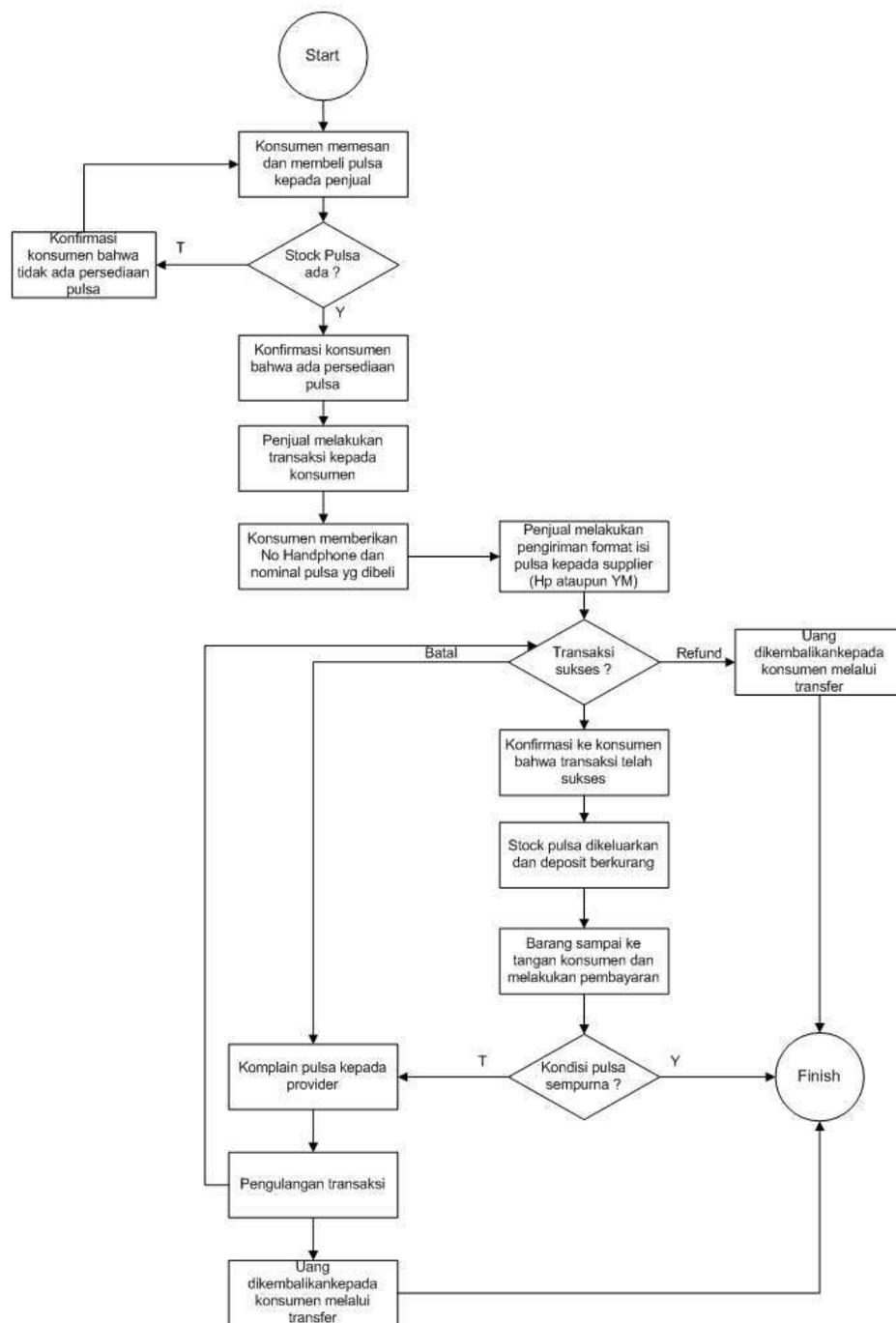
Gambar 3.2 : Sistem Pembelian Pulsa oleh Konsumen



Gambar 3.3 : Pembeli Pulsa oleh Konsumen secara Online

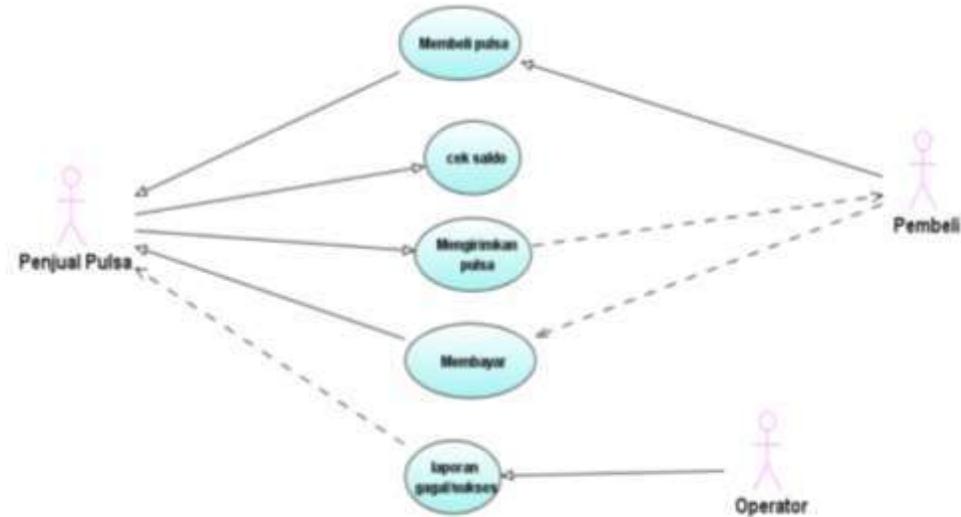


Gambar 3.4 : Pembeli Pulsa oleh Konsumen secara Tunai



Gambar 3.5 : Sistem Pengiriman Pulsa kepada Konsumen

## b. Use Case Sistem Penjualan Pulsa Elektrik



Gambar 3.6 : Use Case Sistem Penjualan Pulsa Elektrik (I Gst Bgs Dharma Kharisma, 2015)

Skenario Use Case sistem penjualan pulsa elektrik yaitu :

1. Pembeli menulis nomor telpon genggam pada buku penjualan atau memberitahu nomor secara lisan.
2. Penjual pulsa memilih operator dan memilih nominal dan menginput nomor telpon dan melakukan kirim sms.
3. Server menerima pesan dan sistem akan mengirimkan pulsa ke nomor yang dituju.
4. Telpon genggam pembeli sudah terisi pulsa dan pembeli pembayaran uang kepada penjual pulsa dan penjualan pulsa kembalian uang kepada pembeli.
5. Menerima laporan transaksi sukses atau gagal.

## 7. Rancangan Tampilan I/O (Input dan Output)

### a. Tampilan Input

Tampilan Input adalah input nama operator, masukan nomor HP, pilihan nominal pulsa, dan sebagainya.

```

=====
!! SELAMAT DATANG DI INTAN CELL !!
=====

*-----*
!!Menu Pilihan Operator Pulsa Elektrik!!
*-----*

1. Telkonsel
2. Indosat Ooredoo
3. XL
4. Axis
5. Smartfren
6. 3

-----
Input Operator [1-6]      : <Input>
-----
Masukan Nomor Handphone  : <Input>

```

Gambar 3.7 : Tampilan Input

### b. Tampilan Output

Tampilan Output adalah output operator pilihan, nomor HP yang mau mengisikan pulsa, nominal pulsa yang dipilih, harga pulsa dan jual.

```

-----
Pilih Nominal Pulsa yang dibeli
-----
1. 10.000
2. 20.000
3. 25.000
4. 50.000
5. 100.000
-----
Pilih Nominal Pulsa      : <Input>
-----
Operator Pilihan         : <Output>
Nomor Handphone Anda     : <Output>
Nominal Pulsa Pilihan    : <Output>
Apakah Anda Membeli Pulsa[Y/T] : <Input>
-----
Harga Pulsa              : <Output>
Harga Jual                : <Output>
-----
Total Bayar              : <Input>
kembalian                 : <Output>
-----
Transaksi lagi?[Y/T]    : <Input>

```

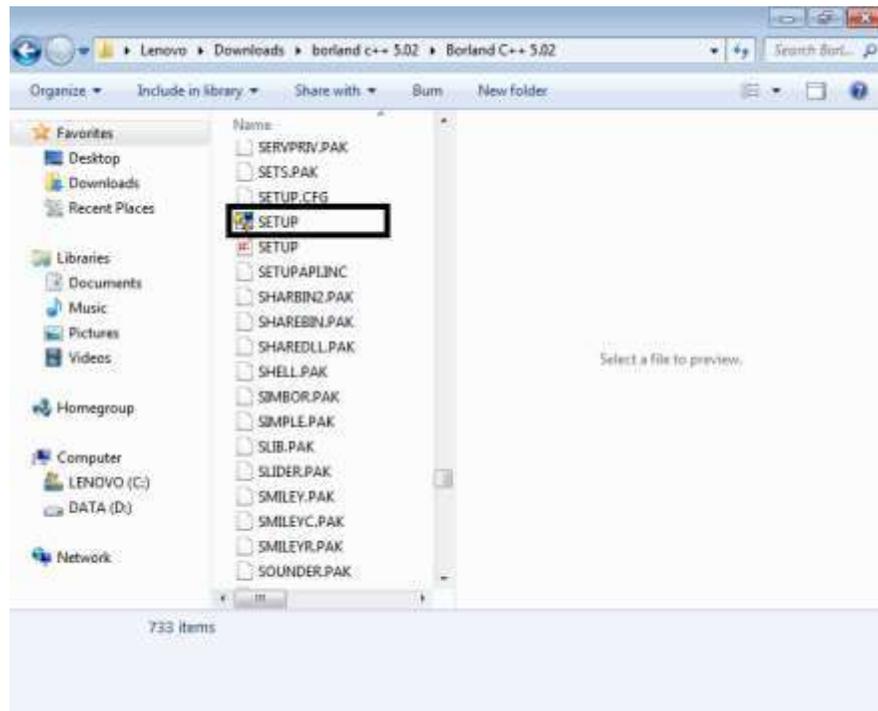
Gambar 3.8 : Tampilan Output

## 8. Kompilasi Borland C++

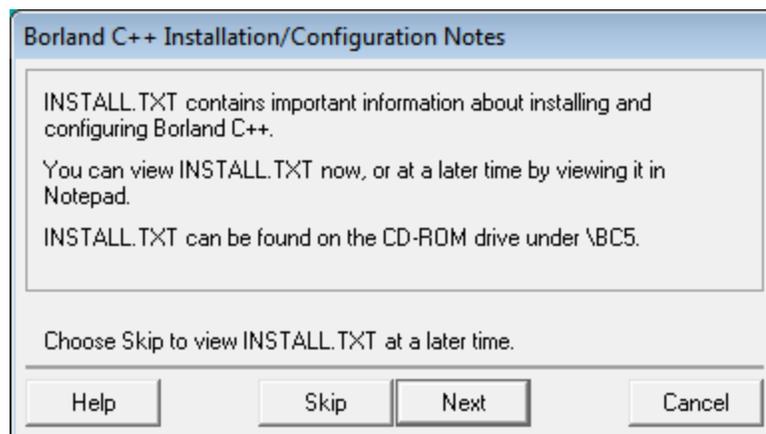
Program C++ ditulis dengan ekstensi .cpp. Agar dapat dieksekusi atau dijalankan, maka program harus dikompilasi terlebih dahulu menggunakan compiler C++. Proses kompilasinya adalah; file sumber (.cpp) bersama dengan file header (.h) diterjemahkan dulu oleh kompiler C++ sehingga menjadi kode objek (.obj), format file objek ini adalah biner (berkode 0 dan 1). Selanjutnya semua file objek bersama dengan file pustaka (.lib) dikaitkan menjadi satu oleh linker dan hasilnya adalah file Executable.

Tahap-tahap install dan pembuatan pemrograman Borland C++ adalah sebagai berikut :

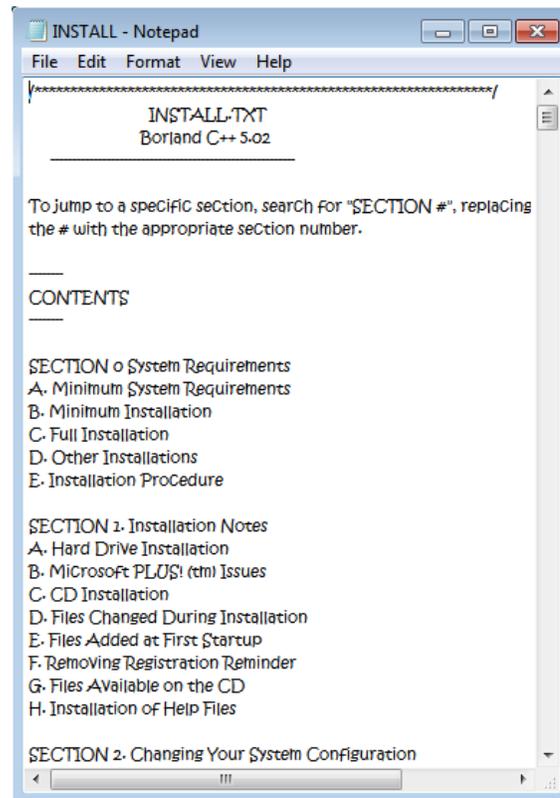
1. Langkah pertama adalah install Borland C++ sangat mudah bahkan sekalipun dan prosesnya pun tidak membutuhkan waktu lama.
2. Langkah kedua, Setelah file selesai di download, extract file Borland C++ 5.02.rar dan pilih SETUP.exe lalu jalankan.



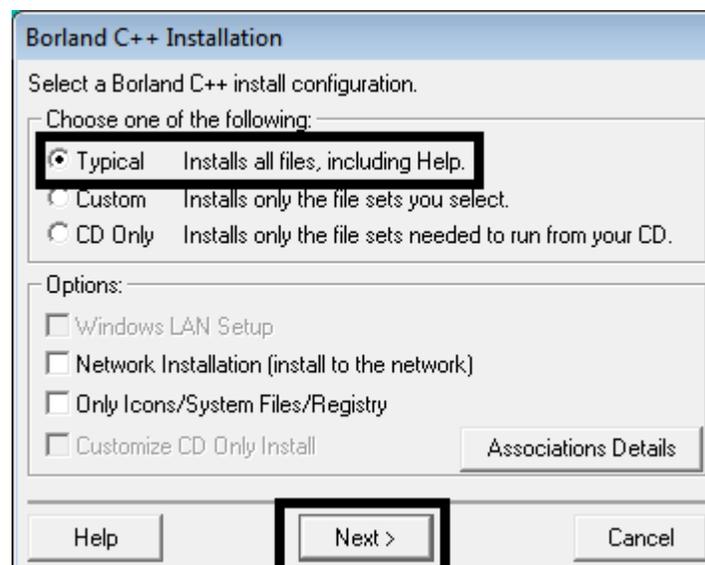
3. Langkah ketiga, Setelah SETUP dijalankan, maka akan muncul jendela di bawah ini. Langsung di klik NEXT.



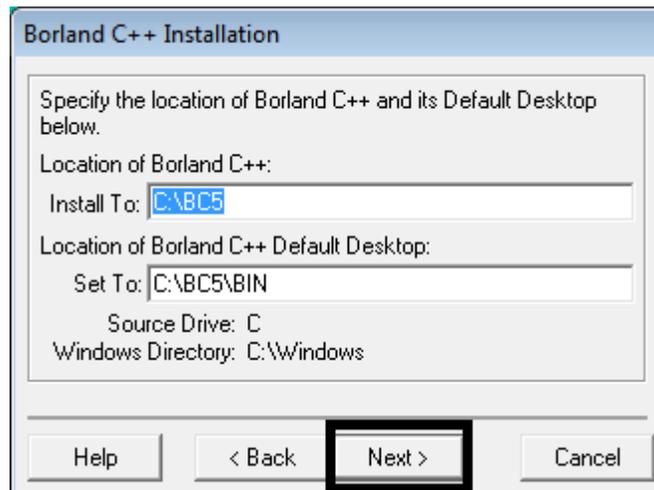
4. Langkah keempat, Selanjutnya akan muncul informasi notepad, klik CLOSE.



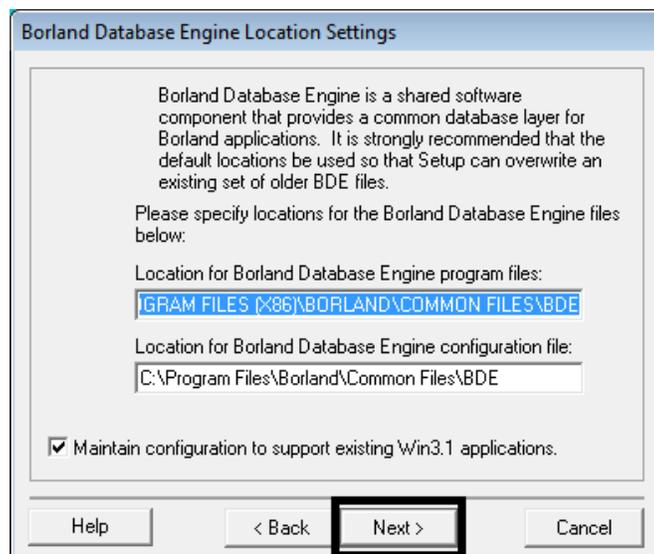
5. Langkah kelima, setelah klik NEXT

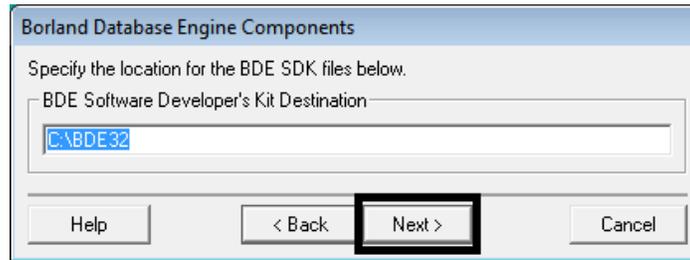


- Langkah keenam, langkah ini merupakan langkah untuk menginstall Borland C++.

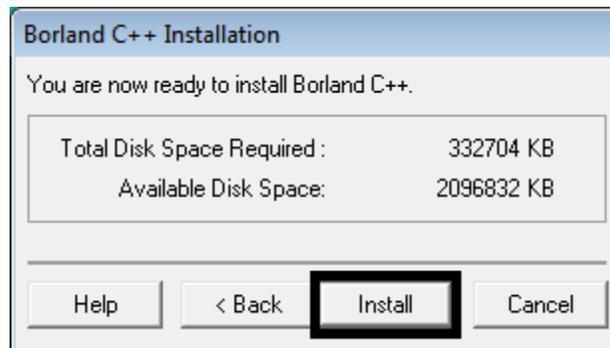


- Langkah ketujuh, Klik NEXT.





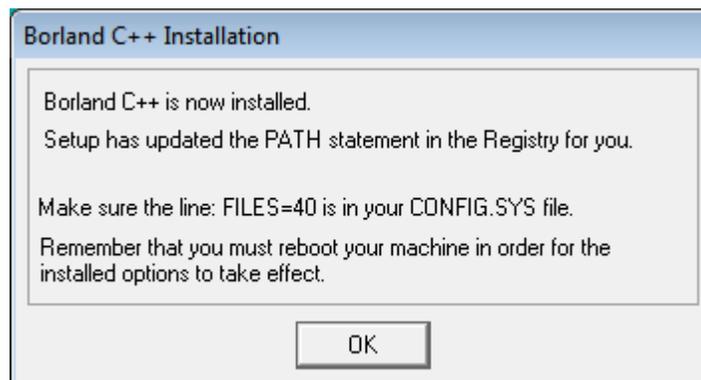
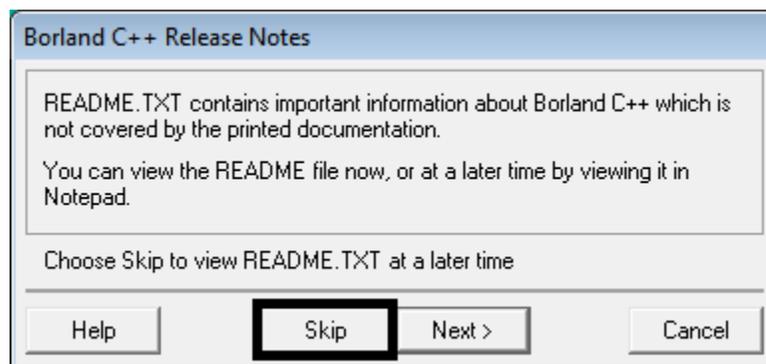
8. Langkah kedelapan, klik Install dan tunggu hingga proses instalasi selesai.



9. Langkah terakhir, setelah proses selesai, lalu klik skip dan klik OK.

Setelah klik OK, akan muncul kotak dialog Online Registration. Jika anda ingin mendaftar online klik NEXT, jika tidak maka klik SKIP.

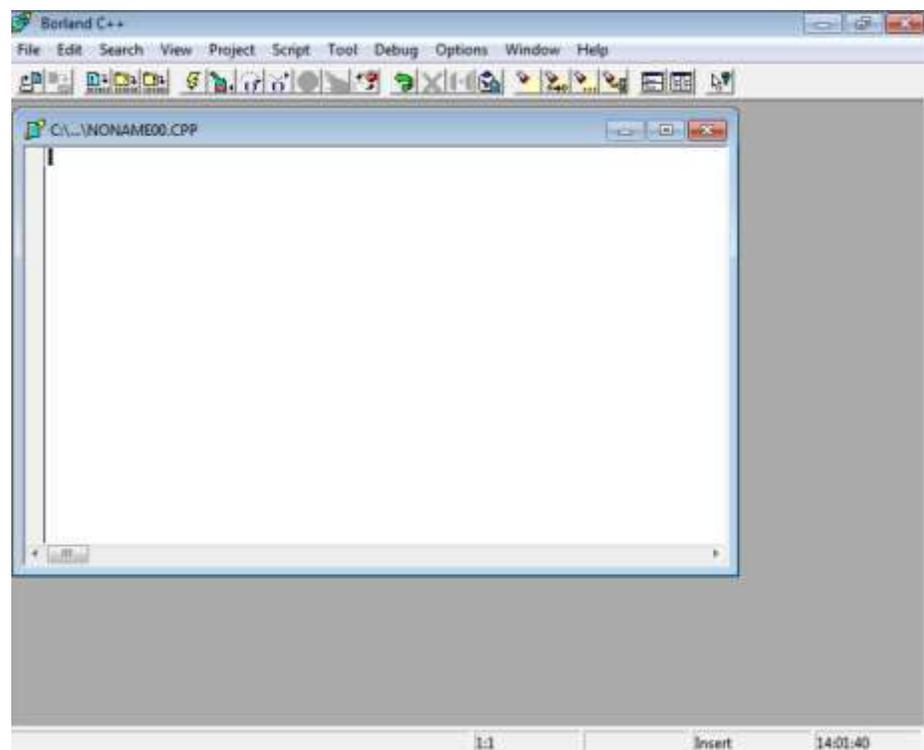
Proses instalasi sudah selesai.



10. Setelah proses instalasi SELESAI. Untuk menjalankan program Borland C++ sangatlah mudah, berikut langkah-langkah untuk menjalankan program Borland C++ :

- Klik Start
- All Programs
- Borland C++ 5.02
- Pilih Borland C++
- Lalu klik OK
- Berikut merupakan tampilan halaman kerja dari Borland C++.

Lihat gambar halaman kerja dari Borland C++ berikut :



Gambar 3.9 : Tampilan awal Borland C++

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil Penelitian

Berdasarkan perancangan sistem yang telah dibahas pada bab sebelumnya, diperoleh hasil bahwa Pengisian Pulsa Elektronik ini dapat membantu mempermudah para penjual pulsa elektronik dalam melakukan transaksi, karena itu menggunakan kode pemrograman C++ secara kode level rendah (Low Level Coding) ini secara mudah tidak perlu menghafal kode setiap provider.

Hasil penelitian ini berdasarkan pengamatan pengisian pulsa elektronik menggunakan Borland C++

#### 2. Pembahasan

Pada bagian ini merupakan bagian dari sistem program, beserta hal-hal yang terjadi pada saat proses berlangsung.

##### a. Hasil Analisis dari Kode Program

Sesuai dengan yang telah dilakukan dengan analisis permasalahan tersebut, maka peneliti dapat menerapkan hasil kode pemrograman Borland C++ ini sehingga terwujud sebuah program yang diharapkan sesuai dengan tujuan penelitian. Ini kode pemrograman C++ penjualan pulsa elektrik sebagai berikut :

1. Pertama, **#include** mendefinisikan *library* (pustaka) apa saja yang akan kita gunakan di dalam program. Kadang kita juga akan

menemukan *library* yang di include dengan ekstensi seperti .h, .cpp, .hpp, .cc, .c, dan sebagainya.

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
#include <math.h>
```

2. Selanjutnya, **main()** merupakan fungsi yang akan dieksekusi pertama kali saat program dibuka, maka itu wajib ada di setiap program yang dibuat untuk dieksekusi dan kode yang dibawah adalah tipe int, float, long, dan char sebagai berikut ini :

```
main()
{
    int oprtor,nominal;
    float bayar,harga;
    long uang,sisa;
    char lagi,psnLG, nomor[12];
```

3. Pada kode **cout** (character out) dipakai untuk menampilkan text di layar monitor, dan **endl** merupakan suatu fungsi yang manipulator yang digunakan untuk melakukan perintah *Newline* atau pindah baris, seperti coding dibawah ini :

```
do
{
    cout<<"\t*======"<<endl;
    cout<<"\t||  SELAMAT DATANG DI INTAN CELL  ||"<<endl;
    cout<<"\t*======"<<endl;
```

dan selanjutnya yaitu **cout<<"tn. Nama Operator"<<endl;** sebagai pilih menu operator yang perlu mengisikan pulsa sebagai berikut :

```

do
{
    cout<<endl;
    cout<<"*====*"<<endl;
    cout<<"|Menu Pilihan Operator Pulsa Elektrik|"<<endl;
    cout<<"*====*"<<endl;
    cout<<"\t1. Telkomsel"<<endl;
    cout<<"\t2. Indosat Ooredoo"<<endl;
    cout<<"\t3. XL"<<endl;
    cout<<"\t4. Axis"<<endl;
    cout<<"\t5. Smartfren"<<endl;
    cout<<"\t6. 3"<<endl;
    cout<<"-----"<<endl;
}

```

4. Setelah kode **cout**, kode **cin** digunakan untuk mendapatkan masukan / input dari user, yang hasilnya akan dimasukkan ke dalam variabel yang sudah ditentukan sebelumnya, Lihat coding dibawah ini :

```

do
{
    cout<<"Pilih Nominal Pulsa      : ";cin>>nominal;
    if (nominal>5)
        cout<<"Maaf Nominal Terlalu Banyak!!\n";
    }
    while (nominal>5);
    cout<<"-----"<<endl;
}

```

5. **switch case** digunakan pada struktur percabangan yang penulisan setiap kondisinya berupa 1 digit number, masing-masing pernyataan setiap case dapat di berikan 1 atau beberapa perintah sebelum di lakukan break, fungsi **break** adalah untuk melakukan stop jika perintah yang diberikan sudah di rasa cukup untuk case tersebut. Lihat coding case operator pilihan dan coding case nominal pulsa pilihan sebagai berikut :

```

switch (oprtor)
{
case 1:
cout<<"Operator Pilihan           : Telkomsel\n";break;
case 2:
cout<<"Operator Pilihan           : Indosat Ooredoo\n";break;
case 3:
cout<<"Operator Pilihan           : XL\n";break;
case 4:
cout<<"Operator Pilihan           : Axis\n";break;
case 5:
cout<<"Operator Pilihan           : Smartfren\n";break;
case 6:
cout<<"Operator Pilihan           : 3\n";
}
}

cout<<"Nomor Handphone Anda       : "<<nomor<<endl;

{
switch (nominal)
{
case 1:
harga=10000;
cout<<"Nominal Pulsa Pilihan       : 10.000\n";break;
case 2:
harga=20000;
cout<<"Nominal Pulsa Pilihan       : 20.000\n";break;
case 3:
harga=24000;
cout<<"Nominal Pulsa Pilihan       : 25.000\n";break;
case 4:
harga=480000;
cout<<"Nominal Pulsa Pilihan       : 50.000\n";break;
case 5:
harga=980000;
cout<<"Nominal Pulsa Pilihan       : 100.000\n\n";
}
}
cout<<"Apakah Anda Membeli Pulsa[Y/T] : ";cin>>lagi;
}
while (lagi=='T' || lagi=='t');

```

6. Terakhir adalah perhitungan total harga pulsa elektrik seperti **bayar=harga+2000** merupakan sistem program untuk hasil perhitungan harga pulsa dan harga jual. Selain itu, **sisu=uang-bayar;** kode program untuk kembalian bayar uang pulsa elektrik dan **getch()** digunakan untuk mendapatkan 1 (satu) karakter dari user. Dan, karena karakteristiknya tersebut, seringkali perintah **getch()** hanya digunakan

untuk melakukan “penundaan” sebelum perintah berikutnya dieksekusi dalam coding dibawah ini :

```

cout<<"-----"<<endl;
bayar=harga+2000;
cout<<"Harga Pulsa           : Rp. "<<ceil(harga)<<endl;
cout<<"Harga Jual           : Rp. "<<ceil(bayar)<<endl;
cout<<"-----"<<endl;

do
{
    cout<<"Total Bayar           : Rp. ";cin>>uang;
    if(uang<bayar)
        cout<<"Maaf uang anda kurang!!\n";
}
while(uang<bayar);

    sisa=uang-bayar;
    cout<<"kembalian           :Rp. "<<sisa<<"\n";

cout<<"===== "<<endl;
    cout<<"Transaksi lagi?[Y/T]       : ";cin>>psnLG;
    }
    while (psnLG=='Y' ||psnLG=='y');
    getch();
return 0;
}

```

## b. Hasil Analisis dari Layar Program

Inilah hasil analisis dari layar pemrograman penjualan pulsa elektronik dengan *Low Level Coding* dengan mudah, lihat gambar dibawah ini :

```

C:\Users\Lenovo\Documents\INTAN HAFIRA (Judul Skripsi) 1\Kode ...
*****
!! SELAMAT DATANG DI INTAN CELL !!
*****

*****
!!Menu Pilihan Operator Pulsa Elektrik!!
*****
1. Telkonsel
2. Indosat Ooredoo
3. XL
4. Axis
5. Smartfren
6. 3

-----
Input Operator [1-6]      : 2
Masukan Nomor Handphone   : 081533444428
Pilih Nominal Pulsa yang dibeli
-----
1. 10.000
2. 20.000
3. 25.000
4. 50.000
5. 100.000

-----
Pilih Nominal Pulsa      : 3
Operator Pilihan         : Indosat Ooredoo
Nomor Handphone Anda     : 081533444428
Nominal Pulsa Pilihan    : 25.000
Apakah Anda Membeli Pulsa[Y/T] : Y

-----
Harga Pulsa              : Rp. 24000
Harga Jual                : Rp. 26000

-----
Total Bayar              : Rp. 28000
kembalian                 : Rp. 2000
=====
Transaksi lagi?[Y/T]     : _

```

Gambar 4.1 : Hasil Program dari Layar Penjualan Pulsa Elektronik dengan Low Level Coding

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **1. Kesimpulan**

Pulsa elektrik ini merupakan produk yang bisa dibilang sangat dibutuhkan oleh semua masyarakat yang memiliki telepon genggam. Apalagi di jaman sekarang ini, banyak orang yang memiliki telepon genggam lebih dari satu. Beberapa yang disimpulkan dari hasil uji coba program yang telah dilakukan pada tentang program penjualan pulsa elektrik operator GSM dengan terbaik dalam menggunakan program Borland C++ dengan Low Level Coding yaitu :

- Cara penggunaan program, fasilitas, dan ketepatan program mudah dimengerti.
- Program sangat baik digunakan untuk menggantikan transaksi penjualan pulsa elektrik maupun voucher secara tradisional dan penggunaan buku untuk pencatatan laporan.
- Untuk transaksi penjualan pulsa elektrik pengguna hanya diminta untuk memilih operator pelanggan dan besarnya nominal yang dibeli oleh pelanggan, selanjutnya program yang akan mengirim kode SMS ke provider penyedia layanan pulsa elektrik sehingga meminimalisir kesalahan dari pihak pengguna.

## 2. Saran

Saran yang dapat diberikan penulis atas penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Penulis berharap menyadari bahwa sistem penjualan pulsa elektronik menggunakan Borland C++ ini masih perlu diperbaiki salah satu kekurangan yaitu dalam melakukan transaksi token PLN, paket data dan pembayaran telephone rumah. Oleh karena itu masih di perlukan banyak pengembangan lagi.
- Untuk pengubahan status penjualan pulsa elektrik dari belum terkirim ke terkirim juga dapat dikembangkan dengan program yang dapat mengecek isi SMS yang masuk dan mengubah status secara manual ataupun secara otomatis dan Untuk mengurangi masalah antrian pelanggan yang mungkin terjadi pada saat transaksi.
- Pada sistem pemrograman yang sederhana karena penulis ingin fokus pada pengembangan sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. (2020). Employee Diklat on Employee Data Application System PT. Indonesian Port I (Persero). Jurnal Mantik, 4(3), 1843-1848.
- Fajar Laksono (2018). Penjelasan dan Cara Mendirikan Variabel - Belajar C++ <https://www.belajarcpp.com/tutorial/variabel/>(2019). Inilah Kelebihan dan Kekurangan C++ ~ CODING RAKITAN | INSPIRASI CODING TERUPDATE | android studio | laravel | php <https://codingrakitan.blogspot.com/2019/09/inilah-kelebihan-dan-kekurangan-c.html>
- Fitriana,Melani (2010). Istilah-istilah Bahasa Pemrograman | Fitrianamelani's Blog <https://fitrianamelani.wordpress.com/2010/01/13/istilah-istilah-bahasa-pemrograman/>
- Hariyanto, E. (2020). The relevance of airframe powerplant competencies in Bina Dhirgantara vocational high school with the aviation industry. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1446, No. 1, p. 012072). IOP Publishing.
- Ika Inayati. Pulsa Elektronik atau Pulsa Elektrik ? – KANTOR BAHASA KEPULAUAN BANGKA BELITUNG <https://kantorbahasababel.kemdikbud.go.id/info/info-bahasa/pulsa-elektronik-atau-pulsa-elektrik/> Pembayaran bergerak - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas [https://id.wikipedia.org/wiki/Pembayaran\\_bergerak](https://id.wikipedia.org/wiki/Pembayaran_bergerak) Borland C++ - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas [https://id.wikipedia.org/wiki/Borland\\_C%2B%2B](https://id.wikipedia.org/wiki/Borland_C%2B%2B)
- Kurniawan, Yogi. (2015). Definisi C++ | Bahasa Pemograman <https://bahasapemogramanword.wordpress.com/definisi-c/>
- Rosyid (2014). materi borland C++ | Rosyid Emo <https://akuemo87.wordpress.com/2014/05/31/materi-borland-c/>
- Salamadian, Heri (2017). SIMBOL FLOWCHART : Pengertian, Jenis, Fungsi dan Contohnya Salamadian <https://salamadian.com/simbol-simbol-flowchart/> Bahasa pemrograman - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas [https://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa\\_pemrograman](https://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_pemrograman)
- Sukma (2020). Kelebihan dan Kekurangan Bisnis Pulsa yang Penting untuk Diketahui [sukmaconvert.com/kelebihan-dan-kekurangan-bisnis-pulsa/](https://sukmaconvert.com/kelebihan-dan-kekurangan-bisnis-pulsa/)
- Riswan (2006). Artikel Telekomunikasi-ku riswan97.blogspot.com

Rahim, R., Nurdiyanto, H., Hidayat, R., Ahmar, A. S., Siregar, D., Siahaan, A. P. U., ... & Sriadhi, S. (2018). A Novelty Design Of Minimization Of Electrical Losses In A Vector Controlled Induction Machine Drive. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 300, No. 1, p. 012067). IOP Publishing.

Wahyuni, S., Putra, R. R., & Wadisman, C. (2020). Pengembangan Sekolah SMA/SMK Yapim Taruna Marelان Dengan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, 3(1), 52-59.