

Modul **MENGENAL**
ALGORITMA
& **PEMROGRAMAN**

Rismira Andriyani, S.Kom

Untuk Kelas XI SMA

Semester 2

**SMA Negeri 3 Magelang
Tahun Pelajaran 2016/2017**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL: MENGENAL ALGORITMA DAN PEMOGRAMAN

OLEH :

Nama : Rismira Andriyani, S.Kom
NIP : 19760824 200903 2 003
Pangkat / Golongan : Penata Muda Tingkat I / III. B
Unit Kerja : SMA Negeri 3 Magelang

Mengesahkan,
Kepala SMA Negeri 3 Magelang

Joko Tri Haryanto, S.Pd
NIP. 19641020 198803 1 009

Magelang, Januari 2012

Kepala Perpustakaan

Dra. Dyah Kusumastuti W.
NIP. 19630222 198803 2 007

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena kami dapat menyelesaikan Modul Algoritma dan Pemograman materi TIK kelas XI semester genap. Modul TIK ini ditulis untuk membantu proses belajar siswa dalam satuan pendidikan SMA kelas XI. Modul TIK ini disusun untuk kalangan sendiri. Adapun Modul TIK ini juga bertujuan untuk memberikan bahan bacaan untuk memahami TIK bagi para siswa baik ketika berada di sekolah maupun ketika sudah berada di rumah.

Dengan demikian Modul TIK ini ditulis untuk dapat dipelajari dengan mudah oleh para siswa dengan atau tanpa adanya guru. Bagi guru manfaat yang diambil dari buku ini, yaitu dapat digunakan sebagai fasilitator.

Sistematika Modul ini menyajikan konsep-konsep TIK yang kontekstual dengan memberikan contoh-contoh yang dapat dimengerti dengan mudah oleh para siswa. Diakhir bab terdapat soal latihan dimana untuk lebih merangsang para siswa mengerjakannya disajikan pula kunci jawabannya.

Akhirnya cara paling tepat mempelajari Modul ini adalah membacanya dengan alur yang runtut bukan dibaca cepat atau terpisah-pisah. Itulah cara belajar TIK untuk membuat Menggunakan perangkat lunak pembuat presentasi.

Modul ini kami susun untuk kalangan SMA/MA. Kami berusaha memberikan sajian yang terbaik. Kritik dan saran kami terima agar kualitas isi Modul ini menjadi lebih baik. Semoga Modul ini dapat menjadi tangga untuk meraih cita-cita. Untuk itu kami ucapkan banyak terima kasih.

Magelang, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
1. PENDAHULUAN	1
A. Diskripsi	1
B. Prasyarat	1
C. Petunjuk Penggunaan Modul	2
D. Standart Kompetensi	2
E. Kompetensi Dasar	2
F. Tujuan Pembelajaran	2
G. CEK KEMAMPUAN	2
2. KEGIATAN BELAJAR 1	3
A. Tujuan	3
B. Uraian Materi	3
C. Algoritma	3
D. Pseudo-code	5
E. Flow-Chart	6
KEGIATAN BELAJAR 2	10
A. Tujuan	10
B. Uraian Materi	11
C. Desimal (Basis 10)	11
D. Biner (Basis 2)	11
E. Oktal (Basis 8)	12
F. Hexadesimal (Basis 16)	12
G. Konversi Bilangan	12
3 UJI KOMPETENSI	19
A. Penilaian Kompetensi Pengetahuan	19
Daftar Pustaka	27

1. PENDAHULUAN

A. Diskripsi

Banyak system bilangan yang dapat dan telah terpakai dalam melaksanakan perhitungan. Tetapi ada system bilangan yang sudah jarang dipakai ataupun tidak dipakai lagi sama sekali dan ada pula system bilangan yang hanya dipakai dalam hal-hal tertentu saja. System bilangan dua belasan (duodecimal) sampai kini masih banyak dipakai seperti 1 kaki = 12 inch, 1 lusin = 12 buah dan sebagainya. Namun yang paling umum dipakai sampai saat ini adalah system bilangan puluhan (decimal) yang kita pakai dalam kehidupan sehari-hari.

System ini juga dapat kita sebut dengan istilah bit. Atau Binary Digit. Pengelompokan biner dalam computer selalu berjumlah 8 dengan istilah 1 byte/bita. Dalam istilah computer, 1 Byte = 8 bit. Kode-kode rancang bangun computer seperti ASCII (*American Code for Information Interchange*) menggunakan system peng-kodean 1 Byte.

Karena komponen-komponen computer digital yang merupakan system digital bersifat saklar (switch), system bilangan yang paling sesuai untuk computer digital adalah system bilangan biner (binary). Kesederhanaan pengubahan bilangan biner ke bilangan octal atau hexadecimal dan sebaliknya, membuat bilangan octal dan heksadesimal juga banyak dipakai dalam dunia computer, terutama dalam hubungan pengkodean.

B. Prasyarat

Mempelajari materi sistem bilangan ini merupakan syarat untuk dapat melanjutkan ke materi berikutnya yaitu Elemen-elemen program pascal di semester genap ini.

C. Petunjuk Penggunaan Modul

1. Bacalah materi modul dengan baik dan pahami konsep yang disampaikan dalam modul ini
2. Perhatikan dengan baik contoh soal yang telah disampaikan dalam modul
3. Jika ada kesulitan dalam mempelajari modul ini bertanyalah kepada guru mata pelajaran yang menguasai materi ini saat tatap muka atau membaca buku lain untuk membandingkan
4. Kerjakan soal-soal latihan pada modul ini dengan baik.

D. Standart Kompetensi

Mengenal Bahasa Pemograman

E. Kompetensi Dasar

Dasar-dasar pemograman

F. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari modul ini, peserta didik diharapkan untuk dapat :

1. Menjelaskan pengertian algoritma
2. Membuat flowchart
3. Membuat algoritma
4. Menjelaskan macam-macam system bilangan
5. Mengkonversikan system bilangan

G. CEK KEMAMPUAN

1. Sebutkan pedoman-pedoman dalam pembuatan flowchart!
2. Apa yang kalian ketahui dengan symbol Predefined process, jelaskan dan gambarkan simbolnya!
3. Buatlah flowchart untuk mengetahui bilangan A yang dimasukkan melalui keyboard itu bilangan genap atau bilangan ganjil.
4. Berapakah 415_{16} jika dibinerkan?... (perhitungan mohon disertakan)
5. Berapakah 230_{10} jika diheksadesimalkan ?... (perhitung mohon disertakan)

2. KEGIATAN BELAJAR 1

A. Tujuan

Setelah mempelajari modul ini, peserta didik diharapkan untuk dapat :

1. Menjelaskan pengertian dari algoritma
2. Membuat flowchart dan algoritma

B. Uraian Materi

Komputer adalah alat bantu untuk menyelesaikan masalah, dalam menyelesaikan masalah dengan computer perlu merumuskan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam sekumpulan instruksi, sekumpulan instruksi yang dimengerti oleh computer disebut dengan program.

Bahasa pemrograman harus ditulis dalam suatu bahasa yang dimengerti oleh computer yaitu dalam bahasa pemrograman, yang dibedakan menjadi 2 yaitu :

1. Bahasa tingkat rendah (Low Level Language)
Bahasa yang berorientasi ke mesin.
2. Bahasa tingkat tinggi (High Level Language)
Bahasa yang berorientasi ke manusia (seperti bahasa Inggris). Contoh bahasa Pascal, Bahasa C dll.

Bahasa yang dituliskan dalam bahasa pemrograman akan diterjemahkan ke dalam bahasa mesin (kenal dengan biner digit) dengan menggunakan penerjemah. Penerjemahan antara lain : *Interpreter* : menerjemahkan baris per baris instruksi. Contoh bahasa Basic *Compiler* : menerjemahkan setelah seluruh instruksi ditulis. Contoh bahasa Pascal, Bahasa C/C++ dll.

C. Algoritma

Arti umum dari algoritma adalah serangkaian urutan-urutan yang tepat, logis, terperinci dan terbatas untuk menyelesaikan suatu masalah yang disusun secara sistematis.

Pengertian Algoritma :

1. Algoritma adalah inti dari ilmu computer

2. Algoritma adalah urutan-urutan dari instruksi atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu masalah.
3. Algoritma adalah blueprint dari program
4. Sebaiknya disusun sebelum membuat program
5. Kriteria suatu algoritma :
 - a. Ada input dan output
 - b. Efektifitas dan efisien
 - c. Terstruktur

Ciri penting Algoritma

- Algoritma harus berhenti setelah mengerjakan sejumlah langkah terbatas
- Setiap langkah harus didefinisikan dengan tepat dan tidak berarti dua (Ambiguitas).
- Algoritma memiliki nol atau lebih masukan
- Algoritma memiliki nol atau lebih keluaran
- Algoritma harus efektif (setiap langkah harus sederhana sehingga dapat dikerjakan dalam waktu yang masuk akal).

Contoh Algoritma 1:

1. Diberikan 2 buah bejana A dan B, bejana A berisi larutan berwarna merah, bejana B berisi larutan berwarna biru. Tukarkan isi kedua bejana itu sedemikian sehingga bejana A berisi larutan warna biru dan bejana B berisi larutan berwarna Merah.

Deskripsi:

- Tuangkan larutan dari bejana A ke dalam bejana B
- Tuangkan larutan dari bejana B ke dalam bejana A

Algoritma TUKAR ISI BEJANA diatas tidak menghasilkan pertukaran yang benar. Langkah diatas tidak logis, hasil pertukaran yang terjadi adalah percampuran kedua larutan tersebut.

Untuk mempertukarkan isi dua bejana, diperlukan sebuah bejana tambahan sebagai tempat penampungan sementara, misalnya bejana C.

maka algoritma untuk menghasilkan pertukaran yang benar adalah sebagai berikut :

Algoritma Tukar Isi Bejana

Diberikan dua buah bejana A dan B, bejana A berisi larutan berwarna merah, bejana B berisi larutan berwarna biru. Pertukaran isi kedua bejana itu sedemikian sehingga bejana A berisi larutan berwarna biru dan bejana B berisi larutan berwarna merah.

DESKRIPSI :

1. Tuangkan larutan dari bejana A ke dalam bejana C
2. Tuangkan larutan dari bejana B kedalam bejana A
3. Tuangkan larutan dari bejana C kedalam bejana B.

Contoh Algoritma 2:

Diberikan nama dan nilai mahasiswa, jika nilai tersebut lebih besar atau sama dengan 60 maka mahasiswa tersebut dinyatakan lulus. Jika nilai lebih kecil dari 60 maka dinyatakan tidak lulus.

NOTASI DESKRIPSI ALGORITMA:

Baca nama dan nilai mahasiswa.

Jika nilai ≥ 60 maka

Keterangan = lulus

Tetapi jika

Keterangan = tidak lulus.

Tulis nama dan keterangan

D. Pseudo-code

Pseudo-code adalah kode atau tanda yang menyerupai (pseudo) atau merupakan penjelasan cara menyelesaikan suatu masalah untuk menuliskan algoritma.

Contoh Pseudo-code:

Diberikan nama dan nilai mahasiswa, jika nilai tersebut lebih besar atau sama dengan 60 maka mahasiswa tersebut dinyatakan lulus. Jika nilai lebih kecil dari 60 maka dinyatakan tidak lulus.

NOTASI DEKLARASI ALGORITMA PSEUDOCODE

Nama : String

Nilai : Integer

Keterangan : string

DESKRIPSI :

Raed(nama,nilai)

If nilai \geq 60 then

Keterangan = 'lulus'

Else

Keterangan = 'tidak lulus'

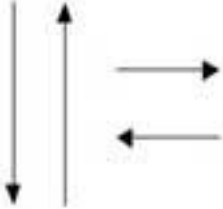

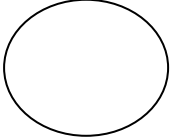
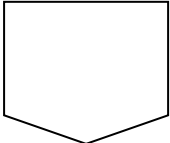


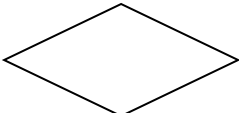
Write(nama,keterangan).

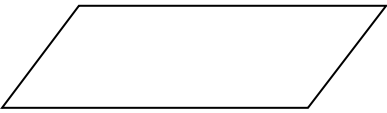
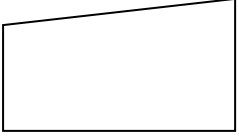



E. Flow-Chart

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta pernyataannya. Gambaran ini dinyatakan dengan symbol. Dengan demikian setiap symbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan antara proses digambarkan dengan garis penghubung. Dengan menggunakan *flowchart* akan memudahkan kita untuk melakukan pengecekan bagian – bagian yang terlupakan dalam analisis masalah. Disamping itu *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemogram yang bekerja dalam tim suatu proyek.

Ada dua macam *flowchart* yang menggambarkan proses dengan computer, yaitu :

- *Flowchart system* yaitu bagan dengan symbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan procedure dan proses suatu file dalam suatu media menjadi file di dalam media lain. Dalam suatu system pengolahan data. Beberapa contoh *flowchart* system :

	<p>Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.</p>
	<p>Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan</p>
	<p>Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.</p>
	<p>Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.</p>
	<p>Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer</p>
	<p>Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer</p>
	<p>Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.</p>

	<p>Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya</p>
	<p>Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard</p>
	<p>Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.</p>
	<p>Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure</p>
	<p>Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.</p>

Kaidah- Kaidah pembuatan Flowchart

Dalam pembuatan flowchart tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak. Karena flowchart merupakan gambaran hasil pemikiran dalam menganalisa suatu masalah dengan komputer. Sehingga flowchart yang dihasilkan dapat bervariasi antara satu pemrogram dengan pemrogram lainnya.

Namun secara garis besar, setiap pengolahan selalu terdiri dari tiga bagian utama, yaitu;

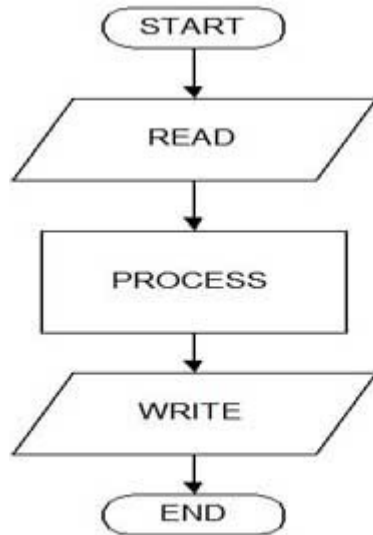
1. Input berupa bahan mentah
2. Proses pengolahan
3. Output berupa bahan jadi

Untuk pengolahan data dengan computer, urutan dasar dalam memecahkan suatu masalah yaitu :

START : berisi instruksi untuk persiapan peralatan yang diperlukan sebelum menangani pemecahan masalah.

READ : berisi instruksi untuk membaca data dari suatu peralatan output

PROCESS : berisi kegiatan yang berkaitan dengan pemecahan persoalan sesuai dengan data yang dibaca
WRITE : berisi instruksi untuk merekam hasil kegiatan ke peralatan output
END : mengakhiri kegiatan pengolahan

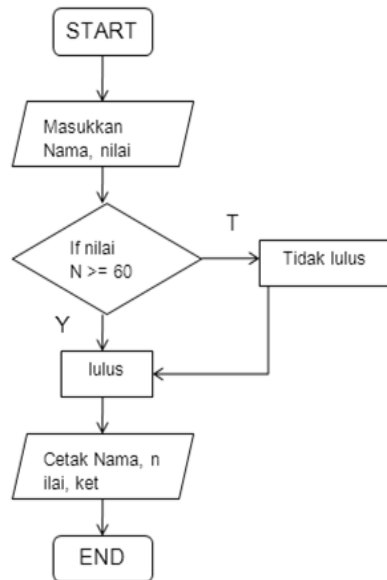


Gambar berikut memperlihatkan flowchart dari kegiatan dasar diatas.

- Dari gambar flowchart di atas terlihat bahwa suatu flowchart harus terdapat proses persiapan dan proses akhir. Dan yang menjadi topik dalam pembahasan ini adalah tahap proses. Karena kegiatan ini banyak mengandung variasi sesuai dengan kompleksitas masalah yang akan dipecahkan. Walaupun tidak ada kaidah-kaidah yang baku dalam penyusunan flowchart, namun ada beberapa anjuran yaitu:
- Hindari pengulangan proses yang tidak perlu dan logika yang berbelit sehingga jalannya proses menjadi singkat
- Penggambaran flowchart yang simetris dengan arah yang jelas.
- Sebuah flowchart diawali dari satu titik START dan diakhiri dengan END.

NOTASI ALGORITMA FLOWCHART

FLOW CHART KELULUSAN_MAHASISWA



Aturan Penulisan Algoritma;

Judul algoritma; Bagian yang terdiri atas nama algoritma dan penjelasan (spesifikasi) tentang algoritma tersebut. Nama sebaiknya singkat dan menggambarkan apa yang dilakukan oleh algoritma tersebut.

Deklarasi; Bagian untuk mendefinisikan semua nama yang digunakan di dalam program. Nama tersebut dapat berupa nama tetapan, peubah, tipe, prosedur dan fungsi.

Deskripsi; Bagian ini berisi uraian langkah-langkah penyelesaian masalah yang ditulis dengan menggunakan notasi yang akan dijelaskan selanjutnya.

KEGIATAN BELAJAR 2

A. Tujuan

1. Dapat memahami fungsi bilangan biner, octal, decimal, heksadesimal yang dibutuhkan untuk mempelajari bahasa assembler.
2. Memahami konversi system bilangan decimal ke system bilangan biner
3. Memahami konversi system bilangan decimal ke system bilangan octal
4. Memahami konversi system bilangan decimal ke system bilangan heksadesimal
5. Memahami konversi system bilangan oktal ke system bilangan heksadesimal
6. Memahami konversi system bilangan oktal ke system bilangan desimal
7. Memahami konversi system bilangan oktal ke system bilangan biner

B. Uraian Materi

Secara umum, semua system digital bekerja dengan system bilangan biner sehingga system binerlah yang paling penting dalam system diital. Selain system bilangan biner, system yang paling umum dipakai dalam pengkodean instruksi untuk kompuetr digital adalah system bilangan octal dan hexadecimal.

Sistem bilangan atau *Number System* adalah suatu cara untuk mewakili besaran dari suatu item fisik. System bilangan menggunakan suatu bilangan dasar atau basis (Base/ radix) yang tertentu.

Dalam hubungannya dengan computer, ada 4 jenis system bilangan yang dikenal yaitu : Desimal (Basis 10), Biner (Basis 2), Oktal (Basis 8) dan Hexadesimal (Basis 16). Berikut penjelasan mengenai 4 sistem bilangan tersebut :

C. Desimal (Basis 10)

System bilangan puluhan atau decimal atau basis 10 adalah system bilangan yang kita pergunakan sehari-hari. System bilangan ini disusun oleh sepuluh symbol angka yang mempunyai nilai yang berbeda satu sama lain dan karena itu dikatakan bahwa dasar/basis atau akar (base/radix) dari pada sistem bilangan ini adalah sepuluh. Kesepuluh angka dasar tersebut, sebagaimana telah di ketahui adalah 0, 1, 2 , 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Contohnya : 234_{10} bilangan disamping dibaca 234 radix 10 atau bilangan desimal.

D. Biner (Basis 2)

Sistem bilangan biner mempunyai hanya dua macam symbol angka yaitu 0 dan 1, dank arena itu dasar dari system bilangan ini adalah dua.

Contohnya : 110011100_2 bilangan disamping dibaca 110011100 radix 2 atau bilangan biner.

E. Oktal (Basis 8)

System bilangan octal mempunyai digit 8 yaitu dari 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Atau dikenal dengan nama radix 8. Contohnya 775_8 .

F. Hexadesimal (Basis 16)

System bilangan hexadecimal mempunya digit 16 yaitu 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. dimana jika didesimalkan bilangan A= 10, B = 11, C = 12, D = 13, E = 14 dan F = 15.

Bilangan hexadecimal disebut juga dengan bilangan radix 16.

Contohnya $A21C_{16}$.

G. Konversi Bilangan

Konversi bilangan decimal ke system biner diperlukan dalam menerjemahkan keinginan manusia kedalam kode-kode yang dikenal oleh system digital, terutama computer digital. Konversi dari biner ke decimal diperlukan untuk menerjemahkan kode hasil pengolahan system digital ke informasi yang dikenal oleh manusia. Pengubahan dari biner ke octal dan hexadecimal dan sebaliknya merupakan pengantara konversi dari/ke biner ke/dari decimal.

Konversi ini banyak dilakukan karena disamping cacah angka biner yang disebut “bit”, singkatan dari “**binary digit**”, jauh lebih besar dibandingkan dengan angka-angka pada system octal dan hexadecimal, juga karena konversi itu sangat mudah.

Macam- Macam Konversi bilangan antara lain :

1. Konversi dari decimal ke biner

Konversi bilangan desimal bulat ke bilangan Biner: Gunakan pembagian dgn 2 secara suksesif sampai sisanya = 0. Sisa-sisa pembagian membentuk jawaban, yaitu sisa yang pertama akan menjadi least significant bit (**LSB**) dan sisa yang terakhir menjadi most significant bit (**MSB**).

Contoh soal 1 :

Konveriskan bilangan 900_{10} ke bilangan biner ...!

Jawab :

Untuk mengkonversi dari bilangan decimal ke biner digunakan pembagi 2 sampai sisanya habis.

Diketahui

$$\begin{aligned} 900_{10} &= \dots\dots\dots 2 \\ 900 / 2 &= 450 \text{ sisa } 0 \text{ (LSB)} \\ 450 / 2 &= 225 \text{ sisa } 0 \\ 225 / 2 &= 112 \text{ sisa } 1 \\ 112 / 2 &= 56 \text{ sisa } 0 \\ 56 / 2 &= 28 \text{ sisa } 0 \\ 28 / 2 &= 14 \text{ sisa } 0 \\ 14 / 2 &= 7 \text{ sisa } 0 \\ 7 / 2 &= 3 \text{ sisa } 1 \\ 3 / 2 &= 1 \text{ sisa } 1 \\ 1 / 2 &= 0 \text{ sisa } 1 \text{ (MSB)} \end{aligned}$$

Jadi $900_{10} = 1110000100_2$

Contoh soal 2 :

Konveriskan bilangan 788_{10} ke bilangan biner ...!

Jawab :

Untuk mengkonversi dari bilangan decimal ke biner digunakan pembagi 2 sampai sisanya habis.

Diketahui

$$\begin{aligned} 788_{10} &= \dots\dots\dots 2 \\ 788 / 2 &= 394 \text{ sisa } 0 \text{ (LSB)} \\ 394 / 2 &= 197 \text{ sisa } 0 \\ 197 / 2 &= 98 \text{ sisa } 1 \\ 98 / 2 &= 49 \text{ sisa } 0 \\ 49 / 2 &= 24 \text{ sisa } 1 \\ 24 / 2 &= 12 \text{ sisa } 0 \\ 12 / 2 &= 6 \text{ sisa } 0 \\ 6 / 2 &= 3 \text{ sisa } 0 \\ 3 / 2 &= 1 \text{ sisa } 1 \\ 1 / 2 &= 0 \text{ sisa } 1 \text{ (MSB)} \end{aligned}$$

Jadi $788_{10} = 1100010100_2$

2. Konversi dari biner ke decimal

Untuk mengkonversi bilangan biner ke bilangan desimal, lakukan penjumlahan bilangan biner dikalikan 2 pangkat 2 dari posisi LSB sampai ke MSB.

Contoh 1 :

Konversi 11010_2 ke decimal

Jawab :

$$\begin{aligned} &= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 \\ &= 16 + 8 + 2 = 26_{10} \end{aligned}$$

Contoh 2 :

Konversikan 0110011_2 ke decimal

Jawab

$$\begin{aligned} &= 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 0 + 32 + 16 + 0 + 0 + 2 + 1 \\ &= 51 \end{aligned}$$

3. Konversi dari decimal ke octal

Konversi bilangan desimal bulat ke bilangan oktal: Gunakan pembagian dgn 8 secara suksesif sampai sisanya = 0. Sisa-sisa pembagian membentuk jawaban, yaitu sisa yang pertama akan menjadi least significant bit (LSB) dan sisa yang terakhir menjadi most significant bit (MSB).

Contoh Soal 1:

Konversikan bilangan decimal 566 ke bilangan Delapanan.

Jawab

$$\begin{aligned} 566 / 8 &= 70 \text{ sisa } 6 \text{ (LSB)} \\ 70 / 8 &= 8 \text{ sisa } 6 \\ 8 / 8 &= 1 \text{ sisa } 0 \\ 1 / 8 &= 0 \text{ sisa } 1 \end{aligned}$$

Jadi $566_{10} = 1066_8$

Contoh Soal 2:

Konversikan bilangan 469_{10} ke bilangan Oktal

Jawab

$$469 / 8 = 58 \text{ sisa } 5 \text{ (LSB)}$$

$$58 / 8 = 7 \text{ sisa } 2$$

$$7 / 8 = 0 \text{ sisa } 7 \text{ (MSB)}$$

Jadi $469_{10} = 725_8$

4. Konversi dari decimal ke hexadecimal

Konversi bilangan desimal bulat ke bilangan hexadesimal: Gunakan pembagian dgn 16 secara suksesif sampai sisanya = 0. Sisa-sisa pembagian membentuk jawaban, yaitu sisa yang pertama akan menjadi least significant bit (LSB) dan sisa yang terakhir menjadi most significant bit (MSB).

Contoh Soal :

Konversikan bilangan Desimal berikut ke bilangan Hexadesimal.

1. 1022

2. 6721

Jawab

1. Diketahui

$$1022_{10} = \dots_{16}$$

$$\rightarrow 1022 / 16 = 63 \text{ sisa } 14 \text{ (E) LSB}$$

$$63 / 16 = 3 \text{ sisa } 15 \text{ (F)}$$

$$3 / 16 = 0 \text{ sisa } 3 \text{ MSB.}$$

Jadi $1022_{10} = 3FE_{16}$

2. Diketahui

$$6721_{10} = \dots_{16}$$

$$\rightarrow 6721 / 16 = 420 \text{ sisa } 1 \text{ (LSB)}$$

$$420 / 16 = 26 \text{ sisa } 4$$

$$26 / 16 = 1 \text{ sisa } 10 \text{ (A)}$$

$$1 / 16 = 0 \text{ sisa } 1 \text{ (MSB)}$$

Jadi $6721_{10} = 1A41_{16}$

5. Konversi dari hexadecimal ke decimal

Sebaliknya untuk mengkonversi Bilangan Hexadesimal ke Desimal yaitu mengalikan bilangan hexadecimal dengan 16 pangkat n.

Contoh soal ;

Konversi $29A_{16}$ ke desimal:

$$= 2 \times 16^2 + 9 \times 16^1 + A \times 16^0$$

$$= 512 + 144 + 10 = 666_{10}$$

6. Konversi dari Biner ke Oktal

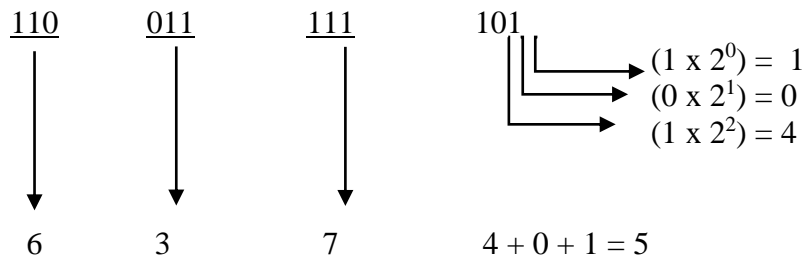
Untuk mengkonversi bilangan biner ke bilangan oktal, lakukan pengelompokan 3 digit bilangan biner dari posisi **LSB** sampai ke **MSB**.

Contoh Soal 1 :

110011111101 dikonversi ke oktal ..

Jawab :

110011111101 bilangan biner disamping dikelompokkan 3 digit seperti berikut ini :



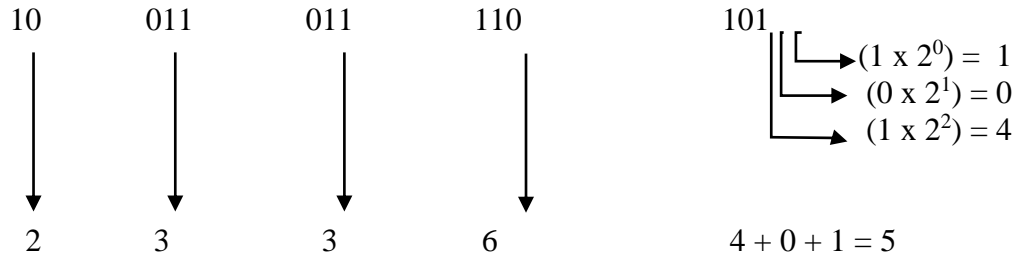
Jadi 110011111101 dikonversi ke oktal hasilnya 6375_8

Contoh Soal 2 :

10011011110101 dikonversi ke oktal ..

Jawab :

10011011110101 bilangan biner disamping dikelompokkan 3 digit seperti berikut ini :



Jadi 110011111101 dikonversi ke oktal hasilnya 23365₈

7. Konversi dari Biner de Hexadesimal

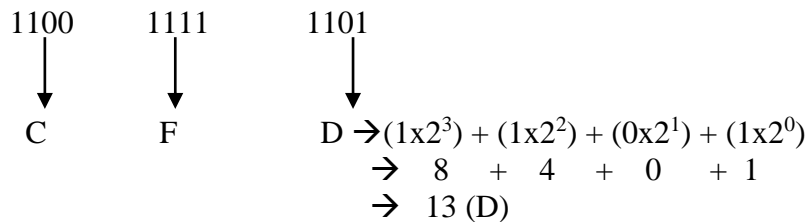
Untuk mengkonversi bilangan biner ke bilangan oktal, lakukan pengelompokan 4 digit bilangan biner dari posisi **LSB** sampai ke **MSB** kemudian di desimalkan dari masing 4 digit tersebut.

Contoh Soal 1 :

110011111101 dikonversi ke Hexa ..

Jawab :

110011111101 bilangan biner disamping dikelompokkan 4 digit seperti berikut ini :



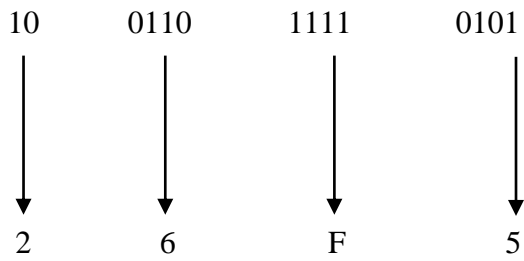
Jadi 110011111101 dikonversi ke oktal hasilnya EFB₁₆

Contoh Soal 2 :

10011011110101 dikonversi ke hexadecimal

Jawab :

10011011110101 bilangan biner disamping dikelompokkan 4 digit seperti berikut ini :



Jadi *100110111101* dikonversi ke oktal hasilnya $26F5_{16}$

3 UJI KOMPETENSI

A. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

I. Secara mandiri coba kalian kerjakan soal berikut dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a,b,c,d atau e di depan jawaban yang tepat !

1. Bilangan biner adalah bilangan yang berbasis ...
 - A. Bilangan yang berbasis 2 yaitu 1 dan 2
 - B. Bilangan yang berbasis 2 yaitu 0 dan 1
 - C. Bilangan yang berbasis 10 yaitu 0 – 9
 - D. Bilangan yang berbasis 8 yaitu 0 – 7
 - E. Bilangan yang berbasis 16 yaitu 0 - 15
2. Bilangan heksadesimal adalah bilangan yang berbasis ...
 - A. Bilangan yang berbasis 2 yaitu 0 dan 1
 - B. Bilangan yang berbasis 16 yaitu 0 dan 17
 - C. Bilangan yang berbasis 10 yaitu 0 – 9
 - D. Bilangan yang berbasis 8 yaitu 0 – 7
 - E. Bilangan yang berbasis 16 yaitu 0 - 15
3. Bilangan Desimal adalah bilangan yang berbasis.....
 - A. Bilangan yang berbasis 10 yaitu 0 dan 10
 - B. Bilangan yang berbasis 2 yaitu 0 dan 1
 - C. Bilangan yang berbasis 10 yaitu 0 – 9
 - D. Bilangan yang berbasis 8 yaitu 0 – 7
 - E. Bilangan yang berbasis 16 yaitu 0 - 15
4. Bilangan oktal adalah bilangan yang berbasis.....
 - A. Bilangan yang berbasis 8 yaitu 0 dan 8
 - B. Bilangan yang berbasis 2 yaitu 0 dan 1
 - C. Bilangan yang berbasis 10 yaitu 0 – 9
 - D. Bilangan yang berbasis 8 yaitu 0 – 7
 - E. Bilangan yang berbasis 16 yaitu 0 - 15
5. $67_{(10)}$ dikonversikan ke sistem biner mempunyai nilai
 - A. 0111100
 - B. 1100011
 - C. 1000001
 - D. 1000011
 - E. 1000111

6. $253_{(10)}$ dikonversikan ke sistem biner mempunyai nilai
- A. 11111001
 - B. 11111100
 - C. 11111000
 - D. 11110001
 - E. 11111101
7. $52_{(10)}$ dikonversikan ke sistem biner mempunyai nilai
- A. 110000
 - B. 101000
 - C. 110100
 - D. 110110
 - E. 110000
8. 001111 merupakan bilangan Biner, jika dikonversikan menjadi bilangan desimal mempunyai nilai.....
- A. 15
 - B. 14
 - C. 13
 - D. 16
 - E. 17
9. 010110 merupakan bilangan biner , jika dikonversikan menjadi bilangan desimal mempunyai nilai.....
- A. 22
 - B. 20
 - C. 6
 - D. 23
 - E. 32
10. 101101 merupakan bilangan biner , jika dikonversikan menjadi bilangan desimal mempunyai nilai.....
- A. 54
 - B. 32
 - C. 45
 - D. 23
 - E. 46
11. $5819_{(10)}$ bilangan desimal dikonversikan menjadi oktal mempunyai nilai.....
- A. 13373
 - B. 13273
 - C. 12373
 - D. 12337

- E. 13237
12. $210_{(8)}$ bilangan oktal dikonversikan menjadi biner mempunyai nilai.....
- A. 011 001 000
 - B. 001 010 000
 - C. 010 001 0
 - D. 001 010 0
 - E. 010 001 000
13. $6543_{(8)}$ bilangan oktal dikonversikan menjadi biner mempunyai nilai.....
- A. 110 101 100 011
 - B. 110 100 101 011
 - C. 111 100 101 011
 - D. 111 101 100 011
 - E. 111 101 100 001
14. $27_{(8)}$ bilangan oktal I dikonversikan menjadi biner mempunyai nilai.....
- A. 011 111
 - B. 001 110
 - C. 010 110
 - D. 010 111
 - E. 000 111
15. 10011001 merupakan bilangan biner , jika dikonversikan menjadi bilangan oktal mempunyai nilai.....
- A. $331_{(8)}$
 - B. $221_{(8)}$
 - C. $213_{(8)}$
 - D. $231_{(8)}$
 - E. $233_{(8)}$
16. 11001101 merupakan bilangan biner , jika dikonversikan menjadi bilangan oktal mempunyai nilai.....
- A. 215
 - B. 115
 - C. 315
 - D. 135
 - E. 134
17. 01100110 merupakan bilangan biner , jika dikonversikan menjadi bilangan oktal mempunyai nilai.....
- A. 146
 - B. 246
 - C. 416

- D. 164
E. 321
18. $13409_{(10)}$ bilangan desimal dikonversikan menjadi heksadesimal mempunyai nilai.....
- A. D15
B. 1513
C. 14D
D. 1413
E. 1314
19. $2A_{(16)}$ bilangan heksadesimal dikonversikan menjadi biner mempunyai nilai.....
- A. 0001 101
B. 0010 1010
C. 0011 1101
D. 0010 1101
E. 1011 0001
20. $9DC_{(16)}$ bilangan Heksadesimal dikonversikan menjadi biner mempunyai nilai.....
- A. 1001 1101 1100
B. 1001 1100 1101
C. 1100 1001 1101
D. 1100 1001 1101
E. 1001 1001 1100

II. Soal Uraian

- Joko sering berbohong (jangan ditiru). Dia hanya jujur sehari dalam seminggu. Satu hari dia berkata: "Aku berbohong pada Senin dan Selasa". Pada hari selanjutnya dia berkata: "Hari ini adalah salah satu dari hari Minggu, Sabtu atau Kamis". Pada hari selanjutnya dia berkata: "Aku berbohong pada Jum'at dan Rabu". Pada hari apa dia berkata jujur?
- Sebuah pohon keluarga terdiri dari 10 anggota keluarga A, B, C, D, E, F, G, H, I, dan J. Diketahui beberapa fakta sebagai berikut
 - J adalah anak tunggal. Dia juga keponakan dari C
 - E adalah ibu dari I
 - B adalah ibu menantu dari F
 - A dan B adalah pasangan suami-istri yang memiliki dua anak. Keduanya laki-laki.
 - G memiliki paman D
 - H adalah seorang perempuan, sedangkan adik dan kakaknya semuanya laki-laki.

- D adalah kakak ipar E

Semua orang terhubung dalam pohon keluarga dan tidak ada orang yang hilang.
Siapakah yang tidak bisa ditentukan jenis kelaminnya?

3. Bilangan dengan digit 16 (AD5FA) akan di konversi ke dalam digit 2, digit 8 dan digit 10. Berapakah hasilnya ?
4. Bilangan dengan digit 10 (5721) akan di konversi ke dalam digit 2, digit 16 dan digit 8. Berapakah hasilnya !
5. Buatlah flowchart untuk memecahkan masalah berikut, Perusahaan ABC ingin membuat program penggajian berdasarkan masa kerja dan golongan.
 - A. jika golongan A dan masa kerja diatas 10 tahun maka gaji pokoknya 7.500.000, jika golongan A dan masa kerja kurang lebih dari sama dengan 5 tahun maka gaji pokoknya 5.500.000
 - B. jika golongan B dan masa kerja diatas 10 tahun maka gaji pokoknya 5.500.000, jika golongan B dan masa kerja kurang lebih dari sama dengan 5 tahun maka gaji pokoknya 3.500.000
 - C. jika golongan C dan masa kerja diatas 10 tahun maka gaji pokoknya 3.500.000, jika golongan C dan masa kerja kurang lebih dari sama dengan 5 tahun maka gaji pokoknya 1.500.000

III. Kunci Jawaban

I. Pilihan Ganda

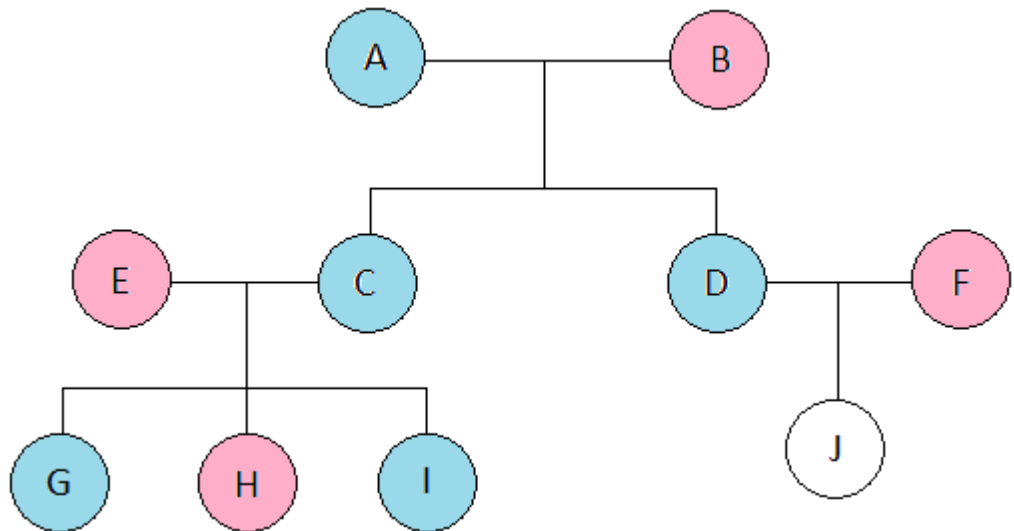
1. B
2. E
3. C
4. D
5. D
6. E
7. C
8. A
9. A
10. C
11. B
12. E
13. A
14. D
15. D
16. C
17. A
18. A
19. B
20. A

II. Essay

1. Jawaban: Selasa

Perkataan Joko pada hari pertama dan ketiga tidak mungkin bohong dua-duanya atau jujur dua-duanya (karena dia hanya berkata jujur sekali seminggu). Jika kedua pernyataan tersebut bohong, maka menurut pernyataan hari pertama, dia berkata bohong pada Senin atau Selasa (bukan keduanya) dan menurut pernyataan hari ketiga, dia berkata bohong pada Jumat atau Rabu (bukan keduanya), tentunya ini tidak mungkin terjadi. Jadi dia pasti berkata jujur di hari Senin, Selasa, Kamis, atau Jumat. Jika dia berkata jujur di hari Senin: Kata-kata di hari ketiganya jujur namun artinya hari keduanya adalah hari minggu sehingga pernyataan hari keduanya jujur juga (tidak mungkin). Jika dia berkata jujur di hari Selasa: Kata-kata di hari ketiganya jujur dan kata-katanya di hari Senin bohong juga dan memang benar. Artinya dia bisa saja berkata jujur di hari Selasa. (*mudah*)

2. J tidak bisa di tentukan jenis kelaminnya.



3. Bilangan dengan digit 16 (AD5FA) akan di konversi ke dalam digit 2, digit 8 dan digit 10. Berapakah hasilnya ?

$$AD5FA_{16} \rightarrow 10101101010111111010_2$$

$$AD5FA_{16} \rightarrow 2552772_8$$

$$AD5FA_{16} \rightarrow 710138_{10}$$

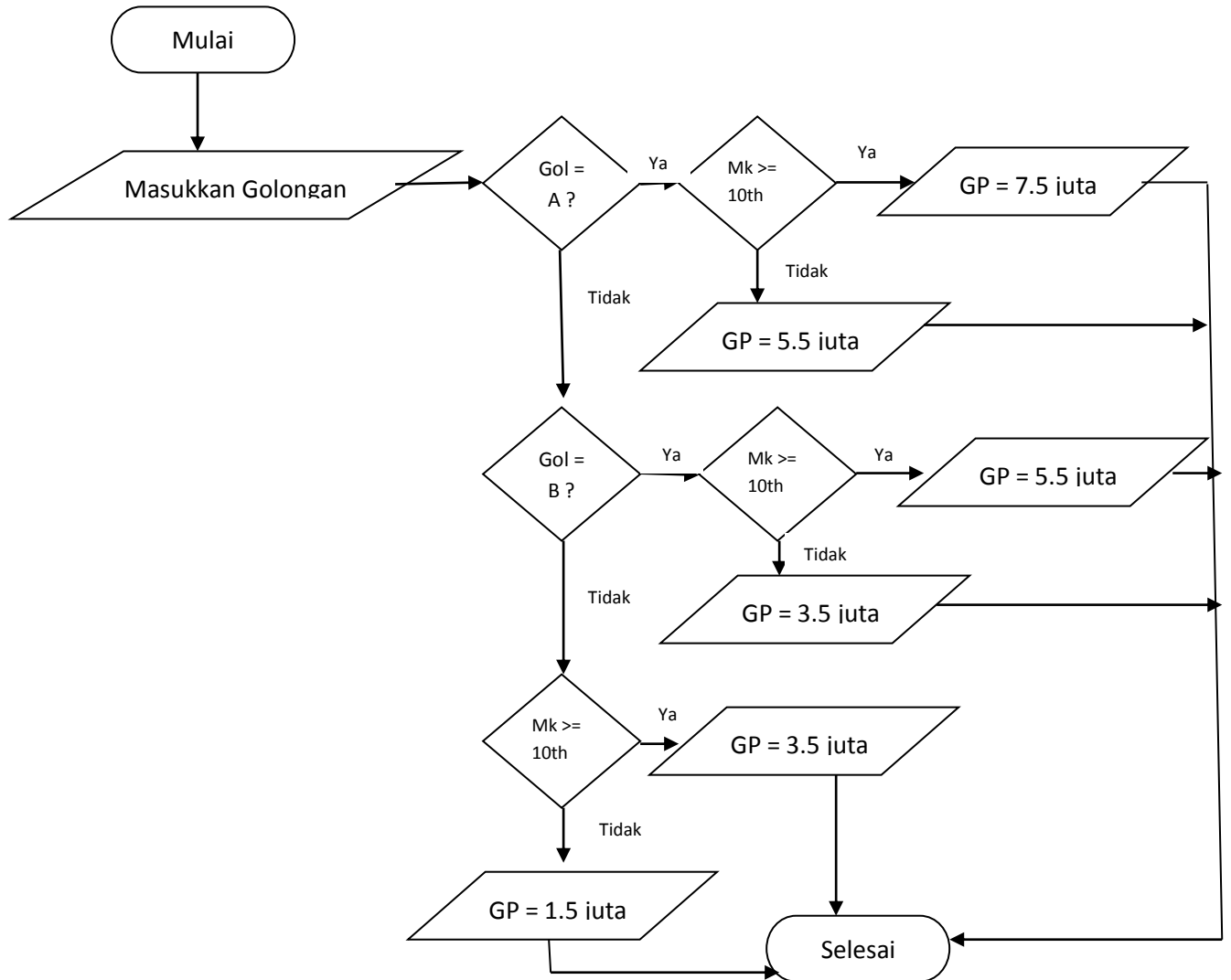
4. Bilangan dengan digit 10 (5721) akan di konversi ke dalam digit 2, digit 16 dan digit 8. Berapakah hasil nya !

$$5721_{10} \rightarrow 1011001011001_2$$

$$5721_{10} \rightarrow 1659_{16}$$

$$5721_{10} \rightarrow 13131_8$$

5. Flowchart



Daftar Pustaka

Anthony Pranata, 2000, *Algoritma dan Pemrograman*, J & J Learning Yogyakarta

Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, Akt, 2005, *Turbo Pascal Versi 5.0 Teori dan Aplikasi Program Komputer Bahasa Turbo pascal Termasuk Database Toolbox Jilid 1*, Penerbit Andi Yogyakarta.

Rinaldi Munir, 2009, *Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C*, Penerbit Informatika Bandung.

<http://ocw.usu.ac.id>

<http://www.bloginformatika.com/2010/07/algoritma-dan-flowchart-dasar.html>

<https://andikafisma.wordpress.com/algoritma-dan-pemrograman/>

<https://ikhs.wordpress.com/2010/07/26/dasar-dasar-algoritma-pemrograman/>

<http://andreyanto-gunadarma.blogspot.co.id/2012/10/pengenalan-flowchart-flowchart.html>