

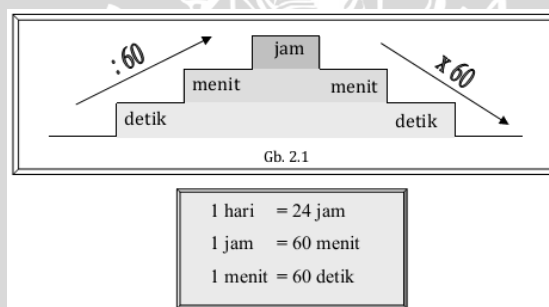
BAB II

DASAR TEORI

2.1 Konsep Pengukuran

Konsep dan keterampilan dalam pengukuran dari kurikulum matematika semuanya membandingkan dengan apa yang diukur sesuai dengan satuan ukuran standar. Pengukuran berasal dari kata dasar ukur yang berarti hasil mengukur, hasil mengukur ini menyatakan ukuran suatu benda dengan alat ukur. Dibawah ini salah satu materi pengukuran adalah jarak, waktu dan kecepatan [PNK-04].

2.1.1 Satuan Waktu



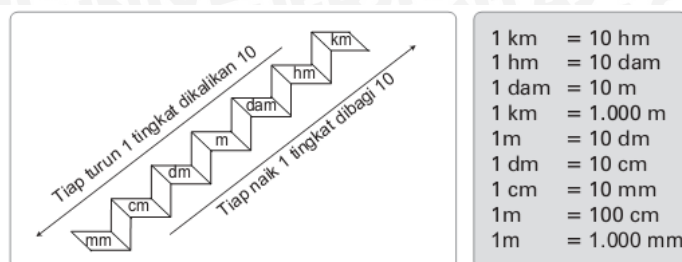
Gambar 2.1 Satuan Waktu

Waktu tidak pernah terlepas dari kehidupan manusia sehari-hari dan sangat melekat hampir disetiap saat. Waktu adalah lamanya suatu peristiwa yang berlangsung, sebagai contoh:

- Lamanya seseorang bersekolah dalam sehari
- Lamanya seseorang pergi ke pasar dan kembali lagi dengan lama waktu 2 jam
- Lamanya pertandingan sepakbola dalam satu babak
- Lamanya seseorang menuntut ilmu di jenjang sekolah dasar adalah 6 tahun

Hubungan antara jam, menit dan detik adalah kelipatan 60, seperti terlihat pada (Gambar 2.1)[PSD-08].

2.1.2 Satuan Jarak



Gambar 2.2 Satuan jarak

Jarak adalah panjang lintasan dari titik awal hingga titik yang ditentukan. Satuan jarak menyatakan panjang atau jauh antara dua benda atau tempat. Panjang atau jauh (jalan) antara Madiun dan Malang adalah 184 km, artinya jarak antara kota Madiun dan Malang adalah 184 km.

Satuan jarak adalah kilometer (km), meter (m) atau sentimeter. Penggunaannya bergantung pada jauh dekatnya antara 2 objek atau tempat. Jarak antara 2 kota, dengan satuan km. jarak antara 2 rumah berdekatan dengan satuan m. jarak antara 2 benda di atas meja dengan satuan cm pada (Gambar 2.2) [MTK-08].

2.1.3 Satuan Kecepatan

Sepanjang perjalanan, rerata tiap jam bus menempuh jarak sepanjang 60 km per jam, atau 60 km/jam. Mobil yang lain mungkin lebih lambat 45 km/jam, atau 80 km/jam. Bentuk “km per jam”, atau km/jam itu merupakan satuan kecepatan. Jadi kecepatan adalah waktu yang digunakan untuk menempuh jarak tertentu dalam waktu tertentu [MTK-08].

2.2 Game atau Permainan

Game atau permainan adalah sebuah aktifitas dimana untuk melakukan kegiatan tersebut bisa dilakukan per-seorangan atau berkelompok dengan media ataupun tidak. Permainan sendiri memiliki tujuan atau kondisi tertentu yang menjadi peraturan pada kegiatan atau aktifitas permainan itu sendiri [ROG-10].

2.2.1 Game Adventure

Saat ini sangat banyak kita temukan game, baik itu game PC, game console (seperti PS, XBOX, PSP, Nintendo DS), game HP (mobile game) dan game flash. Dari banyaknya game yang ada, berdasarkan gameplaynya (cara memainkannya), game dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis salah satunya adalah permainan bertipe *adventure* atau petualangan. Permainan bertipe *adventure*, pemain akan diberikan sebuah alur jalan cerita yang saling berhubungan dengan cerita sebelumnya maupun sesudahnya dan permainan bertipe petualangan ini juga menekankan ke dalam penjelajahan, koleksi (poin, barang atau uang) serta memecahkan teka-teki atau permasalahan. Contoh game bertipe *adventure* antara lain : Super Mario, megaman, digimon *adventure*, dan sebagainya [GDW-08].

2.2.2 Komponen Game

Dari beberapa komponen game yang ada, diambil 4 komponen yang merupakan bagian penting dari jalannya game ini diantaranya [GDW-08]:

1. Skenario permainan

Permainan mempunyai beberapa skenario tergantung jenis dari permainannya tersebut diantaranya single pemain dan multipemain. Namun dalam suatu single game petulangan lebih di titik beratkan skenario yang menarik dan panjang. Sehingga pemain dapat merasakan dan mengikuti alur cerita. Dengan begitu pemain akan merasa penasaran bagaimana menamatkan game ini.

2. Karakter ataupun tokoh game

Tokoh dalam game semakin tinggi level kita maka tokoh penjahat yang harus dilawan akan semakin sulit ditangkap. Beberapa tokoh mempunyai ciri-ciri dan karakter khusus.

3. Level Pemain

Setiap perjalanan game yang ada pemain dapat mengetahui keberhasilan permainannya dengan melihat level pemain. Sistem level dapat dilihat dari banyaknya tantangan yang diberikan. Beberapa tantangan yang ada misalnya

waktu yang harus ditempuh, banyaknya uang, banyaknya tokoh penjahat, dan perjalanan yang harus ditempuh.

4. Hadiah dan hukuman

Hadiah dalam permainan adalah ketika pemain selesai melakukan objektifitas permainan biasanya pemain akan diberikan item atau uang sebagai hadiah dari permainan sehingga ketika pemain belum bisa mendapatkan hasil yang didapatkan dari permainan maka pemain akan terus bermain hingga pemain mendapatkannya. Sedangkan jika pemain tidak bisa menyelesaikan suatu objektifitas permainan maka pemain akan dikenakan sangsi seperti pengurangan poin atau tidak mendapatkan barang.

2.2.3 Game Interaktif

Game merupakan kata dalam bahasa inggris yang berarti permainan atau pertandingan. Permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius dengan tujuan refreshing. Game juga bisa di artikan sebagai aktifitas terstruktur atau seni terstruktur yang biasanya hanya dilakukan untuk kepuasan dan kadang juga digunakan untuk alat pembelajaran

Interaktif atau interaktifitas adalah rancangan dibalik suatu aplikasi multimedia. Interaktifitas mengijinkan pengguna untuk mengkases berbagai macam bentuk media atau jalur didalam suatu aplikasi multimedia sehingga aplikasi tersebut dapat lebih berarti dan secara langsung telah melakukan interaksi kepada pengguna [PPI-06].

Jadi game interaktif adalah sebuah permainan dimana permainan ini bertujuan untuk bersenang-senang tetapi ada unsur saling berinteraksi didalamnya. Sehingga sistem permainan menjadi lebih hidup dan lebih mengasyikan karena pengguna bisa berinteraksi secara langsung dengan objek yang terdapat didalamnya.

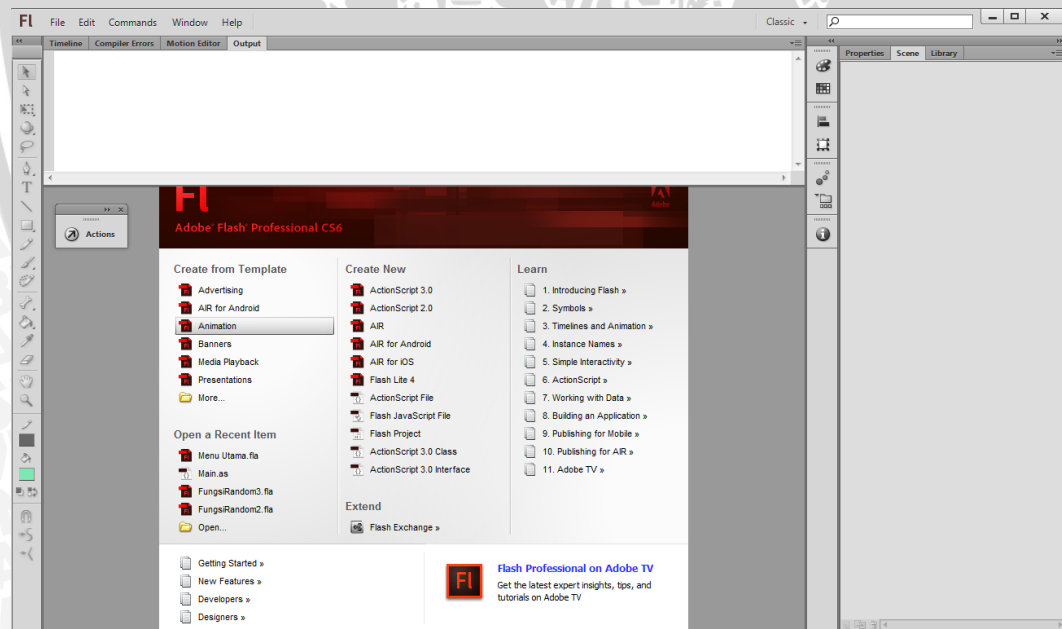
2.2.4 Game Edukatif

Game edukatif yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik dan bermanfaat

untuk meningkatkan kemampuan berbahasa, berpikir serta bergaul dengan lingkungan atau untuk menguatkan dan menterampilkan anggota badan si anak, mengembangkan kepribadian, mendekatkan hubungan antara pengasuh dengan pendidik (anak didik), kemudian menyalurkan kegiatan anak didik dan sebagainya. Permainan edukatif juga dapat berarti sebuah bentuk kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh kesenangan atau kepuasan dari cara atau alat pendidikan yang digunakan dalam kegiatan bermain, yang disadari atau tidak memiliki muatan pendidikan yang dapat bermanfaat dalam mengembangkan diri secara seutuhnya.

Artinya, permainan edukatif merupakan sebuah bentuk kegiatan mendidik yang dilakukan dengan menggunakan cara atau alat permainan yang bersifat mendidik. Ringkasnya, permainan edukatif adalah permainan yang bersifat mendidik [APF-08].

2.3 Adobe Flash



Gambar 2.3 Tampilan Awal Adobe Flash

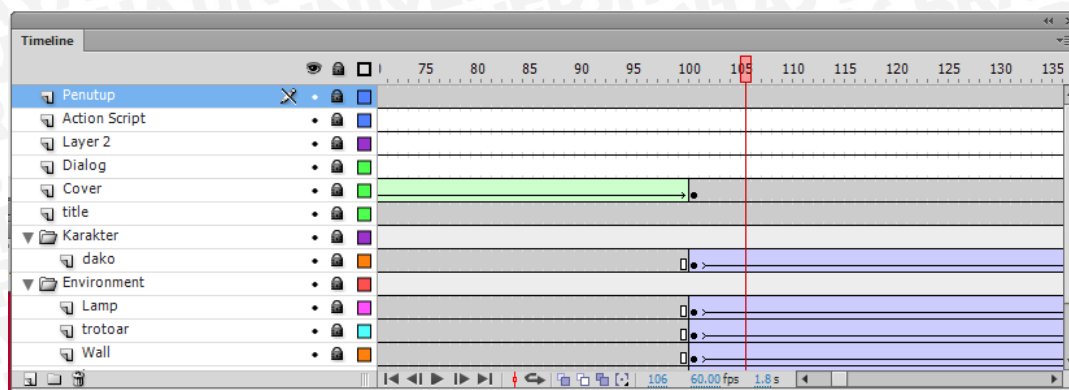
Flash adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe Systems. Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini

mempunyai file extension .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang Adobe Flash Player. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama ActionScript yang muncul pertama kalinya pada Flash 5.

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar authoring tool professional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada multimedia interaktif, website dan yang lainnya. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, game, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, banner, menu interaktif, interaktif form isian, e-card, screen saver dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya. Dalam Flash, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas action script, filter, custom easing dan dapat memasukkan video lengkap dengan fasilitas playback FLV. Keunggulan yang dimiliki oleh Flash ini adalah ia mampu diberikan sedikit kode pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada didalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain.

Movie-movie Flash memiliki ukuran file yang kecil dan dapat ditampilkan dengan ukuran layar yang dapat disesuaikan dengan keinginan. Aplikasi Flash merupakan sebuah standar aplikasi industri perancangan animasi 2D dengan peningkatan pengaturan dan perluasan kemampuan integrasi yang lebih baik. Di dalam aplikasinya juga tersedia sebuah alat untuk men-debug script [RGR-13].

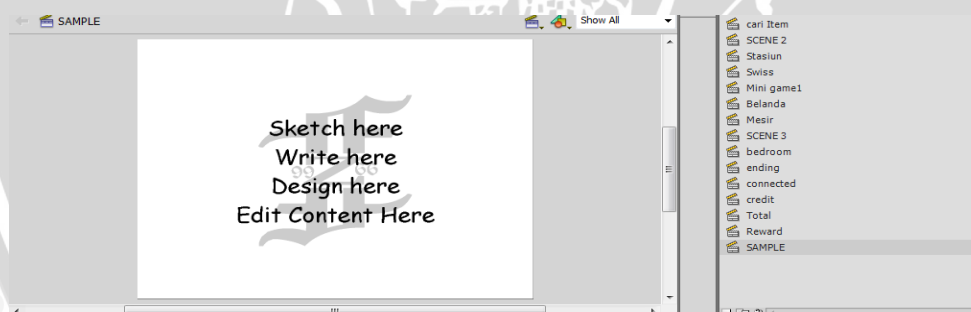
2.3.1 Timeline



Gambar 2.4 Tampilan Timeline

Merupakan instrument atau panel yang mengatur tentang pergerakan animasi objek perframe. Dalam flash, durasi atau panjang waktu animasi dibagi kedalam frame-frame yang ada. Semakin besar *frame per-second* maka pergerakan animasi akan semakin halus. Tampilan instrument timeline ada pada (Gambar 2.4).

2.3.2 Scene



Gambar 2.5 Tampilan Scene

Merupakan lembar kerja pada adobe flash yang bisa diisi dengan berbagai objek, baik gambar maupun tulisan. Dalam flash, scene mempunyai peranan yang sangat penting karena berisi tampilan animasi maupun tulisan dan berformat vector. Tampilan panel scene ada pada (Gambar 2.5).

2.3.3 Tool



Gambar 2.6 Tampilan Tool

Merupakan panel yang berguna untuk menggambar, menulis, menyeleksi, dan memanipulasi atau mengubah objek pada lembar kerja di scene. Tampilan panel tool ada pada (Gambar 2.6).

2.3.4 Action Script



Gambar 2.7 Tampilan Panel Action Script

Adobe Action Script merupakan bahasa pemrograman yang bekerja di dalam platform Adobe Flash. Adobe Action Script memang dibangun sebagai cara untuk mengembangkan pemrograman interaktif secara efisien menggunakan platform aplikasi Adobe Flash. Penggunaan Action Script sangat bervariasi, mulai dari animasi yang sederhana sampai dengan tingkat yang kompleks, penggunaan

data, dan aplikasi interface yang interaktif. Action Script pertama kali diperkenalkan dalam Flash Player 9, ActionScript merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek didasarkan pada ECMAScript-standar yang sama yang menjadi dasar JavaScript dan memberikan hasil yang luar biasa dalam kinerja dan produktifitas pengembang [AGU-11].

Action Script terbaru saat ini adalah Action Script 3.0. Action Script 3.0 adalah bahasa terbaru dari edisi yang sebelumnya dikenal dengan Action Script 2.0. Action Script 3.0 memiliki beberapa kelebihan dibanding pendahulunya, antara lain fitur yang ditawarkan adalah file pada Action Script 3.0 dapat dibuat terpisah saat runtime. Tampilan instrumen Action Script 3 ada pada (Gambar 2.7)

2.9.2 Dasar-Dasar Program Action Script

Berikut merupakan dasar-dasar pada Program *ActionScript 3.0* [AGU-11]:

1. Penggunaan perintah *Trace*

Perintah *Trace* digunakan untuk menampilkan informasi pada panel Output. Panel Output hanya digunakan untuk menguji jalannya program saja, bukan sebagai tampilan utama program. Yang menjadi tampilan utama program adalah *Stage* kita.

2. Pendeklarasian Variabel

Variabel-variabel yang akan digunakan dalam Script kita harus dideklarasikan terlebih dahulu. Beberapa tipe variabel yang sering digunakan antara lain: *TextField*, *Number*, *String*, *Array*, *Sprite*, *Shape*, dan *MovieClip*. Kita juga dapat membuat tipe variabel sendiri berupa objek *Class* untuk aplikasi kita. Perintah deklarasi variabel mempunyai bentuk umum:

var namaVariabel:TipeVariabel;

atau cara kedua berikut juga memberikan hasil yang sama:

var namaVariabel:TipeVariabel=new TipeVariabel();

3. *Event*, *Listener*, dan *Event Handler*

Semua interaksi user di dalam Flash dikelola oleh “*event-event*” beberapa contoh *event* adalah: mouse click, mouse move, input keyboard, loading file, dan lain-lain. Dalam ActionScript, suatu objek bisa mendengarkan (listen) event yang terjadi pada dirinya dengan menggunakan method

`addEventListener` pada objek tersebut. Method ini membutuhkan dua argumen, yaitu:

- Event didengarkan, misal `MouseEvent` atau `KeyboardEvent`
- Fungsi yang dikerjakan pada saat mendengar event.

2.4 Dasar Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak sendiri bertujuan untuk menguji apakah sebuah perangkat lunak itu pantas untuk dipasarkan atau diumumkan ke khalayak umum. Pengujian perangkat lunak sendiri ada dua macam cara pengujiannya [BAW-12].

2.4.1 Pengujian Whitebox

Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kesalahan logika pada *procedural* program serta untuk menjamin operasi-operasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang. Pengujian *whitebox* sendiri menggunakan metode himpunan basis dari semua jalur eksekusi. Beberapa jenis pengujian *whitebox* yakni:

- Pengujian Unit, pengujian internal yang dilakukan untuk mengetahui kesalahan logika pada satu unit kecil hingga per kelas program.
- Pengujian integrasi, pengujian internal yang dilakukan untuk mengetahui kesalahan logika pada unit yang saling terintegrasi antara satu unit dengan unit yang lainnya.

2.4.2 Pengujian Blackbox

Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kesalahan fungsionalitas fitur pada sebuah aplikasi. Sebelum melakukan pengujian *blackbox* yang harus diperlukan adalah membuat daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional untuk mengetahui fitur-fitur mana yang akan diuji. Salah satu bentuk pengujian *blackbox* adalah pengujian validasi yang bertujuan untuk memeriksa apakah setiap fitur yang ada keluarannya sesuai dengan yang diinginkan.