BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pertempuran Konvoy Sukabumi – Cianjur

Peran Inggris dalam kancah percaturan politik dunia, dari sejak *Atlantic Charter*, Konferensi Yalta hingga Konferensi Postdam, merupakan salah satu pelopor blok Sekutu, bahkan telah menempatkan diri sebagai kelompok Tiga Besar. Setelah dapat mengalahkan Nazi Jerman, Fasis Italia dan Kekaisaran Jepang, Sekutu (termasuk peran utama Inggris di dalamnya), menyatakan sebagai Pemenang Perang Dunia II.

Tentara Inggris yang mendarat di Indonesia pada tanggal 30 September 1945, berperan sebagai AFNEI *(Allied Forces Netherlands East Indies* – Pasukan Sekutu Hindia Belanda), mengemban *Misi Internasional* Sekutu dalam hal:

1. Pelucutan senjata dan pemulangan tentara Jepang;
2. Pengiriman perbekalan dan pemulangan APWI *(Allied Prisoners of War and Interneers)*

Akan tetapi, kondisi di Indonesia, tidak sama dengan Negara-negara Asia lainnya. Pada tanggal 17 Agustus 1945, Republik Indonesia telah memproklamirkan kemerdekaan. Oleh karena itu, dalam melaksanakan Misi Internasional, AFNEI mendapat kendala, sehubungan:

1. Persenjataan Militer Jepang telah dilucuti oleh Badan Keamanan Rakyat (BKR) serta laskar-laskar perjuangan rakyat Indonesia.
2. Tawanan perang dan interniran (APWI), otomatis sudah berada dalam pengawasan kekuasaan Pemerintah Republik Indonesia.

Selain itu, Pemerintah Kerajaan Inggris dibebani kesepakatan *Civil Affairs Agreement* dengan Pemerintah Kerajaan Belanda, yang menjanjikan *"Akan membantu Belanda dalam upaya mengembalikan kekuasaannya di wilayah bekas Hindia Belanda (Indonesia)".*

Kedatangan pasukan AFNEI, oleh bangsa Indonesia, mulanya disambut dengan baik. Tetapi, setelah diketahui menggendong NICA *(Netherlands Indies*

Civil Administration – Pemerintahan Sipil Hindia Belanda) dibelakangnya, bangsa Indonesia mulai curiga dan merasa antipati terhadap tentara Inggris.

Kecurigaan, ketidak-percayaan, rasa antipati, memuncak menjadi kebencian terhadap Inggris yang berbendera AFNEI dan mengatas-namakan Sekutu. Kebencian itu diwujudkan oleh peristiwa 10 November 1945 di Surabaya.

Walaupun ribuan TKR dan pejuang-pejuang rakyat Surabaya banyak yang menjadi korban, akan tetapi Sekutu, telah mendapatkan pelajaran yang berarti dari bangsa Indonesia yang mempertahankan kemerdekaannya.

Beban lain yang disandang oleh Tentara Inggris di Indonesia, adalah harus membayar mahal tentara India (sebelum Pakistan memisahkan diri) dan Nepal. Pemerintah Inggris seringkali mendapat kritikan pedas dari pihak pejuang kemerdekaan India, Nehru dan kawan-kawan.

Yogyakarta sudah dijadikan Pusat Pemerintahan Republik Indonesia. Dr. van Mook sebagai pimpinan NICA, membujuk Inggris, agar AFNEI (Sekutu) memusatkan kekuatan militernya di Jawa Barat (termauk Batavia di dalamnya).

Maka Misi Internasional AFNEI dimulai di Jawa Barat, dengan mengirimkan perbekalan dari Jakarta untuk APWI Bandung, menggunakan kereta api melalui jalur Cikampek. Diluar perkiraan, kereta api perbekalan APWI yang dikawal oleh belasan tentara Gurkha Rifles, dihadang dan diserang oleh Resimen TKR Cikampek pimpinan Letnan Kolonel Mufreini Moe'min. tentara Gurkha Rifles pengawal, dibinasakan. Perbekalan APWI, disita. Sehingga AFNEI (Sekutu) menderita kerugian.

Oleh momentum Cikampek. Markas Besar AFNEI Jakarta, mengajak berunding kepada Pimpinan Pemerintahan Perdana Menteri Sutan Syahrir. Perundingan dilaksanakan oleh Brigadir I.C.A. Lauder dan Wakil Menteri Luar Negeri Haji Agoes Salim. Disepakati, dalam melaksanakan Misi Internasionalnya, akan mengikut-sertakan Tentara Keamanan Rakyat (TKR).

Pada pelaksanaannya, AFNEI (Sekutu) terbujuk oleh NICA. Ketika mengirimkan perbekalan untuk APWI Bandung, melalui rute Bogor-Sukabumi-Cianjur, sama sekali tidak melibatkan pihak TKR.

Melihat kenyataan seperti itu, Perdana Menteri Sutan Syahrir mengadakan koordinasi dengan Komandemen TKR Jawa Barat, juga dengan Walikotapraja Sukabumi. Disepakati bersama, konvoy-konvoy AFNEI (Sekutu), harus dihadang, diganggu dan diserang.

Untuk tugas tersebut, operasionalnya diserahkan kepada Resimen III TKR Sukabumi, pimpinan Letnan Kolonel Eddie Soekardi. Setelah mengadakan konsolidasi dengan Walikotapraja Sukabumi dan Badan-Badan Perjuangan Rakyat Sukabumi, maka Letnan Kolonel Eddie Soekardi mengadakan persiapan-persiapan, taktik dan strategi militer yang cermat.

Maka terjadilah peristiwa Pertempuran Konvoy pada tanggal 9-12 Desember 1945, di sepanjang 81 kilometer herdislokasi jalan raya Cigombong Bogor, Sukabumi, sampai di Ciranjang Cianjur. Pihak sekutu mendapat pelajaran keras dari jajaran Resimen III TKR Sukabumi, sehingga pihak tentara Inggris menderita kerugian moral maupun material. Satuan tentara Batalyon Jatsyang mengawal konvoy perbekalan APWI, dibuat tidak berdaya, diserang di setiap posisi herdislokasi Resimen III TKR Sukabumi. Sampai pihak Tentara Inggris mengerahkan armada tempur udara RAF *(Royal Air Force)* yang membombardir Cibadak. Pemborbardiran ini merupakan serangan udara terbesar selama Sekutu berada di Pulau Jawa. Tetapi pihak Resimen III TKR Sukabumi, sudah terlebih dahulu mengungsikan sebagian penduduk Cibadak, sehingga korban sangat minim.

Dari Bandung, AFNEI (Sekutu) mengerahkan konvoy balabantuan, yang terdiri dari satuan tentara “Jago Tempur” Batalyon Gurkha Rifles. Tetapi Jago Tempur andalan Inggris itu, dibuat kalang-kabut oleh serangan pasukan TKR Batalyon III pimpinan Kapten Anwar, yang menghadang dan mengganggunya di sepanjang herdislokasi tepian jalan raya Ciranjang sampai Gekbrong.

Untuk menyelamatkan konvoy Batalyon Jats dan Gurkha Rifles, dengan sangat terpaksa, pihak Markas Besar AFNEI (Sekutu) Jakarta, menurunkan jurun runding: Mayor Rawin Singh. Memohon agar konvoy Batalyon Jats dan Gurkha Rifles diijinkan kembali untuk meneruskan perjalanan ke kota Bandung.

Akibat peristiwa yang dideritanya, Pemerintah Kerajaan Inggris mendapat kecaman dari pihak keluarga tentara dan pers Internasional, yang sempat menghebohkan pihak Parlemen Inggris.

Tentara Inggris sebagai AFNEI, terpaksa mengakui ketidakmampuannya untuk menjalankan Misi Internasional yang ditugaskan oleh Sekutu. Mereka kembali kepada hakikat kesepakatan Konferensi Postdam. Meminta bantuan kepada Pemerintah Republik Indonesia, serta menyatakan kesediaan, untuk mengalih-tugaskan Misi Internasional kepada pihak TKR.

Pihak AFNEI menginginkan pelaksanaan kerjasama Misi Internasional itu, untuk pertama kalinya, dilaksanakan di wilayah Jawa Barat. Sebagai bukti kesungguhannya, Komandemen TKR Jawa Barat yang bekerjasama dengan Kantor Penghubung TKR Jakarta, dapat melaksanakan Misi Internasional Sekutu, mengawal perbekalan APWI Bandung, berhasil dengan baik.

Hikmah dari Pertempuran Konvoy tanggal 9-12 Desember 1945 di Bogor, Sukabumi dan Cianjur, Republik Indonesia secara tidak langsung telah mendapatkan pengakuan (*de facto)* dari pihak Sekutu, yang menggugah dunia Internasional.

Sebagai tindak lanjut dari keberhasilan Komandemen TKR Jawa Barat dan Kantor Penghubung TKR Jakarta, pada minggu ketiga bulan Desember 1945, Pemerintah Republik Indonesia mengadakan Konferensi Besar di Yogyakarta. Presiden dan Wakil Presiden, serta pucuk Pimpinan TKR, memberikan penjelasan dan pengarahan kepada Panglima Komandemen dan Komandan Divisi se-Pulau Jawa, tentang tindak-lanjut kerjasama Misi Internasional dengan pihak AFNEI (Sekutu), dalam penanganan pemulangan tentara Jepang dan evakuasi APWI secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil Konferensi Besar di Yogyakarta, pihak Pemerintah Republik Indonesia menunjuk Letnan Jenderal Oerip Soemohardjo, diserahi tugas untuk mempersiapkan Komando Operasi Misi Internasional itu. Kemudian pada tanggal 24 Desember 1945 dan pada tanggal 14 Januari 1946, diadakan perundingan, antara Jenderal Mayor Sudibjo dengan pucuk pimpinan Markas Besar AFNEI (Sekutu) di Jakarta.

Akan tetapi, dr. van Mook bersama NICA-nya, merasa tidak senang atas keberhasilan diplomasi pihak Republik Indonesia dengan pihak AFNEI (Sekutu). Dengan segala tipu-dayanya, membujuk pihak pimpinan militer Inggris, agar memindahkan pusat kekuatan militernya ke Bandung. Alasan dr. van Mook, seperti pengalamannya ketika Pemerintah Hindia Belanda dikalahkan Balatentara Jepang di Kalijati Subang. Untuk menguasai wilayah Indonesia, harus menguasai dulu Jawa Barat, terutama kota Bandung.

Pihak militer Inggris terpengaruh, usul NICA dipenuhinya. Bahkan pihak militer Inggris yang berbendera AFNEI, membiarkan pendaratan besar-besaran tentara Belanda dii Tanjung Priuk.

Tidak lagi memperdulikan keberhasilan kerjasama dengan Komandemen TKR Jawa Barat dan Kantor Penghubung TKR Jakarta, NICA memutar-balikkan fakta. Mereka memindahkan personal tentara dan persenjataannya, dari Jakarta ke Bandung, menggunakan angkutan udara. Akan tetapi amgkutan udara tidak dapat memenuhi kapasitas sepenuhnya, dengan waktu yang relatif singkat. Dicarikan alternatif lain. Jalur jalan raya Sukabumi, menjadi pilihan, sudah dianggap “bersih dan aman”. Maka sebagian besar pemindahan kekuatan militer AFNEI (Sekutu) ke Bandung, menggunakan angkutan konvoy militer, memilih jalur jalan raya Bogor-Sukabumi-Cianjur.

Akibat tindakan AFNEI (Sekutu) seperti itu, suhu politik di Jawa Barat (terutama di Jakarta), kembali memanas. Perdana Menteri Sutan Syahrir, segera mengadakan koordinasi dengan Panglima Komandemen TRI (Tentara Republik Indonesia) Jenderal Mayor R. Didi Kartasasmita, untuk mengantisipasi tindakan strategi militer yang dilakukan oleh AFNEI (Sekutu) serta tentara Belanda yang memboncengnya.

Resimen III TKR Sukabumi, kembali ditugaskan untuk menggagalkan strategi militer AFNEI (Sekutu). Letnan Kolonel Eddie Soekardi, dalam waktu yang relatif singkat, mengadakan konsolidasi dengan seluruh jajaran Batalyon bawahannya, juga dengan Badan-Badan Perjuangan Rakyat Setempat.

Maka pada tanggal 10 Maret 1946, terjadi Pertempuran Konvoy, antara Batalyon I dan Batalyon II Resimen III TRI Sukabumi, melawan konvoy tentara

Batalyon Patiala. Karena tentara Batalyon Patiala tidak berdaya, bahkan menderita kekalahan berat, maka pihak Markas Besar AFNEI mengirimkan balabantuan pasukan tank-tank Squadron 13 Lancer yang dikawal oleh satuan pasukan Grenadier, yang diberangkatkan dari Markas Tentara Inggris di Bogor.

Balabantuan tank-tank Squadron 13 Lancer dan Grenadier pengawalnya, berfungsi sebagai penolong. Tetapi konvoynya diserang habis-habisan oleh pasukan Batalyon I dan Batalyon II Resimen III TKR Sukabumi. Akhirnya Si Penolong meminta pertolongan kepada Batalyon Patiala. Sebagian konvoy Batalyon Patiala, dikerahkan menuju medan tempur Cikukulu. Tetapi kedua-duanya, diserang kembali oleh pasukan Batalyon I, Batalyon II dab Batalyon IV Resimen III TKR Sukabumi, hingga yang menolong dan yang ditolong, kedua-duanya tidak berdaya.

Bersamaan dengan peristiwa itu, dari Markas Tentara Inggris di Bandung, diberangkatkan konvoy balabantuan yang terdiri dari satuan tentara Rajputana Rifles. Tetapi pasukan Batalyon III Cianjur tidak membiarkan balabantuan dapat lewat begitu saja. Konvoy tentara Rajputana Rifles, diserang habis-habisan di sepanjang jalan raya Ciranjang sampai Gekbrong. Konvoy tentara Batalyon Rajputana Rifles, setelah melalui pertempuran-pertempuran berat, barulah bisa mencapai Sukabumi, dalam kondisi babak-belur.

Dikarenakan 4 satuan konvoy dibuat tak berdaya, maka Markas Besar AFNEI (Sekutu) di Jakarta, menurunkan seorang perwira tingginya, Brigadier (Jenderal) N.D. Wingrove (yang sudah berada di Bandung) untuk memimpin "pengamanan" seluruh konvoy yang diserang habis-habisan oleh satuan "*Hit and Run"* dan *"Kirikumi"* Resimen III TRI Sukabumi.

Tetapi konvoy tentara Brigade I yang dipimpin langsung oleh Brigadier N.D. Wingrove, tertahan dan harus bermalam di Ciranjang, akibat serangan gencar yang dilakukan Batalyon III Cianjur di jembatan Cisokan. Besok harinya, barulah pasukan Brigade I pimpinan Brigadier N.D. Wingrove, dapat melanjutkan perjalanan konvoynya, samapi di Sukabumi dalam keadaan stress berat.

Untuk menjinakkan patriot Sukabumi, ternyata Markas Besar AFNEI, harus mengerahkan kekuatan militernya yang akbar, terdiri dari satuan tentara:

Patiala, Squadron 13 Lancer, Grenadier, Rajputana Rifles, dan Brigade I, dipimpin oleh Brigadier N.D. Wingrove. Kekuatan akbar yang dikerahkan, kurang lebih terdiri dari 400 kendaraaan (termasuk kendaraan lapis baja dan artileri berat) dan 2500 personal tentara (tentara sewaan berasal dari India dan tentara asli orang Inggris).

Akan tetapi, taktik *"Hit and Run"* dan *"Kirikumi"* pasukan Resimen III TKR Sukabumi, dapat melumpuhkan segala kebesaran dan kekuatan militer tentara Inggris yang berbendera AFNEI (Sekutu) itu. Mereka menderita kekalahan yang sangat berat selama 4 hari 4 malam. Akhirnya, pada tanggal 14 Maret 1946, seluruh kekuatan konvoy AFNEI (Sekutu), secara bersamaan, ditarik mundur dari Sukabumi, diberangkatkan menuju kota Bandung.

Ketika kekuatan militer AFNEI (Sekutu) dan Tentara Belanda sudah terhimpun di kota Bandung, pada tanggal 24 Maret1946, meletuslah peristiwa "Bandung Lautan Api" di kota Bandung, yang tersulut oleh percikan Pertempuran Konvoy Sukabumi-Cianjur 10-14 Maret 1946.

Peristiwa akbar Pertempuran Konvoy di Sukabumi dan di Cianjur pada tanggal 9-12 Desember 1945 dan pada 10-14 Maret 1946, membuahkan hikmah keberhasilan peristiwa pengiriman perbekalan dan pemulangan APWI (*Allied Prisoner of Wars and Interneers* – Tawanan Perang dan Interniran Sekutu), hingga berhasilnya Misi Internasional Panitia Oeroesan Pemoelangan Djepang dan APWI (POPDA), kedua-duanya mengawali sejarah keberhasilan TKR/TRI sebagai tentara professional Indonesia, dalam perjuangan mempertahankan kemerdekaan Republik Indonesia di kancah percaturan dunia Internasional. [2]

2.2 *Game*

Game diambil dari bahasa Inggris yang diterjemahkan yang artinya permainan. Di dalam era perkembangan era perkembangan teknologi yang pesat ini, seperti halnya permainan kartu, catur dan lain-lainnya dapat ditemui melalui dunia virtual atau yang biasa kita mainkan di dalam komputer. Dengan perkembangan teknologi sekarang ini munculah berbagai sarana permainan,

misalnya Playstation, Xbox, Nintendo Wii, PSP, Nintendo DS, Smartphone maupun PC dari yang berbasis individu ataupun *multiplayer*.

Pengertian game komputer menurut beberapa ahli [16]:

a. Menurut Chris Crawford, seorang komputer *game* designer mengemukakan bahwa *game*, pada intinya adalah sebuah interaktif, aktivitas yang berpusat pada sebuah pencapaian, ada pelaku aktif, ada lawan anda.
b. Menurut David Parlett, *Game* adalah sesuatu yang memiliki "akhir dan cara mencapainya": artinya ada tujuan, hasil dan serangkaian peraturan untuk mencapai keduanya.
c. Menurut Roger Caillois, seorang sosiolog Perancis, dalam bukunya yang berjudul *Les jeux et les hommes* menyatakan *game* adalah aktivitas yang mencakup karakteristik berikut: *fun* (bebas bermain adalah pilihan bukan kewajiban), *separate* (terpisah), *uncertain*, *non-productive*, *governed by rules* (ada aturan), *fictitious* (pura-pura).
d. Menurut Clark C. Abt, *game* adalah kegiatan yang melibatkan keputusan pemain, berupaya mencapai tujuan dengan “dibatasi oleh konteks tertentu” (misalnya, dibatasi oleh peraturan).
e. Menurut Bernard Suits, *game* adalah “upaya sukarela untuk mengatasi rintangan yang tidak perlu”. “Rintangan yang tidak perlu”.
f. Menurut Greg Costikyan, *game* adalah “sebentuk karya seni di mana peserta, yang disebut Pemain, membuat keputusan untuk mengelola sumberdaya yang dimilikinya melalui benda di dalam *game* demi mencapai tujuan”.
g. Definisi ini dari buku *Rules of Play* karya Katie Salen dan Eric Zimmerman, *Game* adalah “sistem tempat pemain melakukan konflik bohongan, ditentukan oleh aturan, yang memberi hasil terukur”.

2.2.1 Jenis – Jenis *Game*

Berikut ini adalah pengkatogerian jenis-jenis *game* berdasarkan *platform* dimana *game* itu berjalan dan berdasarkan *genre* dari *game* itu sendiri:

2.2.1.1 Berdasarkan Jenis *Platform* atau Alat yang Digunakan

1. *Arcade games*, yaitu yang sering disebut ding-dong di Indonesia, biasanya berada di daerah / tempat khusus dan memiliki box atau mesin yang memang khusus di desain untuk jenis *video games* tertentu dan tidak jarang bahkan memiliki fitur yang dapat membuat pemainnya lebih merasa masuk dan menikmati , seperti pistol, kursi khusus, sensor gerakan, sensor injakkan dan stir mobil (beserta transmisinya tentunya).
2. *PC games*, yaitu *video games* yang dimainkan menggunakan *Personal Computer*.
3. *Console games*, yaitu *video games* yang dimainkan menggunakan konsol tertentu, seperti Playstation, XBOX, Nintendo dan lain sebagainya.
4. *Handheld games*, yaitu yang dimainkan di konsol khusus *video game* yang dapat dibawa kemana-mana, contoh Nintendo DS dan Sony PSP.
5. *Mobile games*, yaitu yang dapat dimainkan atau khusus untuk *mobile phone* atau PDA. [16]

2.2.1.2 Berdasarkan *Genre* Permainannya

1. Aksi – *Shooting*, (tembak-tembakan, atau hajar-hajaran bisa juga tusuk-tusukan, tergantung cerita dan tokoh di dalamnya), *video game* jenis ini sangat memerlukan kecepatan refleks, koordinasi mata-tangan, juga timing, inti dari *game* jenis ini adalah tembak, tembak dan tembak. Termasuk didalam-nya :
   a. *First person shooting* (FPS) seperti Counter Strike dan Call of Duty
   b. *Drive n' shoot*, menggunakan unsur simulasi kendaraan tetapi tetap dengan tujuan utama menembak dan menghancurkan lawan, contoh: *Spy Hunter, Rock and Roll Racing, Road Rash*.
   c. *Shoot em' up*, seperti *Raiden*, 1942, dan *Gradius*.

d. *Beat 'em up* (tonjok hajar) seperti *Double Dragon* dan *Final Fight*, lalu *hack and slash* (tusuk tebas) seperti *Shinobi* dan *Legend of Kage*.
e. *Light gun shooting*, yang menggunakan alat yang umumnya berbentuk seperti senjata, seperti *Virtua Cop* dan *Time Crisis*.

2. *Fighting* (pertarungan), ada yang mengelompokan *video game fighting* di bagian Aksi, namun penulis berpendapat berbeda, jenis ini memang memerlukan kecepatan refleks dan koordinasi mata-tangan, tetapi inti dari *game* ini adalah penguasaan jurus (hafal caranya dan lancar mengeksekusinya), pengenalan karakter dan *timing* sangatlah penting, *combo*-pun menjadi esensial untuk mengalahkan lawan secepat mungkin. Dan berbeda seperti *game* Aksi pada umumnya yang umumnya hanya melawan *Artificial Intelligence* atau istilah umumnya melawan komputer saja, pemain jenis *fighting game* ini baru teruji kemampuan sesungguhnya dengan melawan pemain lainnya. Seri *Street Fighter*, *Tekken*, *Mortal Kombat*, *Soul Calibur* dan *King of Fighter* adalah contohnya.
3. Aksi – Petualangan. Memasuki gua bawah tanah, melompati bebatuan di antara lahar, bergelayutan dari pohon satu ke pohon lain, bergulat dengan ular sambil mencari kunci untuk membuka pintu kuil legendaris, atau sekedar mencari telepon umum untuk mendapatkan misi berikutnya, itulah beberapa dari banyak hal yang karakter pemain harus lakukan dan lalui dalam video game jenis ini. Menurut penulis, *game* jenis ini sudah berkembang jauh hingga menjadi *genre* campuran action *beat-'em up* juga, dan sekarang, di tahun 2000 an, jenis ini cenderung untuk memiliki visual 3D dan sudut pandang orang ke-tiga. *Tomb Rider*, *Grand Theft Auto* dan *Prince of Persia* termasuk didalamnya.
4. Petualangan. Bedanya dengan jenis *video game* aksi-petualangan, refleks dan kelihaian pemain dalam bergerak, berlari, melompat hingga memecut atau menembak tidak diperlukan di sini. *Video Game* murni

petualangan lebih menekankan pada jalan cerita dan kemampuan berpikir pemain dalam menganalisa tempat secara visual, memecahkan teka-teki maupun menyimpulkan rangkaian peristiwa dan percakapan karakter hingga penggunaan benda-benda tepat pada tempat yang tepat. Termasuk didalamnya:

a. Petualangan dengan teks atau sistem tunjuk dan klik, contoh: *Kings Quest*, *Space Quest*, *Heroes Quest*, *Monkey Island*, *Sam and Max*.
b. Novel atau film interaktif, seperti *game "dating"* yang banyak beredar di jepang, *Dragon's Lair* dan *Night Trap*.

5. Simulasi, Konstruksi dan Manajemen. *Video Game* jenis ini seringkali menggambarkan dunia di dalamnya sedekat mungkin dengan dunia nyata dan memperhatikan dengan detil berbagai faktor. Dari mencari jodoh dan pekerjaan, membangun rumah, gedung hingga kota, mengatur pajak dan dana kota hingga keputusan memecat atau menambah karyawan. Dunia kehidupan rumah tangga sampai bisnis membangun konglomerasi, dari jualan limun pinggir jalan hingga membangun laboratorium cloning. *video game* jenis ini membuat pemain harus berpikir untuk mendirikan, membangun dan mengatasi masalah dengan menggunakan dana yang terbatas. Contoh: *Sim City*, *The Sims*, *Tamagotchi*.
6. *Role Playing*. *Video game* jenis ini sesuai dengan terjemahannya, bermain peran, memiliki penekanan pada tokoh/peran perwakilan pemain di dalam permainan, yang biasanya adalah tokoh utamanya, dimana seiring kita memainkannya, karakter tersebut dapat berubah dan berkembang ke arah yang diinginkan pemain (biasanya menjadi semakin hebat, semakin kuat, semakin berpengaruh, dll) dalam berbagai parameter yang biasanya ditentukan dengan naiknya *level*, baik dari status kepintaran, kecepatan dan kekuatan karakter, senjata yang semakin sakti, ataupun jumlah teman maupun mahluk peliharaan.Secara kebudayaan, pengembang *game* Jepang biasanya membuat *Role Playing Game* (RPG) ke arah cerita linear yang diarahkan seolah

karakter kita adalah tokoh dalam cerita itu, seperti *Final Fantasy*, *Dragon Quest* dan *Xenogears*. Sedangkan pengembang *game* RPG Eropa, cenderung membuat karakter kita bebas memilih jalan cerita sendiri secara non-linear, seperti *Ultima*, *Never Winter Nights*, *Baldurs Gate*, *Elder Scroll*, dan *Fallout*.

7. Strategi. Kebalikan dari *video game* jenis *action* yang berjalan cepat dan perlu refleks secepat kilat, *video game* jenis strategi, layaknya bermain catur, justru lebih memerlukan keahlian berpikir dan memutuskan setiap gerakan secara hati-hati dan terencana. *Video game* strategi biasanya memberikan pemain atas kendali tidak hanya satu orang tapi minimal sekelompok orang dengan berbagai jenis tipe kemampuan, sampai kendaraan, bahkan hingga pembangunan berbagai bangunan, pabrik dan pusat pelatihan tempur, tergantung dari tema ceritanya. Pemain *game* strategi melihat dari sudut pandang lebih meluas dan lebih kedepan dengan waktu permainan yang biasanya lebih lama dan santai dibandingkan game action. Unsur-unsur permainannya biasanya berkisar sekitar, prioritas pembangunan, peletakan pasukan, mencari dan memanfaatkan sumberdaya (uang, besi, kayu,minyak,dll), hingga ke pembelian dan peng-*upgrade*-an pasukan atau teknologi. Game jenis ini terbagi atas:
    a. *Real time Strategy*, *game* berjalan dalam waktu sebenarnya dan serentak antara semua pihak dan pemain harus memutuskan setiap langkah yang diambil saat itu juga berbarengan mungkin saat itu pihak lawan juga sedang mengeksekusi strateginya. Contoh: *Starcraft*, *Warcraft*, dan *Command and Conquer*.
    b. *Turn based Strategy*, *game* yang berjalan secara bergiliran, saat kita mengambil keputusan dan menggerakan pasukan, saat itu pihak lawan menunggu, begitu pula sebaliknya, layaknya catur. Contoh: *Front Mission, Super robot wars, Final Fantasy tactics, Heroes of might and magic, Master of Orion.*

Sebenarnya ada yang memilah lagi menjadi jenis *tactical* dan strategi, namun cenderung untuk digabungkan karena perbedaannya hanya ada di masalah skala dan ke-kompleks-an dalam manajemen sumber daya-nya saja.

8. Puzzle. *Video game* jenis ini sesuai namanya berintikan mengenai pemecahan teka-teki, baik itu menyusun balok, menyamakan warna bola, memecahkan perhitungan matematika, melewati labirin, sampai mendorong-dorong kota masuk ke tempat yang seharusnya, itu semua termasuk dalam jenis ini. Sering pula permainan jenis ini adalah juga unsur permainan dalam *video game* petualangan maupun *game* edukasi. Tetris, Minesweeper, Bejeweled, Sokoban dan Bomberman.
9. Simulasi Kendaraan. *Video Game* jenis ini memberikan pengalaman atau interaktifitas sedekat mungkin dengan kendaraan yang aslinya, muskipun terkadang kendaraan tersebut masih eksperimen atau bahkan fiktif, tapi ada penekanan khusus pada detil dan pengalaman realistik menggunakan kendaraan tersebut. Terbagi atas beberapa jenis:
    a. Perang. *Video game* simulasi kendaraan yang sempat tenar di tahun 90-an ini mengajak pemain untuk menaiki kendaraan dan berperang melawan kendaraan lainnya. Dan kebanyakan diantaranya memiliki judul sama dengan nama kendaraannya. Contoh: *Apache 64*, *Comanche*, *Abrams, YF-23, F-16 fighting eagle*.
    b. Balapan. Dari namanya sudah jelas, siapa sampai duluan di garis *finish* dialah pemenangnya! Terkadang malah pemain dapat memilih kendaraan, mendandani, *upgrade* mesin bahkan mengecatnya. Contoh: *Top Gear*, *Test Drive*, S*ega Rally Championship*, *Daytona, Grand Turismo, Need for Speed*, *Mario Cart*, *ManXTT*.
    c. Luar Angkasa. Walau masih dapat dikategorikan simulasi kendaraan perang, tetapi segala unsur fiksi ilmiah dan banyaknya judul yang beredar membuat *subgenre* ini pantas dikategorikan diluar simulasi kendaraan perang. Jenis ini memungkinkan pemain

untuk menjelajah luar angkasa, berperang dengan mahluk alien, mendarat di planet antah berantah atau sekedar ingin merasakan bagaimana menjadi kapten di film fiksi ilmiah kesayangan kamu. Contoh: *Wing Commander, Freelancer* , *Star Wars X-Wing, Star Wars Tie Fighter*, dll.

d. *Mecha*. Pendapat bahwa hampir tidak ada orang yang terekspos oleh film robot jepang saat kecilnya tidak memimpikan ingin mengendalikan robot, memang sulit dibantah. Dipopulerkan oleh serial Mechwarrior oleh Activision, subgenre Simulasi *Mecha* ini memungkinkan pemainnya untuk mengendalikan robot dan menggunakannya untuk menghancurkan gedung, helikopter dan tentu saja robot lainnya. Contoh: *Mechwarrior*, Gu*ndam Last war Chronicles*, dan *Armored Core*.

10. Olahraga. Singkat padat jelas, bermain *sport* di PC atau konsol anda. Biasanya permainannya diusahakan serealistis mungkin walau kadang ada yang menambah unsur fiksi seperti NBA JAM. Contohnya pun jelas, Seri Winning Eleven, seri NBA, seri FIFA, John Madden NFL, Lakers vs Celtics, Tony hawk pro skater, dll.

2.2.1.2.1 *Turn-Based Strategy Game*

Turn-based strategy (TBS) *game* adalah turunan dari *game* dengan *genre* strategi dimana pemainnya bergantian dalam bermain. Hal ini sangat bertolak belakang dengan *game-game* lain dimana para pemainnya bermain bersama secara simultan. *Game* TBS berawal dari permainan catur kuno dimana *player* saling bergiliran menjalankan bidak caturnya. *Game* TBS mempunyai *gameplay* yang menawarkan pemainnya memilih satu dari berbagai macam keputusan yang disediakan pada *game*. Saat ini *game* TBS banyak dijumpai dalam *video game*. Berbagai jenis *gameplay* turunan game TBS ini pun bermunculan seperti menghabisi musuh (*annihilate*), menguasai wilayah (*dominate*), bahkan dengan misi-misi lebih spesifik lagi [18].

Pemain dalam *game* TBS tidak bergantung pada kecepatan, refleks, dan akurasi ketika bermain game lainnya karena sifat *gameplay*-nya yang saling bergiliran dalam bertindak membuat pemainnya cenderung lebih mengandalkan logika dan intuisi dalam mengambil tindakan. *Game* ini pertama kali muncul dalam *video game* pada tahun 1977 dan sampai sekarang masih terus dikembangkan.

2.3 *Artificial Intelligence* (AI)

Artificial Intelligence (AI) yang dapat diartikan sebagai kecerdasan buatan, adalah segala hal mengenai cara membuat komputer dapat melakukan tugas berfikir layaknya manusia.

Kita telah dapat memrogram komputer untuk memiliki kemampuan melebihi manusia dalam memecahkan berbagai masalah: aritmatika, pengurutan, pencarian, dsb. Kita bahkan bisa membuat komputer bermain *board game* dengan kemampuan lebih baik dari manusia (misalnya Reversi dan Connect 4) Banyak dari masalah tersebut pada awalnya dianggap sebagai masalah AI, namun karena telah ditemukan pemecahannya dengan cara yang lebih komprehesif, masalah ini tidak lagi diteliti oleh pemgembang AI.

Namun banyak hal yang tidak bisa dilakukan dengan baik yang mana kita anggap merupakan hal biasa: mengenali wajah yang familiar, bicara bahasa kita, mengambil keputusan yang selanjutnya akan dilakukan, dan menjadi kreatif. Inilah area AI: mencoba merancang algoritma yang tepat untuk menampilkan properti tersebut.

Dalam bidang akademis, beberapa peneliti AI termotivasi dengan filosofi: mencoba mengerti sifat dari pemikiran dan sifat dari kecerdasan dan membangun perangkat lunak untuk memodelkan bagaimana pemikiran bekerja. Beberapa termotivasi oleh psikologi: mencoba mengerti cara otak manusia bekerja dan proses mental. Beberapa yang lain termotivasi dengan teknik: pembangunan algoritma untuk mengerjakan tugas layaknya manusia. Tiga perbedaan ini adalah jantung dari AI akademis.

Sebagai pengembang *game*, kita lebih tertarik dengan sisi teknik: membangun algoritma yang membuat karakter *game* berperilaku seperti manusia atau hewan. Pengembang selalu mencari sumber dari riset akademis, yang mana iset tersebut dapat membantu untuk penyelesaian pekerjaannya. [11]

2.3.1 *A* (A Star) Pathfinding*

Pathfinding dalam *game* telah sangat identik dengan algoritma A* *(A Star)*. A* relatif lebih sederhana untuk diimplementasikan, sangat efisien, dan masih menawarkan banyak kesempatan untuk dioptimasi lebih lanjut.

Tidak seperti algoritma Djikstra, A* dirancang untuk pencarian *point-to-point* (titik ke titik) dan tidak digunakan untuk menyelsaikan pencarian jalur terpendek dalam teori *graph*. A* ini dapat dengan mudah dikembangkan lebih lanjut untuk dapat menyelesaikan kasus yang lebih kompleks.

Dengan *heuristic* yang baik, A* dapat menjadi algoritma yang sangat efisien. Bahkan implementasi sederhana dapat merencanakan jalur melewati ribuan *nodes* dalam satu *frame*. Bahkan performansi yang lebih baik lagi memungkinkan untuk dicapai dengan mengimplementasikan optimisasi tambahan. [11]

Dalam kondisi jarak yang ditempuh sangat jauh dan memiliki banyak rintangan, algoritma A* cocok untuk mencari solusi yang terbaik. Algoritma ini melakukan pencarian jalur terpendek dengan biaya yang diperhitungkan dari penjumlahan biaya sebenarnya ditambah dengan biaya perkiraan. Dalam notasi matematika algoritma ini dapat dituliskan dengan $f(n) = g(n) + h(n)$, dimana:

$f(n)$ = total biaya yang diperhitungkan

$g(n)$ = biaya sebenarnya

$h(n)$ = biaya perkiraan

2.3.2 *Finite State Machine (FSM)*

Seringkali, karakter dalam sebuah *game* akan beraksi dalam satu dari beberapa cara terbatas yang sudah ditentukan. Karakter tersebut akan terus melakukan hal yang sama sampai karakter itu dipengaruhi oleh *event* tertentu

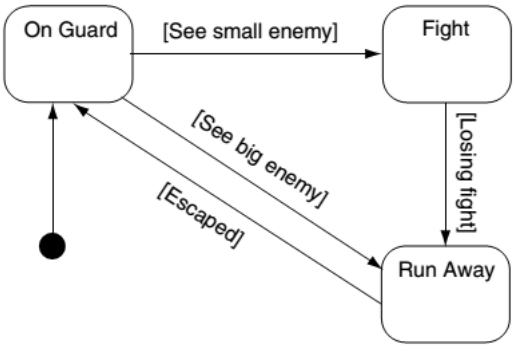
yang membuat *state*-nya harus berganti. Seorang prajurit pada *game Halo*, misalnya, akan berdiri diam di pos nya sampai dia mendeteksi adanya pemain, maka karakter tersebut akan berganti *state*-nya ke mode serang, berlindung, dan menembak.

Kita dapat merancang perilaku seperti disebutkan sebelumnya dengan menggunakan *decision tree*, dan kita bisa melakukannya dengan memilih keputusan secara acak. Namun dalam banyak kasus, akan lebih mudah untuk menggunakan teknik yang khusus dirancang untuk kebutuhan ini, yaitu *state machine*.

Dalam *state machine*, setiap karakter menempati satu *state* tertentu. Biasanya, aksi atau perilaku diasosiasikan dengan satu *state* tertentu. Selama karakter menempati satu *state* tertentu, karakter tersebut akan terus melakukan satu aksi yang sama berulang-ulang.

Setiap *state* dihubungkan oleh transisi. Setiap transisi mengarahkan antara satu *state* ke *state* lainnya, *state* tujuan, dan setiap *state* lainnya, memiliki beberapa kondisi tertentu. Jika *game* memutuskan bahwa kondisi transisi telah didapat, maka karakter tersebut akan mengganti *state*-nya ke *state* tujuan dari transisi.

Pada *decision tree*, keputusan yang sama selalu digunakan, dan setiap aksi dapat dicapai melalui *tree*. Dalam *state machine*, hanya transisi dari *state* yang sedang aktiflah yang diperhitungkan, sehingga tidak setiap aksi bisa dicapai. [11]



Gambar 2.1 *State Machine* sederhana [11]

2.4 Pemrograman Berorientasi Objek

Pemrograman berorientasi objek adalah sebuah konsep pemrograman untuk membuat kode program yang lebih terstruktur, terkelompok berdasarkan objek-objek yang terlibat sehingga bagian-bagiannya dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi lain. Pemrograman berorientasi objek membagi-bagi kode program aplikasi menjadi kumpulan bungkusan benda/objek dipandang dari sudut pandang aplikasi komputer dan proses yang dilakukan didalam aplikasi, misalkan dalam studi kasus aplikasi untuk pencarian buku pada sebuah perpuastakaan, maka bungkusa/kelas yang harus dibuat adalah sebagai berikut:

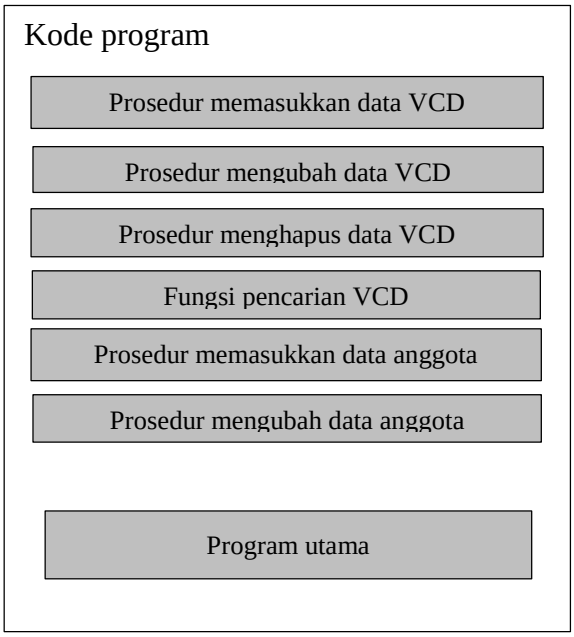
Sebutkan benda apa saja yang terlibat dalam proses pencarian buku? Tentu saja buku.

Sebutkan proses apa saja yang ada dalam proses pencarian buku? Tentu saja proses pencarian itu sendiri.

Dari dua pertanyaan diatas maka dapat disimpulkan bahwa kita perlu membuat dua buah bungkusan/kelas yaitu buku dan pencarian untuk aplikasi pencarian buku. [10]

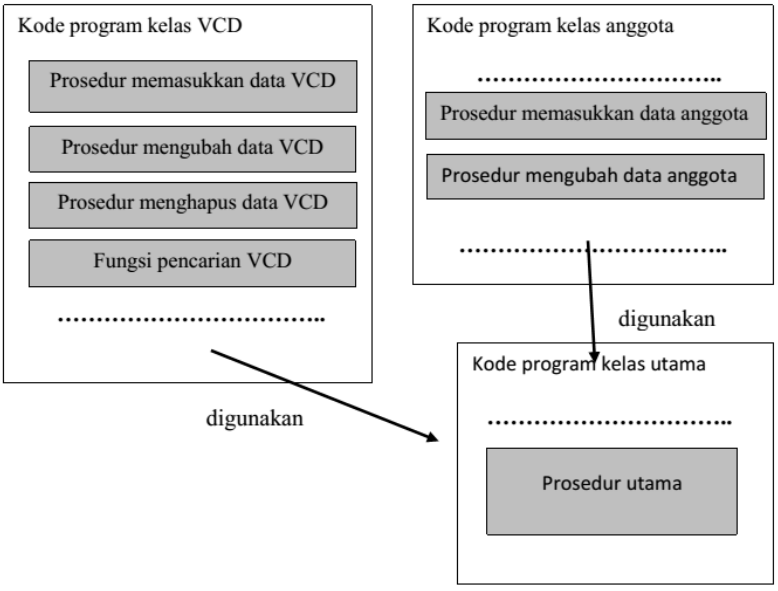
2.4.1 Pemrograman Prosedural dan Pemrograman Berorientasi Objek

Sebelum munculnya ide membuat konsep pemrograman berorientasi objek, telah muncul terlebih dahulu pemrograman prosedural. Pemrograman prosedural merupakan pemrograman yang membagi-bagi proses yang dilakukan program menjadi prosedur-prosedur atau fungsi-fungsi yang dibuat berdasarkan pembagian proses yang dibutuhkan sebuah program. Misalkan pada kasus penyewaan VCD maka pada pemrograman prosedural akan dibuat prosedur-prosedur atau fungsi-fungsi seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Blok Kode Program Prosedural [10]

Pemrograman berorientasi objek membagi-bagi kode program memnjadi kelas-kelas yang dibuat berdasarkan objek-objek yang terlibat dalam pengembangan program. Misalnya jika kasus penyewaan VCD diimplimentasikan menggunakan pemrograman berorientasi objek maka blok kode program akan menjadi sebagai berikut:



Gambar 2.3 Blok Kode Program Berorientasi Objek [10]

Prosedur dan fungsi dikelompokkan berdasarkan jenis objek atau benda yang dikenai proses ditambah dengan sebuah kelas untuk menampung program utama. Kelas-kelas yang dibuat akan digunakan oleh kelas utama karena kelas utama adalah kelas yang pertama kali dijalankan petika program dijalankan (*running*). Prosedur dan fungsi pada pemrograman berorientasi objek disebut dengan metode (*method*). Ide pemrograman berorientasi objek muncul agar kode program yang sudah dibuat untuk sebuah program berorientasi objek dapat digunakan untuk program lain, misalnya kode program kelas anggota yang disimpan di sebuah *file* pada kasus penyewaan VCD dapat digunakan untuk program lain yang sama-sama melibatkan objek anggota, misalnya program perpustakaan (hanya dengan menyalin file kelas anggota). [10]

2.4.2 Syarat Umum Bahasa Pemrograman yang Mendukung Pemrograman Berorientasi Objek

Sebuah bahasa pemrograman dinyatakan mendukung pemrograman berorientasi objek jika bahasa itu mendukung syarat-syarat pemrograman berorientasi objek sebagai berikut [10]:

1. **Enkapsulasi (*encapsulation*)**

   Mampu membungkus atribut dan metode-metode dalam sebuah kelas dan dapat mencegah pengaksesan langsung atribut dan metode-metode yang ingin dilindungi didalam sebuah kelas, mialkan membungkus (mengkapsulasi) metode-metode yang terkait dengan VCD kedalam kela VCD

2. **Pewarisan (*inheritance*)**

   Memungkinkan adanya pendefinisian kelas baru yang memiliki sifat-sifat turunan dari kelas lain.

3. **Polimorfisme (*polymorphism*)**

   Memungkinkan pembuatan pengaksesan metode-metode dengan nama yang sama namun berbeda parameter masukan atau berbeda kelas.

2.5 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman atau sering diistilahkan sebagai bahasa komputer, adalah teknik komando/instruksi standar untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman merupakan himpunan atau kumpulan dari aturan sintaks dan semantic yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer. [11]

Menurut tingkatan kedekatannya dengan mesin komputerm bahasa pemrograman terdiri dari [11]:

1. Bahasa Mesin, yaitu memberikan perintah kepada komputer dengan memakai kode bahasa biner, contohnya 01100101100110.
2. Bahasa Tingkat Rendah, atau dikenal dengan bahasa rakitan (*assembly*), yaitu memberikan perintah kepada komputer dengan memakai kode-kode singkar (kode mnemonic), contohnya MOV, SUB, CMP, JMP, JGE, JL, LOOP, dsb.
3. Bahasa Tingkat Menengah, yaitu bahasa komputer yang memakai campuran instruksi dalam kata-kata bahasa manusia (lihat contoh Bahasa Tingkat Tinggi dibawah) dan instruksi yang bersifat simbolik, contohnya {, }, ?, <<, >>, &&, ||, dsb.
4. Bahasa Tingkat Tinggi, yaitu bahasa komputer yang memakai instruksi berasal dari unsur kata-kata bahasa manusia, contohnya begin, end, if, for, while, and, or, dsb.

Sebagian besar bahasa pemrograman digolongkan sebagai Bahasa Tingkat Tinggi, salah satunya bahasa pemrograman Java, hanya bahasa C yang digolongkan sebagai Bahasa Tingkat Menengah dan *Assembly* yang merupakan Bahasa Tingkat Rendah [11].

2.6 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OO) [20].

2.6.1 Diagram –Diagram UML

UML versi 2.0 memiliki 13 jenis diagram resmi seperti tertulis dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jenis-jenis Diagram UML 2.0

Diagram	Kegunaan
Activity	Behavior Prosedural dan parallel
Class	Class, fitur, hubungan-hubungan
Communication	Interaksi antar objek; penekanan pada jalur
Component	Struktur dan koneksi komponen
Composite structure	Dekomposisi *runtime* sebuah class
Deployment	Pemindahan artifak ke *node*
Interaction overview	Campuran *sequence* dan *activity* diagram
Object	Contoh konfigurasi dari contoh-contoh
Package	Struktur hirarki *compile-time*
Sequence	Interaksi antar objek; penekanan pada *sequence*
State machine	Bagaimana *event* mengubah Objek selama aktif
Timing	Interaksi antar objek; penekanan pada *timing*
Use case	Bagaimana pengguna berinteraksi dengan sebuah sistem

Dari semua diagram diatas, tidak semuanya harus digunakan dalam perancangan suatu perangkat lunak. Apabila sistem dapat digambarkan dan dipahami dengan baik menggunakan beberapa diagramsaja, maka dapat dikatakan cukup karena telah memenuhi tujuan dari UML.

2.7 Pembangun Perangkat Lunak

Berikut ini merupakan daftar dari *tools* atau *software* yang digunakan dalam pembangunan game Pertempuran Konvoy Sukabumi-Cianjur:

2.7.1 *Game Maker*

Game Maker adalah salah satu *game engine* yang dapat membantu pengembangan *game* komputer tanpa perlu melakukan banyak *coding*. *Game Maker* sangat cocok digunakan untuk mempelajari pengembangan *game*, karena dengan *Game Maker* penggunanya bisa membuat sebuah *game* tanpa harus mempelajari bahasa pemrograman baru. Hal ini membuat pembelajaran pengembangan *game* jauh lebih mudah karena kita bisa lebih memfokuskan pada perancangan *game* yang baik daripada terus berkutat pada kesulitan-kesulitan teknis pada pemrograman. Namun bahasa pemrograman juga menawarkan banyak keuntungan bagi pengguna yang sudah berpengalaman, dan karena itu, *Game Maker* juga memiliki bahasa pemrogramannya sendiri yang bernama *Game Maker Language* (GML). [15]

Game Maker terdiri dari dua versi, yaitu versi Lite dan versi Pro. Kedua-duanya memiliki potensi besar untuk bisa membuat *game* yang baik. Namun tentu saja versi Pro memiliki banyak keunggulan, salah satunya adalah menghilangkan logo *Game Maker* pada saat *loading*, dan fitur tambahan lain.

Object-Oriented Programming sudah menjadi paradigma pemrograman yang banyak digunakan saat ini. *Game Maker Language* merupakan salah satu dari *object-oriented programming* karena semua dipusatkan kedalam entitas, seperti *objects, sprite,* dan *room*. Dalam kenyataan, semua *resoursce* yang ada dalam *Game Maker* adalah sebuah objek karena mereka membawa informasi dan dapat menjadi *instance*.

Di dalam *Game Maker* terdapat beberapa *resource* yang dapat digunakan pada pembuatan sebuah *game*.

1. *Sprites*

   Sprite adalah gambar dari semua objek dalam game. *Sprite* bisa terdiri dari satu gambar saja atau lebih dari satu gambar sehingga terlihat seperti gerakan animasi.

2. *Sounds*

   Sound dapat digunakan sebagai latar suara atau sebagai efek suara pada *game* dengan tujuan agar *game* dapat terasa lebih menarik dan lebih hidup.

3. *Backgrounds*

   Backgroumd adalah gambar yang digubakan untuk latar belakang dari *game* yang sedang berlangsung.

4. *Paths*

   Path adalah lintasan yang diikuti oleh suatu onjek dalam *game.* Dengan *path*, kita dapat menentukan kearah mana sebuah objek bergerak, misalnya pergerakan musuh pada *game.*

5. *Scripts*

   Scripts merupakan koleksi dari fungsi-fungsi *statement* program yang dapat dijalankan dari berbagi objek atau berbagai *script* kode.

6. *Fonts*

   Fonti digunakan untuk menamnbahkan *font* yang akan digunakan dalam *game. Font* biasanya digunakan dengan fungsi *text drawing*.

7. *Timelines*

   Dengan *timelines*, kita dapat memberikan waktu pada suatu objek dalam melakukan sebuah *event* atau *action* pada *game* denganwaktu yang sudah ditentukan.

8. *Objects*

   Objek merupakan hal terpenting dalam *game*. Objek merupakan benda hidup yang bertindak dalam permainan. Sebuah objek diberikan pergerakan melalui *event* yang dieksekusi pada saat *game* berlangsung. Sebuah objek biasanya diwakili oleh sebuah *sprite.*

9. *Rooms*

   Room merupakan ruangan dimana *game* berjalan dan juga tempat untuk suatu objek untuk diletakkan ataupun tempat bagi suatu objek untuk bergerak.

2.7.1.1 *Game Maker Language* (GML)

Game Maker memiliki bahasa pemrograman *built-in* yang disebut *Game Maker Language* (GML). GML dibuat oleh Mark Overmars untuk melengkapi sistem perancangan secara *drag-and-drop* pada *Game Maker*. Ketika telah familiar dengan *Game Maker* dan ingin menggunakannya kemampuan software ini sepenuhnya, maka sangat disarankan untuk mempelajari cara penggunaan GML.

Ada dua cara untuk menggunakan GML. Langkah pertama adalah dengan membuat *Scripts* yang dapat disimpan pada sebuah *file* dan di-*load* dari sebuah *file*. Cara kedua yaitu dengan menambahkan *code* pada *event* dalam *object* yang telah dibuat di *Game Maker*. [21]

2.7.2 *Adobe Photoshop CS3*

Adobe Photoshop adalah perangkat lunak untuk mengedit gambar yang dibuat oleh *Adobe System*. Banyak yang menggunakan perangkat lunak ini karena kemudahan pemakaianya dan fitur-fitur yang ada di dalamnya. Sebagian besar fitur ini digunakan oleh fotografer digital dan perusahan-perusahaan yang bergerak di bidang *advertsing*. Photoshop tersedia untuk Microsoft Windows dan Mac OS.

Tools yang ada dalam *Adobe Photoshop* adalah alat yang pengguna gunakan untuk keperluan pengeditan gambar. *Adobe Phtotoshop CS 3* memiliki 59 *tools* yang dapat digunakan oleh pengguna. *Tool* tersebut terdiri dari berbagai macam *tool* dengan kegunaan yang spesifik.

Beberapa *tool* yang ada dalam *Photoshop* diantaranya sebagai berikut:

1. *Brush Tool*
2. *Eraser Tool*

3. *Eyedropper Tool*
4. *Direct Selection Tool*
5. *Hand Tool*
6. *Path Selection Tool*
7. *Measure Tool*
8. *Text Tool*