BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Museum

2.1.1 Pengertian Museum

Museum pada umumnya dikenal dengan sebuah gedung atau bangunan yang menyimpan koleksi benda-benda warisan budaya yang bernilai luhur yang dianggap patut disimpan. Pada umumnya masyarakat masih memandang museum sebagai suatu tempat atau lembaga yang bersuasana statis, berpandangan konservatif atau kuno, mengurusi benda-benda kuno untuk kebanggaan dan kekaguman semata. Bangunan museum memang terkesan menyeramkan karena identik dengan barang-barang kuno, sunyi, dan kadang kurang terurus. Namun seharusnya halini tidak menjadi suatu halangan bagi masyarakat untuk tidak mengunjungi museum. Karena museum juga memperkenalkan proses perkembangan sosial budaya dari suatu lingkungan kepada masyarakat. Masyarakat juga bisa menggunakan museum sebagai sarana belajar dan juga sebagai sarana tempat rekreasi [1].

Secara etimologi, kata "Museum" diambil dari bahasa Yunani, yaitu "*mouseion"* yang sebenarnya merujuk kepada nama-nama kuil dari sembilan Dewi Muses yang melambangkan ilmu dan kesenian [10]. Namun, dengan perkembangan museum hingga kini muncul berbagai teori tentang pengertian museum. Beberapa pengertian museum itu sendiri diantaranya :

1. Menurut ICOM (*Internasional Council Of Museum),* lembaga internasional dibawah UNESCO, pengertian museum adalah sebuah lembaga yang bersifat tetap tidak mencari keuntungan untuk umum, yang memperoleh, merawat menghubungkan dan memamerkan koleksi untuk tujuan studi, penelitian dan rekreasi [10].
2. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) edisi ke-5, "Museum adalah gedung yang digunakan sebagai tempat untuk pameran tetap benda-benda

yang patut mendapat perhatian umum, seperti peninggalan sejarah, seni dan ilmu, dan juga tempat menyimpan barang kuno" [1].

3. Menurut Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1995 Pasal 1 ayat 1, "Museum adalah lembaga, tempat penyimpanan, perawatan, pengamanan, dan pemanfaatan benda-benda bukti materiil hasil budaya manusia serta alam dan lingkungannya guna menunjang upaya perlindungan dan pelestarian kekayaan budaya bangsa" [11].

Dari beberapa pengertian tentang museum diatas dapat disimpulkan bahwa museum adalah suatu lembaga yang berupa bangunan atau tempat yang berfungsi sebagai tempat mengumpulkan, menyimpan, merawat melestarikan, mengkaji, mengkomunikasikan bukti material, alam dan lingkungannya, yang dipamerkan untuk tujuan studi, penelitian, rekreasi juga upaya pelestarian kekayaan budaya.

2.1.2 Sejarah Museum

Sejarah museum di Indonesia mengalami tiga periodesasi, yaitu Periode Belanda, Periode Inggris, dan Periode Indonesiasi [10]. Berikut ini merupakan penjelasan singkat mengenai sejarah di Indonesia diantaranya:

1. Periode Belanda

   Pada tanggal 14 April 1778 dibangun museum yang paling tua di Belanda, yaitu *Bataviaasch Genootschap von Kunsten en Westenschappen* (Perkumpulan Batavia untuk Memajukan Kesenian dan Ilmu Pengetahuan) di Jakarta. Museum ini memiliki slogan *"Ten nutten van het gemmen"* yang berarti untuk kepentingan umum. Museum ini berisi buku-buku dan benda-benda ilmu alam dan sosial budaya. Museum ini mengkhususkan pada bidang ilmu bahasa, ilmu bumi, dan ilmu bangsa-bangsa. Dengan beranggotakan tokoh-tokoh pemerintah, perbankan, dan perdagangan. Pada tahun 1915 didirikan Museum Bali di Denpasar. Sekitar tahun 1930-an *Striching End Bataviaasch* (Perkumpulan Belanda Kuno) mendirikan *Museum End Batavia* (Museum Belanda Kuno), yang merupakan suatu museum yang ditujukan untuk menghormati J.P. Coen, seorang Gubernur Jendral VOC yang sangat disegani. Selanjutnya pada tahun 1935, didirikan museum Sono Budoyo di

Yogyakarta sehingga pada akhir Perang Dunia II, jumlah museum di Indonesia berjumlah 30 buah.

2. Periode Inggris

   Pada periode ini museum berfungsi sebagai lembaga penasihat pemerintah. Nama *Bataviaasch Genootschap von Kunsten en Westenschappen* diganti menjadi *Batavian Society of Arts an Sciences* (Perkumpulan Seni dan Ilmu Pengetahuan Orang-orang Batavia). Didirikan oleh Raffles. Pada masa ini preranan museum semakin berkembang. Selain itu juga pengelola museum mengadakan penerbitan dimana penerbitan ini kemudian bekerjasama dengan lembaga-lembaga di luar negeri. Museum juga digunakan oleh para ahli sebagai pusat pertemuan para orientalis, yaitu ilmuwan yang tertarik pada masalah-masalah atau ilmu-ilmu ketimuran.

3. Periode Indonesiasi

   Setelah Indonesia merdeka, para penyandang dana meninggalkan Indonesia sehingga museum terbengkalai. Untuk memulihkan kembali peran museum, pada tahun 1950 museum diubah menjadi Lembaga Kebudayaan Indonesia. Teknologi meningkat dan arus komunikasi lancar, sehingga budaya asing masuk dengan cepat. Untuk menanggulangi pengaruh budaya asing yang negatif, pemerintah Republik Indonesia membentuk Jawatan Kebudayaan di Yogyakarta. Jawatan Kebudayaan merupakan satu organisasi Kementriaan Pendidikan, Pengajaran dan Kebudayaan.

   Pada tahun 1975,di Jawatan Kebudayaan ini ditambah satu unit kerja yaitu Urusan Museum yang bertugas untuk membina dan mengembangkan permuseuman. Tahun 1964 Urusan Museum membawahi Lembaga Museum-museum Nasional.

   Pada tahun 1966, Lembaga Museum Nasional diubah menjadi Direktorat Museum dalam Lingkungan Direktorat Jendral Kebudayaan. Tahun 1971, Direktorat Museum mengelompokkan museum dalam tiga kelompok menurut jenis koleksinya, yaitu museum umum, museum khusus, dan museum lokal. Namun pada tahun 1975 pengelompokkan diubah, menjadi museum umum, museum khusus, dan museum pendidikan.

Pada tahun 1980, pengelompokkan tersebut diubah lagi menjadi dua kelompok, yaitu Museum Umum dan Museum Khusus.

Berdasarkan tingkat kedudukan, Direktorat Permuseuman mengelompokkan Museum Umum dam Museum Khusus menjadi Museum tingkat Nasional, Museum Tingkat Regional (Propinsi), dan Museum Tingkat Lokal (Kodya / Kabupaten). Pada tahun 1981, berdasarkan catatan terakhir, di Indonesia ada 135 bangunan Museum.

2.1.3 Museum dan Koleksi Museum di Kota Bandung

Kota Bandung memiliki tujuh museum dengan berbagai koleksi benda bersejarah serta budaya yang patut kita ketahui. Berikut ini penjelasan singkat tentang museum-museum yang ada di Kota Bandung :

1. Museum Geologi

   Museum Geologi adalah museum tentang geologi pertama di Indonesia. Museum ini terletak di Jl. Dipenogoro No. 57 Bandung. Museum ini terbuka untuk umum, dan dibuka dari pukul 08.00 - 16.00 WIB untuk hari senin sampai kamis, sedangkan untuk hari sabtu sampai minggu dibuka pukul 08.00 - 14.00 WIB dan untuk jumat dan libur nasional biasanya Museum Geologi tutup [2].



Gambar 2.1 Museum Geologi [2]

Museum Geologi memiliki berbagai koleksi benda-benda yang dipamerkan diantaranya:

a. Batuan

Batuan (*Rocks*) adalah bahan padat bentukan alam yang umumnya tersusun oleh kumpulan atau kombinasi dari satu macam mineral atau lebih. Batuan yang dibentuk oleh berbagai jenis dan susunan mineral dibagi menjadi tiga jenis, yaitu batuan beku (*igneous rocks*), batuan endapan (*sedimentary rocks*), dan batuan malihan (*metamorphic rocks*).

b. Mineral

Mineral *(Minerals**)*** adalah bahan padat homogen bersifat anorganik yang terbentuk secara alamiah, memiliki ciri-ciri khas dan komposisi kimiawi tertentu serta tersusun oleh atom-atom yang biasanya memperlihatkan bentuk kristal yang khusus. Jenis mineral yang di pamerkan adalah Mineral Logam ***(m**etallic minerals**),*** Mineral Non-Logam *(non-metallic minerals),* Batu Mulia *(gemstones), dan* Batu Permata *(precious stone).*

c. Fosil

Fosil **(***Fossils***)** adalah sisa, kesan atau jejak kehidupan baik tumbuhan maupun binatang yang hidup di masa lampau/purba dan telah terawetkan/membatu akibat proses alamiah. Jenis Fosil yang ada adalah Fosil Tumbuhan *(plant fossils),* Fosil Invertebrata **(***invertebrate fossils),* Fosil Vertebrata *(vertebrate fossils),* Fosil Dinosaurus *(dinosaur fossils), dan* Fosil Manusia Purba *(hominid fossils).*

d. Meteorit dan Tektit

Meteorit adalah masa batuan sisa meteor yang berasal dari angkasa luar (biasanya pecahan asteroid) yang jatuh ke permukaan bumi akibat pengaruh gravitasi bumi. Meteorit ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu Meteorit Batu ***(s**tony meteorites),* Meteorit Besi *(iron meteorites), dan* Meteorit Campuran *(mixture meteorites).*

Tektit adalah masa batuan yang bersifat gelas, terbentuk sebagai hasil percikan akibat benturan dahsyat antara meteorit dengan batuan di permukaan bumi. Contohnya seperti tektit Javait, Rizalit & Bilitonit.

2. Museum Pos Indonesia

Museum Pos Indonesia dapat dikatakan merekam perjalanan sejarah layanan pos di Indonesia sejak jaman kolonial hingga Indonesia merdeka. Museum ini terletak di sayap timur Gedung Sate, tepatnya di Jalan Cilaki, nomor 73, Bandung, yang mana bangunan museum menyatu dengan Kantor Pusat PT Pos Indonesia. Museum buka setiap hari dari Senin sampai Minggu pukul 09.00 - 16.00 WIB dan pada hari libur nasional museum ini tutup [2].



Gambar 2.2 Museum Pos Indonesia [2]

Museum Pos Indonesia memiliki berbagai koleksi benda-benda yang dipamerkan diantaranya:

a. Perangko

Museum Pos Indonesia sangat cocok bagi Anda para pegila filateli, sebab museum ini memiliki sekitar 50 ribu lembar perangko dari sekitar 178 negara di dunia. Koleksi yang begitu kaya tersebut dikumpulkan sejak museum ini didirikan, yakni 1933 hingga sekarang.

b. Patung tokoh Pos Indonesia

Mas Soeharto merupakan tokoh pos yang hilang karena diculik oleh Belanda. Patung tersebut menjadi salah satu upaya menghargai tokoh pos yang banyak berjasa pada perkembangan layanan pos di Indonesia ini.

c. Alat-alat pos

Seperti timbangan surat, timbangan paket, kantong pos, stempel pos, kendaraan pengantar surat, serta peralatan-perlatan pos tempo dulu lainnya.

d. Replika pegawai pos

Penggambaran melalui replika ini sangat membantu untuk mengetahui seperti apa proses layanan pos pada jaman dahulu hingga sekarang dan juga ditampilkan pula proses pembuatan prangko, pencetakannya, hingga siap digunakan oleh konsumen. Museum ini terletak di Jl. Asia Afrika 65 Bandung dan melayani pengunjung setiap hari selasa sampai kamis pada pukul 08.00 – 16.00 WIB, hari jumat pada pukul 14.00 – 16.00 WIB, hari sabtu dan minggu pada pukul 09.00 – 16.00 WIB, dan untuk hari senin dan libur nasional musum ini tutup.

3. Museum Konferensi Asia Afrika

Museum Konferensi Asia Afrika ini digunakan untuk mengenang peristiwa Konferensi Asia Afrika yang menjadi sumber inspirasi dan motivasi bagi bangsa-bangsa Asia Afrika. Kesuksesan konferensi ini tidak hanya tampak pada masa itu, tetapi juga terlihat pada masa sesudahnya, karena jiwa dan semangat Konferensi Asia Afrika menjadi salah satu faktor penting yang menentukan jalannya sejarah dunia [2].



Gambar 2.3 Museum Konferensi Asia Afrika [2]

Museum Konferensi Asia Afrika memiliki berbagai koleksi benda-benda yang dipamerkan diantaranya memamerkan sejumlah koleksi berupa benda-benda tiga dimensi, replika, bendera dan foto-foto dokumenter peristiwa pertemuan Tugu, Konferensi Kolombo, Konferensi Bogor, dan Konferensi Asia Afrika tahun 1955.

4. Museum Zoologi

   Museum Zoologi yang merupakan salah satu asset penting dan bagian yang tidak terpisahkan dari Kebun Binatang Bandung, berawal dari sebuah upaya penyelamatan jenis-jenis satwa langka koleksi Kebun Binatang Bandung yang mati di samping terdapatnya beberapa koleksi binatang yang diawetkan dalam keadaan tidak terurus [2].



Gambar 2.4 Pintu masuk Museum Zoologi [2]

Koleksi Museum Zoologi, hampir semuanya berupa koleksi binatang-binatang yang diawetkan dan sebagian besar merupakan satwa langka koleksi Kebun Binatang Bandung yang mati dan tidak berpenyakit, yang sebelum diawetkan diotopsi secara seksama oleh bagian Poliklinik dan Karantina untuk menjamin tidak terdapatnya penyakit; dan apabila ternyata binatang langka tersebut dipastikan mengandung penyakit, maka ia akan dimusnahkan dengan segera. Koleksi yang ada saat ini, terdiri dari beragam bentuk yang didasarkan atas klasifikasi biologis binatang, yaitu mamalia, unggas, ikan, dan binatang melata dan diawetkan dalam bentuk kering maupun basah. Dalam menjalankan

fungsinya sebagai penyimpan data dan penyedia informasi untuk berbagai kepentingan, Museum Zoologi menyelenggarakan pameran tetap yang dibuka setiap harinya untuk umum. Di samping itu, dilakukan pula pameran berkala yang dilakukan atas permintaan dan kerjasama dengan berbagai lembaga, institusi, dinas, ataupun instansi terkait lainnya.

5. Museum Mandala Wangsit Siliwangi

   Bangunan ini dibangun sekitar tahun 1910, dengan fungsi semula adalah Militaire Akademie Bandung, saat ini bangunan ini difungsikan menjadi museum yaitu Museum Madala Wangsit Siliwangi. Museum Mandala Wangsit Siliwangi yang terletak di Jl Lembong 38 Bandung ini, memiliki areal seluas 4176 m2 dan luas bangunan 1674 m2, menempati sebuah gedung yang pernah digunakan sebagai markas Divisi Siliwangi yang pertama di Kota Bandung (Staf Kwartier Territorium III Divisi Siliwangi) pada tahun 1949-1950 yang berlokasi di Oude Hospital Weg sekarang jalan lembong) [2].



Gambar 2.5 Museum Mandala Wangsit Siliwangi [2]

Benda-benda yang berhasil dikumpulkan diantaranya berupa senjata tradisional berupa kujang, keris, pedang, golok, tombak, panah, pedang bambu, dan samurai; senjata api dari berbagai jenis dan kategori; serta berbagai kendaraan militr yang penah digunakan. Adapun benda lainnya berupa alat dan perlengkapan yang pernah digunakan Divisi Siliwangi dan Rakyat Jawa Barat dalam bertempur untuk mempertahankan daerahnya. Disamping berbentuk benda-benda koleksi, terdapat juga foto-foto perjuangan

dari masa revolusi fisik antara tahun 1945 sampai dengan 1949, foto-foto mantan Panglima Siliwangi, tanda pangkat, lencana, Panji Siliwangi, mata uang, peta dan sebagainya.

6. Museum Sri Baduga

Museum Negeri Sri Baduga yang terletak di ruas Jalan B.K.R. 185 Tegallega dan berhadapan langsung dengan Monumen Bandung Lautan Api, dirintis sejak tahun 1974 dengan memanfaatkan lahan dan bangunan bekas kewedanaan Tegallega. Bangunan Museum ini berbentuk suhunan panjang dan rumah panggung khas Jawa Barat yang dipadukan dengan gaya arsitektur modern; adapun bangunan aslinya tetap dipertahankan dan difungsikan sebagai ruang perkantoran. Museum ini memiliki koleksi yang sangat kaya berupa barang-barang seni budaya Jawa Barat yang berhubungan dengan biologi, etnografi, arkeologi, numismatik, filologi, dermatologi, seni murni dan teknologi [2].



Gambar 2.6 Museum Sri Baduga [2]

Koleksi Museum Sri Baduga Koleksi yang ada di Museum Sribaduga merupakan koleksi yang komplet. Setidaknya ada sepuluh klasifikasi koleksi di Museum Sri Baduga [2], yaitu:

a. Geologika, benda koleksi disiplin ilmu geologi (fosil, batuan, mineral, dan benda bentukan alam lainnya seperti andesit dan granit).
b. Biologika, benda koleksi disiplin ilmu biologi (rangka manusia, tengkorak, hewan, dan tumbuhan baik fosil ataupun bukan).
c. Etnografika, benda koleksi disiplin antropologi yang merupakan hasil budaya atau identitas suatu etnis.
d. Arkeologika, benda koleksi yang merupakan peninggalan budaya sejak masa prasejarah sampai masuk pengaruh barat.
e. Historika, benda koleksi yang memiliki nilai sejarah dan menjadi objek penelitian sejak masuknya pengaruh barat hingga sekarang (negara, tokoh, kelompok, dan sejenisnya).
f. Numismatika dan heraldika. Numismatika adalah alat tukar atau mata uang yang sah. Heraldika adalah lambang, tanda jasa, dan tanda pangkat resmi (cap atau stempel).
g. Filologika, benda koleksi disiplin filologi (naskah kuno tulisan tangan yang mendeskripsikan suatu peristiwa).
h. Keramologika, benda koleksi barang pecah belah yang terbuat dari tanah liat yang dibakar.
i. Seni Rupa, benda koleksi yang mengekspresikan pengalaman artistik manusia melalui karya dua atau tiga dimensi.
j. Teknologika, setiap benda atau kumpulan benda yang menunjukkan perkembangan teknologika tradisional hingga modern.

7. Museum Barli

Museum Barli memamerkan karya-karya seni rupa kontemporer dan memoribilia dari seniman Barli Sasmitawinata. Selain karya-karya Barli, museum ini juga memamerkan karya-karya perupa atau seniman lainnya. Tidak hanya sebatas pameran seni rupa saja, Museum Barli juga beberapa kali berkerja sama dengan komunitas, mahasiswa dan seniman lainnya untuk mengadakan *event* musik dan juga *workshop.* Museum Barli berlokasi di jalan Prof. Dr. Ir. Sutami 91 Bandung. Museum Barli terdiri dari dua bangunan,

bangunan utama atau bangunan depan berfungsi sebagai *venue* dan juga tempat pameran.



Gambar 2.7 Museum Barli[2]

Terdiri dari tiga lantai, lantai paling bawah yang difungsikan untuk *workshop* dan *venue*. Lantai dua dan tiga berfungsi sebagai tempat pameran karya seni, khusus untuk lantai tiga hanya karya Barli Sasmitawinata. Koleksi Museum Barli banyak memamerkan karya seni rupa seperti lukisan dan patung.

2.2 Game

Game merupakan salah satu multimedia yang banyak digemari oleh masyarakat. Game dimainkan oleh semua kalangan, dari usia remaja hingga dewasa. Game mempunyai peranan penting bagi perkembangan teknologi manusia. Dari segi tampilan, musik dan penerapan kecerdasan buatan. Game pun, menjadi sarana edukasi yang baik untuk perkembangan apektif atau pengetahuan anak kecil dan remaja [12].

2.2.1 Pengertian Game

Game berasal dari kata bahasa inggris yang berarti permainan. Permainan dalam hal ini merujuk pada pengertian kelincahan intelektual (*Intellectual Playability Game*) yang juga bisa diartikan sebagai arena keputusan dan aksi

pemainnya. Sebuah permainan adalah sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan, disini pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam permainan merupakan rekayasa atau buatan, dalam permainan terdapat peraturan yang bertujuan untuk membatasi perilaku pemain dan menentukan permainan. Game bertujuan untuk menghibur, biasanya game banyak disukai oleh anak – anak hingga orang dewasa. Game sebenarnya penting untuk perkembangan otak, untuk meningkatkan konsentrasi dan melatih untuk memecahkan masalah dengan tepat dan cepat karena dalam game terdapat berbagai konflik atau masalah yang menuntut kita untuk menyelesaikannya dengan cepat dan tepat [15].

2.2.2 Sejarah Game

Video game pertama diciptakan oleh dua orang utama [13], yaitu William Higinbotham dan Steve Russell. Saat itu William Higinbotham berperan sebagai orang pertama yang mendesain dan mengimplementasikan sebuah *video game*, dan Steve Russell berperan sebagai orang pertama yang menciptakan sebuah *game* yang kemudian menginspirasikan bermilyaran dollar industri *video game*.

Berdasarkan sejarah, yang pertama kali menemukan *video game* ialah *United States Department of Enery*. Khususnya ialah seorang pria bernama William Higinbotham yang menjadi kepala pada bagian *Instrumentation division for Brookhaven National Laboratory*. Beforen Brookhaven, William pernah bekerja sebelumnya di *Manhattan Project* dan telah menyaksikan ledakan atom pertama. Namun, pada tahun 1950an, masyarakat khawatir akan kekuatan atom, dan Brookhaven mencoba untuk menampilkannya untuk memasyarakatkan penelitian yang dilakukan pada acaran kunjungan tahunan. Ratusan orang berkunjung ke laboratorium setiap musim gugur untuk melihat berbagai penelitian yang sedang dilakukan disana. Pada tahun 1958, William mendapatkan ilham bagaimana membuat pengunjung agar tidak bosan pada setiap kunjungan tahunan ke laboratoriumnya, yaitu dengan cara membuat tampilan interaktif. Tampilan ini menjadi *video tennis game.*

Dalam waktu tiga minggu, permainan *video* pertama diciptakan. William menggambarkan desain asli untuk permain tersebut hanya dalam waktu beberapa jam saja, bekerja sama dengan Robert V. Dvorak, seorang spesialis teknisi, yang

memasangkan *patchboard*. Mereka berdua menghabiskan waktu selama dua hari untuk *debugging* dan *running* permainan tersebut, akhirnya terciptalah sebuah permainan *video* yang diberi nama *Tennis for Two* dan menjadi suguhan paling menarik bagi pengunjung.

Dijalankan pada komputer analog dan dihubungkan ke osiloskop, permainan ini terlihat jelas dan cepat, yang mengejutkan adalah permainan ini tidak hanya *top-down perspective* seperti *Pong*, namun menampilkan dua sudut seperti lapangan tenis. Dua pemain harus melakukan pukulan terhadap bola secara bergantian dengan bola yang memantul ke tanah dan *net* searah gravitasi.

Pada tahun 1961, komputer menjadi barang yang sangat langka, komputer hanya dapat ditemukan di sekolah paling bergengsi pada saat itu, seperti MIT. Steve Russell merupakan murid di MIT, dan dalam masa belajarnya selama enam tahun, dan menghabiskan 200 jam, dia menciptakan permainan *video two-player* yang dinamakan *Spacewar* pada sebuah komputer DEC PDP-1. Tujuan dari permainan tersebut adalah setiap pemain melakukan *maneuver* pesawatnya ketika mencoba menembak pesawat pemain lain dengan menggunakan misil. Menggunakan empat tombol yang terpisah, setiap pemain dapat melakukan putara searah jarum jam maupun berlawanan arah jarum jam, dorongan, atau menembak dengan misil.

Spacewar diciptakan pada tahun 1961, namun pada musim semi tahun 1962, permainan tersebut telah mengalami perluasan. Pete Sampson menambahkan sebuah area bintang yang akurat ke dalam layar dengan mengintegrasikan program yang telah ada, yang dinamakan *Expensive Planetarium*. Kemudian, Dan Edwards mengoptimalkan permainan tersebut dengan menambahkan perhitungan gravitasi agar lebih meningkat lagi performanya. Kemudian, ditambahkan juga kerlip matahari ke dalam pusat tampilan yang berpengaruh kepada pesawat dan menghancurkan setiap benda yang berada di dekatnya. Terakhir, J. Martin Graetz menambahkan sebuah konsep *hyperspace*, yaitu sebuah kemampuan untuk seorang pemain yang dapat membuat pesawatnya dapat berbelok dari posisi semula ke posisi lain secara acak sehingga membuat pemain merasa panik. Dengan keadaan ini, taktik yang menarik mulai

diciptakan, seperti menembak pesawat sendiri ketika dekat dengan matahari untuk mempercepat menyusul lawan yang bergerak lambat.

Pada awal tahun 1970an, dua orang utama, Ralph Baer dan Nolan Bushnell, membawa permainan *video* ke dalam rumah agar dapat dinikmati semua orang. Kemudian, dua orang inilah yang memberikan kelahiran industri permainan *video* seperti yang kita ketahui saat ini.

Pada akhir tahun 1971, perusahaan televisi yang bernama *Magnavox* akhirnya menandatangani kontrak dengan Sanders. Pada tahun 1972, *Magnavox m*enunjukkan peralatan terbarunya yang diberi nama *Magnavox Odyssey*.

Pada tahun 1983, sebuah perombakan besar-besaran terjadi pada industri permainan *video* yang mengakibatkan hal serius terhadap pasar pada saat itu. Ada beberapa faktor utama yang menyebabkan terjadinya *crash*, diantaranya ekonomi yang miskin, siklus hidup alami pasar, dan persepsi pemakai yang hanya untuk main-main saja.

2.2.3 Jenis-jenis Game

Bermacam-macam varian atau jenis *game* yang ada hingga kini, mulai dari *game* dengan grafis 2D hingga 3D, atau *game* yang popular hingga biasa saja, ataupun yang *single player* atau *multiplayer*. Berikut ini merupakan jenis-jenis game yang popular sering dimainkan :

Tabel 2.1. Jenis-Jenis *Game* [15]

Jenis Game	Contoh Game
1. Action Games	God of War, Devil Cry
2. Adventure Games	Asterix and Obelix
3. Fighting Games	Street Fighter
4. FPS (First Person Shooter)	Point Blank, Counter Strike
5. MMO (Massively Multiplayer Online)	Gunbound
6. Puzzle Games	Bejeweled
7. Racing Games	Need for Speed
8. RPG (Role Playing Games)	Final Fantasy
9. Sport Games	Pro Evolution Soccer

Jenis Game	Contoh Game
10. *Strategy Games*	Warcraft, DotA

Di dunia Barat, popularitas jenis *game adventure* memuncak selama akhir 1980-an sampai pertengahan 1990-an ketika banyak dianggap menjadi salah satu jenis *game* yang paling maju secara teknis, tetapi sekarang kadang-kadang dianggap sebagai sebuah jenis sama. Namun disisi lain yaitu di Asia Timur, *game* petualangan terus menjadi populer dalam seperti game petualangan yang bercerita layaknya seperti novel, akibatnya hampir 70% dari game jenis ini dirilis di Asia [7].

Sebuah *game adventure* atau petualangan adalah permainan video di mana pemain mengasumsikan peran protagonis dalam cerita interaktif didorong dengan eksplorasi dan juga memecahkan teka-teki, tetapi bukan tantangan fisik. Jenis *game* petualangan ini fokus pada cerita yang memungkinkan untuk menitik beratatkan kepada media berbasis narasi lain seperti sastra dan film. Hampir semua game petualangan dirancang untuk pemain tunggal, karena penekanan pada cerita dan karakter membuat desain multi-player lebih sulit [15].

2.3 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelegence*)

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelegence* (AI) merupakan salah satu cabang ilmu teknologi informasi, dimana cabang ilmu tersebut adalah untuk mempelajari dan memahami kecerdasan manusia. AI berusaha membangun entitas-entitas cerdas yang sesuai dengan pemahaman manusia. AI banyak berperan penting bagi kehidupan manusia, sehingga banyak dipelajari dan dikembangkan sampai saat ini [14].

2.3.1 Pengertian AI

Para ahli mendefinisikan AI secara berbeda-beda tergantung pada sudut pandang mereka masing-masing. Stuart Russel dan Peter Norvig [14] mengelompokkan empat definisi AI yang dikelompokan ke dalam empat katagori yaitu :

1. *Thingking Humanly : the cognitive modeling approach.*

   Pendekatan ini dilakukan dengan dua cara, yang pertama yaitu dengan melalui instropeksi, dimana dengan cara tersebut mencoba menangkap pemikiran-pemikiran kita sendiri pada saat kita berpikir. Dan yang kedua adalah dengan cara bereksperimen psikologi, dimana dengan cara tersebut kita mempelajari penghayatan emosi kita sendiri.

2. *Acting Humanly : the Turing test approach.*

   Pada tahun 1950, Alan Turing merancang suatu ujian bagi komputer berintelejensia untuk menguji apakah komputer tersebut mampu mengelabuhi seorang manusia yang mengintrogasinya melalui teletype atau komunikasi berbasis teks jaraj jauh. Jika interrogrator tidak dapat membedakan yang diinterograsi adalah manusia atau komputer, maka komputer berintelijensia tersebut lolos dari Turing test. Komputer tersebut perlu memiliki kemampuan : *Natural Language Processing, Knowledge Representation, Automated Reasoning, Machine Learning, Computer Vision, Robotics, Turing test* sengaja menghindari interaksi fisik antara intterogrator dan komputer karena simulasi fisik manusia tidak perlu intelijensia.

3. *Thingking Rationaly : the laws of thought approach.*

   Terdapat dua masalah dalam pendekatan ini, yaitu :

   1. Tidak mudah untuk membuat pengetahuan informal dan menyatakan pengetahuan tersebut ke dalam *formal term* yang diperlukan oleh notasi logika, khususnya ketika pengetahuan tersebut memiliki kepastian kurang dari 10%.
   2. Terdapat perbedaan besar antara dapat memecahkan masalah “dalam prinsip” dan memecahkannya “dalam dunia nyata”.

4. *Acting Rationaly : the rational agent approach.*

   Membuat inferensi yang logis merupakan bagian dari suatu *rational agent*. Hal ini disebabkan satu-satunya cara untuk melakukan aksi secara rasional adalah dengan menalar secara logis. Dengan menalar secara logis, maka bisa didapatkan kesimpulan bahwa aksi yang diberikan akan mencapai tujuan atau

tidak. Jika mencapai tujuan, maka *agent* dapat melakukan aksi berdasarkan kesimpulan tersebut.

2.3.2 AI Yang Digunakan

Penggunaan kecerdasaan buatan pada penelitian ini adalah untuk mempelajari dan meneliti bagaimana penggunaan algoritma yang diterapkan pada sebuah game.

Algoritma Greedy merupakan algoritma yang paling sering digunakan untuk memecahkan masalah optimasi. Algoritma Greedy. Greedy berarti rakus atau tamak, hal tersebut berarti algoritma greedy mengambil solusi paling tinggi untuk setiap langkahnya. Prinsip dari algoritma greedy adalah *Take What You Can Get Now* [8].

Pada algoritma greedy setiap langkahnya tidak dapat diulang kembali, oleh karena itu setiap langkah dari algoritma greedy diputuskan dengan nilai solusi yang paling optimum. Pendekatan dari algoritma greedy yaitu dengan memberikan pilihan terbaik dengan membuat pilihan optimum lokal dimana setiap langkah mengarah ke solusi optimum. Jadi jika pada langkah optimum lokal berhenti, diharapkan solusi tersebut menjadi solusi optimum.

Algoritma greedy disusun oleh elemen-elemen berikut [8]:

1. Himpunan kandidat

   Berisi elemen-elemen pembentuk solusi.
2. Himpunan solusi

   Berisi kandidat-kandidat yan terpilih sebagai solusi persoalan.
3. Fungsi seleksi

   Memilih kandidat yang paling memungkinkan mencapai solusi optimal. Kandidat yang sudah dipilih pada suatu langkah tidak pernah dipertimbangkan lagi pada langkah selanjutnya.
4. Fungsi kelayakan

   Memeriksa apakah suatu kandidat yang telah dipilih dapat memberikan solusi yang layak, yakni kandidat tersebut bersama-sama dengan himpunan solusi yang sudah terbentuk tidak melanggar kendala (*constraints*) yang ada.

Kandidat yang layak dimasukkan ke dalam himpunan solusi, sedangkan kandidat yang tidak layak dibuang dan tidak pernah dipertimbangkan lagi.

5. Fungsi Objektif

   Fungsi yang memaksimumkan atau meminimumkan nilai solusi.

2.4 Berorientasi Objek

Bahasa pemodelan berorientasi objek merupakan cara memikirkan suatu masalah dengan model konsep yang nyata. Awalnya bahasa pemodelan berorientasi objek muncul ketika metode tersebut menjadi masalah karena terlalu banyak metode yang beragam dengan pendekatan analisis dan perancangan berorientasi objek pada tahun 1970 sampai 1980. Dan pada akhirnya pada pertengahan 1990 muncul metode yang menggabungkan teknik dari berbagai metode tersebut menjadi satu [12].

2.4.1 Karakteristik Metodologi Berorientasi Objek

Karateristik Metodologi Berorientasi Objek Metodologi pengembangan sistem berorientasi objek mempunyai tiga karateristik utama [12], yaitu:

1. *Encapsulation*

   Encapsulation (pengkapsulan) merupakan dasar untuk pembatasan ruang lingkup program terhadap data yang diproses. Data dan prosedur atau fungsi dikemas dalam bersama-sama dalam suatu objek, sehingga prosedur atau fungsi lain dari luar tidak dapat mengaksesnya. Data terlindung dari prosedur atau objek lain kecuali prosedur yang berada dalam objek itu sendiri.

2. *Inheritance*

   Inheritance (pewarisan) adalah teknik yang menyatakan bahwa anak dari objek akan mewarisi atribut dan metoda dari induknya langsung. Atribut dan metoda dari objek induk diturunkan kepada anak objek, demikian seterusnya. Pendefinisian objek dipergunakan untuk membangun suatu hirarki dari objek turunannya, sehingga tidak perlu membuat atribut dan metoda lagi pada anaknya, karena telah mewarisi sifat induknya.

3. *Polymorphism*

   Polymorphism (polimorfisme) yaitu konsep yang menyatakan bahwa sesuatu yang sama dapat mempunyai bentuk dan perilaku berbeda. Polimorfisme

mempunyai arti bahwa operasi yang sama mungkin mempunyai perbedaan dalam kelas yang berbeda.

2.4.2 *Unified Modeling Language* (UML)

UML atau *Unified Modeling Language*, merupakan pemodelan berorientasi objek yang dikembangkan oleh Grady Bosch dan James Rumbaugh dari Rational Software Corporation pada akhir tahun 1994 dengan mengabungkan metode Booch dan OMT (*Object Modeling Technique*). Lalu pada tahun 1995, Ivar Jacobson dan perusahaan Objectory bergabung dengan Rational lalu menggabungkan metode OOSE (*Object Oriented Software Engineering*) dan dari ketiga penggabungan tersebut lahirlah UML sebagai metode baru [16].

Pada UML terdapat 13 jenis diagram resmi, seperti tertulis pada tabel berikut :

Tabel 2.2. Diagram Resmi UML [16]

Diagram	Kegunaan
Activity	Behaviour Prosedural dan Paralel
Class	Class, fitur dan 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
Iteraction overview	Campuran sequnce dan activity diagram
Object	Contoh konfigurasi dari contoh-contoh
Package	Struktur hirarki compile-time
Sequence	Interaksi antar objek; penekanan pada sequence
State machine	Bagaimana even mengubah Objek selama aktif

Diagram	Kegunaan
Timing	Interaksi antar objek; penekanan pada timing
Use case	Bagaimana pengguna berinteraksi dengan sebuah sistem

2.5 Teknik Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean.

2.5.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* yaitu berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak[17]. Dengan demikian, pengujian *black box* menungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* bukan merupakan alternatif dari teknik *white box*, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan daripada metode *white box*.

Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

A. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
B. Kesalahan dalam *interface.*
C. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
D. Kesalahan kinerja.
E. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

2.5.2 Pengujian *White Box*

Pengujian *white box* yang kadang-kadang disebut pengujian *glass box*[17], adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain procedural untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode pengujian *white box*, perekayasa sistem dapat melakukan *test case* sebagai berikut:

A. Memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali.

B. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*
C. Mengeksekusi semua *loop* pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka
D. Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya.

2.6 Pengolahan Data Statistik

2.6.1 Kuesioner dengan Skala Likert

Kuesioner berisi daftar pertanyaan yang sebagian besar menanyakan persepsi permasalahan yang ada. Format jawaban menggunakan format tipe Skala Likert [18]. Dalam format tipe Likert kuesioner dirancang untuk memungkinkan responden menjawab pertanyaan dalam berbagai tingkatan yang merupakan suatu skala yang mewakili suatu kontinum bipolar. Pada ujung sebelah kiri dengan angka rendah menggambarkan suatu jawaban yang negatif, sedang ujung kanan dengan angka besar menggambarkan suatu jawaban yang positif atau sebaliknya. Kebaikan penggunaan format tipe Likert adalah karena adanya keragaman skor (*variability scorer*) sebagai akibat penggunaan skala. Cara ini memungkinkan responden mengekspresikan tingkat pendapat atau persepsi mereka, sehingga jawaban diharapkan lebih mendekati kenyataan sebenarnya. Masing-masing pertanyaan dalam kuesioner memberikan plihan jawaban bertingkat seperti berikut:

A. Sangat Setuju
B. Setuju
C. Sedang
D. Tidak Setuju
E. Sangat Tidak Setuju

Data hasil kuisioner yang telah diberikan dapat dicari presentasinya dari masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{S}{skorideal} x100\%$$

Keterangan :

P = Nilai persentase yang dicari

S = Jumlah frekuensi jawaban dikalikan dengan nilai pernyataan

skorideal = Nilai pernyataan tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

2.7 Tools Yang Digunakan

2.7.1 Game Maker

Game Maker adalah *game engine* yang sangat populer untuk membuat sebuah game. Game Maker memberikan resource yang cukup banyak, dari segi grafis 2D hingga 3D, *sprite maker*, *sound*, *script*, *path* dan sebagainya[19]..

Game Maker dibuat oleh Mark Overmars, seorang profesor dari Institut Ilmu Komputer dan Informasi di Universitas Utrecht, dengan pemrograman Delphi 7. Awalnya pada tahun 1999 Game Maker bernama Animo, sebuah program yang memiliki sistem pembuat animasi dua dimensi. Namun, pada tahun yang sama Animo telah berubah fungsi menjadi sebuah *game engine* tetapi tidak dapat membuat sebuah program *executable*, hanya bisa dimainkan pada jendela Game Maker. Seiring perkembangan teknologi, Game Maker dapat membuat game utuh dan mendukung DirectX.

Game Maker memiliki program yang terpisah untuk setiap pembuatan jenis game. Untuk pembuatan game berbasis web, Game Maker memberikan tools program Game Maker HTML5. Untuk pembuatan game berbasis PC (*Personal Computer*), tools programnya adalah Game Maker 8.0 untuk *platform* dengan sistem operasi windows dan mac. Game Maker pun mempunyai *engine* untuk *smartphone*, yaitu Game Maker Studio. Game Maker Studio, adalah *game engine* untuk pembuatan game di platform iOS, Android OS dan Windows Phone. Game Maker Language merupakan bahasa pemrograman untuk pengolahan script di Game Maker. Game Maker Language merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek. Penggunaan Game Maker Language merepresentasikan setiap objek yang dibuat dan memberikan suatu perintah kepada objek tersebut. Game Maker Language dibuat oleh Mark Overmars, pembuat Game Maker itu sendiri [19].

2.7.2 Adobe Illustrator

Adobe Illustrator adalah terkemuka vektor editor grafis dikembangkan dan dipasarkan oleh Adobe Systems. Adobe Illustrator pertama kali dikembangkan oleh Adobe inc pada bulan Desember 1986 (pengiriman pada bulan Januari 1987) sebagai komersialisasi di rumah Adobe huruf pengembangan perangkat lunak dan PostScript format file. Adobe Illustrator adalah produk pendamping dari Adobe Photoshop . Photoshop adalah terutama diarahkan foto digital manipulasi dan fotorealistik gaya ilustrasi komputer , sementara Illustrator memberikan hasil dalam typesetting dan logo daerah grafik desain .

Adobe Illustrator adalah salah satu program terbaik dalam bidang vektor grafis. Hingga saat ini program ini telah dipergunakan jutaan seniman grafis, baik yang berbasis Macintosh maupun Windows. Awalnya seorang desainer cukup menguasai satu alat saja dalam menyelesaikan sebuah proyek. Namun tuntutan kualitas suatu karya grafis semakin meningkat. Sebuah ilustrasi tidak cukup mengandalkan garis-garis vektor, tetapi merupakan gabungan beberapa elemen gambar. Gambar vektor merupakan gambar yang terbentuk bukan dari kumpulan titik melainkan terbentuk dari sejumlah garis dan kurva. Karena gambar jenis vektor ini bukan terdiri dari titik, maka apabila tampilan gambar ini diperbesar tetap tidak akan kehilangan detailnya sehingga kualitas gambarnya tetap baik.
Hasil keluaran dari Adobe Illustrator dapat diekspor ke berbagai file grafis seperti .JPG, .PNG, .BMP, .ICO atau .GIF [20].