BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Budaya

Di dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, disebutkan bahwa: " budaya " adalah pikiran, akal budi, adat istiadat. Sedangkan "kebudayaan" adalah hasil kegiatan dan penciptaan batin (akal budi) manusia, seperti kepercayaan, kesenian dan adat istiadat. Ahli sosiologi mengartikan kebudayaan dengan keseluruhan kecakapan (adat, akhlak, kesenian, ilmu dll). Sedang ahli sejarah mengartikan kebudayaan sebagai warisan atau tradisi. Bahkan ahli Antropogi melihat kebudayaan sebagai tata hidup, *way of life*, dan kelakuan. Definisi-definisi tersebut menunjukkan bahwa jangkauan kebudayaan sangatlah luas. Untuk memudahkan pembahasan, Ernst Cassirer membaginya menjadi lima aspek: (1) Kehidupan Spritual; (2) Bahasa dan Kesustraan; (3) Kesenian; (4) Sejarah; dan (5) Ilmu Pengetahuan [3].

Aspek kehidupan Spritual, mencakup kebudayaan fisik, seperti sarana (candi, patung nenek moyang, arsitektur), peralatan (pakaian, makanan, alat-alat upacara). Juga mencakup sistem sosial, seperti upacara-upacara (kelahiran, pernikahan, kematian). Adapun aspek bahasa dan kesusteraan mencakup bahasa daerah,pantun, syair, novel-novel. Aspek seni dapat dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu: *visual arts* dan *performing arts*, yang mencakup: seni rupa (melukis), seni pertunjukan (tari, musik,) seni teater (wayang), seni arsitektur(rumah, bangunan, perahu); aspek ilmu pengetahuan meliputi *science* (ilmu-ilmu eksakta) dan humanities(sastra, filsafat, kebudayaan, sejarah, dsb.).

Dari berbagai definisi tersebut, dapat diperoleh pengertian mengenai kebudayaan adalah sesuatu yang akan mempengaruhi tingkat pengetahuan dan meliputi sistem ide atau gagasan yang terdapat dalam pikiran manusia, sehingga dalam kehidupan sehari-hari, kebudayaan itu bersifat abstrak. Sedangkan perwujudan

kebudayaan adalah benda-benda yang diciptakan oleh manusia sebagai makhluk yang berbudaya, berupa perilaku dan benda-benda yang bersifat nyata, misalnya

pola-pola perilaku, bahasa, peralatan hidup, organisasisosial, religi, seni, dan lain-lain, yang kesemuanya ditujukan untuk membantu manusia dalam melangsungkan

2.2 Wayang

Wayang adalah ciptaan budaya genius bangsa Indonesia yang telah dikenal sekurang-kurangnya sejak abad ke-10 dan telah berkembang sampai dewasa ini, sepanjang sejarah Indonesia. Wayang sejak dulu sampai kini merupakan budaya lisan takbenda yang bermutu seni sangat tinggi.

Beberapa jenis wayang berupa wayang dua dimensi, terbuat dari kulit yang ditatahdan disungging, dipentaskan oleh dalang di depan layar kain, diterangi lampu, sehingga dapat ditonton dari depan maupun dari belakang layar, misalnya Wayang Kulit Purwa Jawa. Keistimewaan wayang sebagai bentuk kesenian adalah sifat-sifatnya yang adiluhung dan edipeni, yaitu seni yang sarat dengan falsafah serta sangat indah. Bisa juga disebut mengandung nilai etika dan estetika. Para pakar budaya Barat menyebutkan wayang sebagai bentuk drama yang canggih di dunia, *the most complex and sophisticated theatrical form in the world.* Wayang berfungsi sebagai tontonan dan juga sebagai tuntunan dalam masyarakat Indonesia sejak berabad-abad yang lalu sampai sekarang.

UNESCO memproklamirkan Wayang Indonesia sebagai Karya Agung Budaya Dunia, pada tanggal 7 Nopember 2003 di Paris, Perancis. Suatu prestasi dan penghargaan luar biasa bagi bangsa Indonesia [4].

2.2.1 Baratayuda

Baratayuda, adalah istilah yang dipakai di Indonesia untuk menyebut perang besar di Kurukshetra antara keluarga Pandawa melawan Kurawa. Perang ini merupakan klimaks dari kisah *Mahabharata*, yaitu sebuah wiracarita terkenal dari India [1].

Istilah Baratayuda berasal dari kata Bharatayuddha, yaitu judul sebuah naskah kakawin berbahasa Jawa Kuna yang ditulis pada tahun 1157 oleh Mpu Sedah atas perintah Maharaja Jayabhaya, raja Kerajaan Kadiri. Kisah Kakawin Bharatayuddha kemudian diadaptasi ke dalam bahasa Jawa Baru

dengan judul Serat Bratayuda oleh pujangga Yasadipura I pada zaman Kasunanan Surakarta

Di Yogyakarta, cerita Baratayuda ditulis ulang dengan judul Serat Purwakandha pada masa pemerintahan Sri Sultan Hamengkubuwana V. Penulisannya dimulai pada 29 Oktober 1847 hingga 30 Juli 1848.

Sama halnya dengan versi aslinya, yaitu versi Mahabharata, perang Baratayuda merupakan puncak perselisihan antara keluarga Pandawa yang dipimpin oleh Puntadewa (atau Yudistira) melawan sepupu mereka, yaitu para Kurawa yang dipimpin oleh Duryudana.

Akan tetapi versi pewayangan menyebut perang Baratayuda sebagai peristiwa yang sudah ditetapkan kejadiannya oleh dewata. Konon, sebelum Pandawa dan Kurawa dilahirkan, perang ini sudah ditetapkan akan terjadi. Selain itu, Padang Kurusetra sebagai medan pertempuran menurut pewayangan bukan berlokasi di India, melainkan berada di Jawa. Dengan kata lain, kisah Mahabharata menurut tradisi Jawa dianggap terjadi di Pulau Jawa.

2.2.1.1 Sebab Peperangan

Bibit perselisihan antara Pandawa dan Kurawa dimulai sejak orang tua mereka masih sama-sama muda. Pandu, ayah para Pandawa suatu hari membawa pulang tiga orang putri dari tiga negara, bernama Kunti, Gendari, dan Madrim. Salah satu dari mereka dipersembahkan kepada Dretarastra, kakaknya yang buta. Dretarastra memutuskan untuk memilih Gendari, kenapa yang dipilih Gendari? Karena sekali lagi Dretarastra buta, ia tidak dapat melihat apapun, jadi ketika ia memilih ketiga putri itu yang dengan cara mengangkat satu per satu, terpilih lah Gendari yang mempunyai bobot paling berat, sehingga Dretarastra berpikir bahwa kelak Gendari akan mempunyai banyak anak, sama seperti impian Dretarastra. Hal ini membuat putri dari Kerajaan Plasajenar itu tersinggung dan sakit hati. Gendari merasa ia tak lebih dari piala bergilir. Ia pun bersumpah keturunannya kelak akan menjadi musuh bebuyutan anak-anak Pandu.

Gendari dan adiknya, bernama Sengkuni, mendidik anak-anaknya yang berjumlah seratus orang untuk selalu memusuhi anak-anak Pandu. Ketika Pandu

meninggal, anak-anaknya semakin menderita. nyawa mereka selalu diincar oleh sepupu mereka, yaitu para Kurawa. Kisah-kisah selanjutnya tidak jauh berbeda dengan versi *Mahabharata*, antara lain usaha pembunuhan Pandawa dalam istana yang terbakar, sampai perebutan Kerajaan Amarta melalui permainan dadu.

Akibat kekalahan dalam perjudian tersebut, para Pandawa harus menjalani hukuman pengasingan di Hutan Kamiyaka selama 12 tahun, ditambah dengan setahun menyamar sebagai orang rakyat jelata di Kerajaan Wirata. Namun setelah masa hukuman berakhir, para Kurawa menolak mengembalikan hak-hak para Pandawa. Sebenarnya Yudhistira (Saudara sulung dari Pandhawa), hanya menginginkan 5 desa saja untuk dikembalikan ke pandawa. Tidak utuh satu Amarta yang dituntut. tetapi Kurawa pun tidak sudi memberikan satu jengkal tanah pun ke pandhawa. Akhirnya keputusan diambil lewat perang Baratayuda yang tidak dapat dihindari lagi.

2.2.1.2 Pembagian Babak

Di bawah ini disajikan pembagian kisah Baratayuda menurut versi pewayangan Jawa.

1. Babak 1: Seta Gugur
2. Babak 2: Tawur (Bisma Gugur)
3. Babak 3: Paluhan (Bogadenta Gugur)
4. Babak 4: Ranjapan (Abimanyu Gugur)
5. Babak 5: Timpalan (Burisrawa Gugur atau Dursasana Gugur)
6. Babak 6: Suluhan (Gatotkaca Gugur)
7. Babak 7: Karna Tanding
8. Babak 8: Rubuhan (Duryudana Gugur)
9. Babak 9: Lahirnya Parikesit

2.3 Penjelasan *Turn Based Strategy*

Permainan *turn based strategy* adalah salah satu *genre game* dimana pemain bermain secara bergantian seperti pada permainan catur. Permainan jenis ini lebih mengutamakan kemampuan dalam berpikir atau menentukan strategi dibandingkan kecepatan tangan. Ketika seorang pemain mendapat giliran, pemain tersebut dapat menganalisis posisi lawan atau langkah yang akan diambil sebelum melakukan tindakan sedangkan pemain yang lain menunggu giliran sampai pemain yang mendapat giliran menyelesaikan tindakan.

.

2.4 Kecerdasan Buatan

2.4.1 Definisi Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan berasal dari bahasa inggris “Artificial Intelligence” atau disingkat AI, yaitu intelligence adalah kata sifat yang berarti cerdas, sedangkan artificial artinya buatan. Kecerdasan buatan yang dimaksud di sini merujuk pada mesin yang mampu berpikir, menimbang tindakan yang akan diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia [5].

2.4.2 Kecerdasan Alami dan Kecerdasan Buatan

Ada beberapa keuntungan kecerdasan buatan dibandingkan dengan kecerdasan alami (kecerdasan yang dimiliki oleh manusia), yaitu:

1. Kecerdasan buatan lebih bersifat permanen.
2. Kecerdasan buatan lebih mudah diduplikasikan dan disebarkan.
3. Kecerdasan buatan lebih murah.
4. Kecerdasan buatan bersifat konsisten.
5. Kecerdasan buatan dapat didokumentasi.
6. Kecerdasan buatan dapat mengerjakan pekerjaan lebih cepat disbanding dengan kecerdasan alami.
7. Kecerdasan buatan dapat mengerjakan pekerjaan lebih baik dibandingkan dengan kecerdasan alami.

2.4.3 Komputasi Kecerdasan Buatan dan Pemrograman Konvensional

Pada umumnya pemrograman konvensional hanya diperuntukkan sebagai alat hitung, sedangkan kecerdasan buatan digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Oleh karena itu, ada beberapa perbedaan yang mendasar antara kecerdasan buatan dan pemrograman konvensional. Tabel 2.1 menunjukkan perbedaan komputasi kecerdasan buatan dengan komputasi pemrograman konvensional.

Tabel 2.1 Perbedaan Komputasi AI dengan Komputasi Pemrograman Konvensional

Dimensi	Kecerdasan Buatan	Pemrograman Konvensional
Pemrosesan	Mengandung konsep-konsep simbolik	Algoritmik
Sifat input	Bisa tidak lengkap	Harus lengkap
Pencarian	Kebanyakan bersifat heuristic	Biasanya didasarkan pada algoritma
Keterangan	Disediakan	Biasanya tidak disediakan
Fokus	Pengetahuan	Data & informasi
Struktur	Kontrol dipisahkan dari pengetahuan	Kontrol terintegrasi dengan informasi (data)
Sifat output	Kuantitatif	Kualitatif
Pemeliharaan & update	Relatif mudah	Sulit
Kemampuan menalar	Ya	Tidak

2.4.4 Subdisiplin Ilmu dalam Kecerdasan Buatan

Berikut ini adalah beberapa subdisiplin ilmu dalam kecerdasan buatan yaitu :

1. Sistem Pakar (*Expert System*)
2. Pengolahan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*)
3. Pengenalan Ucapan (*Speech Recognition*)
4. Robotika dan Sistem Sensor (*Robotics and Sensory System*)

5. *Computer Vision*
6. *Intelligent Computer-Aided Instruction*
7. *Game Playing*

2.4.5 AI yang digunakan algoritma A*

Algoritma A* adalah algoritma yang menggabungkan algoritma Dijsktra dan algoritma *Greedy Best First Search*. Selain menghitung biaya yang diperlukan untuk berjalan dari simpul satu ke simpul lainnya, algoritma A* juga menggunakan fungsi *heuristic* untuk memprioritaskan pemeriksaan simpul-simpul pada arah yang benar, sehingga algoritma A* mempunyai efisiensi waktu yang baik dengan tidak mengorbankan perhitungan biaya sebenarnya [6].

Dalam notasi matematika dituliskan sebagai berikut

$$f(n) = g(n) + h(n) \quad (2.1)$$

g(n) = biaya dari simpul awal ke simpul n

h(n) = biaya perkiraan dari simpul n ke simpul tujuan,

Beberapa istilah yang digunakan pada algoritma A*:

a. *Start Node* adalah sebuah terminology untuk posisi awal sebuah pencarian.
b. *Current node* adalah simpul yang sedang dijalankan.
c. Kandidat (*successor*) adalah simpul-simpul yang berdekatan dengan *current node*. Dengan kata lain simpul-simpul yang akan diperiksa selanjutnya.
d. Simpul (*node*) merupakan representasi dari area pencarian.
e. *Open list* adalah tempat menyimpan data simpul yang mungkin diakses dari starting node maupun simpul yang sedang dijalankan.
f. *Closed list* adalah tempat menyimpan data simpul yang juga merupakan bagian dari jalur terpendek yang telah berhasil didapatkan.
g. *Goal node* yaitu simpul tujuan
h. *Paren*t adalah current node dari suksesor/kandidat.

Langkah-langkah algoritma A* :

1. Tambahkan *Start node* ke *Open list*
2. Ulangi langkah berikut :
    a. Cari simpul n dengan nilai f(n) paling rendah, dalam *Open List*. Simpul ini akan menjadi *current node.*
    b. Keluarkan *current node* dari *Open list* ke *Closed list*
    c. Untuk setiap simpul yang berdekatan dengan *current node* lakukan langkah berikut :
        1. Jika sudah terdapat dalam *Closed list* dan bukan merupakan simpul *walkable* abaikan.
        2. Jika belum berada di *Open list*, masukkan ke *Open list*. Simpan *current node* sebagai *parent* dari node-node ini. Simpan biaya masing-masing simpul.
        3. Jika sudah ada dalam *Opem list*, periksa jika simpul ini mempunyai nilai lebih kecil dibanding simpul sebelumnya. Jika lebih kecil, jadikan sebagai *current node* dan ganti *parent* simpul ini.
    d. Hentikan perulangan ketika :
        1. *Path* telah ditemukan dalam pengertian simpul tujuan (*Goal node*) sudah berada d *Open list* atau *Closed list.*
        2. Gagal dalam menemukan simpul tujuan dan *Open list* telah kosong.
3. Lakukan *backwards* dari *goal node* ke *starting node*, mengacu pada *parent* dari setiap simpul.

2.4.6 *Heuristic*

*Heuristi*c atau nilai H pada A* merupakan nilai perkiraan gerakan untuk bergerak dari posisi pertama menuju posisi tujuan [7].

2.4.6.1 *Manhattan Distance*

Manhattan Distance merupakan salah satu metode perhitungan *heuristic* (H) pada algoritma A* dimana perhitungan dilakukan dengan cara mengabaikan gerakan diagonal dan hanya menghitung gerakan nilai horisontal dan vertikal.

Manhattan Distance juga mengabaikan setiap halangan atau hambatan menuju node tujuan. *Manhattan Distance* adalah standar *heuristic* untuk kasus kotak *grid* dimana pergerakan ada empat arah [8].

Persamaan *Manhattan Distance* adalah sebagai berikut :

$$h(n) = D * (abs(n.x-goal.x) + abs(n.y-goal.y)) \quad (2.2)$$

h(n) = nilai *heuristic* untuk simpul n

D = nilai konstanta

n.x = posisi x simpul n

goal.x = posisi x simpul tujuan

n.y = posisi y simpul n

goal.y = posisi y simpul tujuan

2.5 Pemrograman Berorientasi Objek

Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya [9]

Karateristik Metodologi Berorientasi Objek Metodologi pengembangan sistem berorientasi objek mempunyai tiga karateristik utama, 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.

2.6 UML

UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. (Chonoles, 2003:bab 1) mengatakan sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantik. Ketika membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model-model yang dibuat berhubungan satu dengan yang lainnya harus mengikuti standar yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya [10].



Gambar 2.1 Logo UML

Jenis-jenis diagram dalam UML :

1. Diagram Kelas
2. Diagram Paket
3. Diagram *Use-Case*
4. Diagram interaksi dan *Sequence* (urutan)
5. Diagram Komunikasi (*Communication Diagram*)
6. Diagram *Statechart* (*Statechart Diagram*)
7. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

8. Diagram Komponen (*Component Diagram*)
9. Diagram *Deployment* (*Deployment Diagram*)

2.7 Game Maker

Game Maker adalah *game engine* yang sangat populer untuk membuat sebuah *game* karena adanya sistem *drag and drop*. Dengan adanya sistem drag and drop memudahkan pengguna untuk membuat video *game* tanpa memiliki pengetahuan mengenai bahasa pemrograman. Pengguna bisa *import* dan membuat gambar, *sprites* (*animated images*), dan suara serta menggunakannya. Game Maker juga dapat dengan mudah menentukan *object* dalam *game* yang akan dibangun dan menyatakan perilaku terhadap *object* tersebut. Selain itu Game Maker menyediakan bahasa pemrograman untuk mengendalikan secara penuh *game* yang akan dibangun [11].

2.7.1 *Game Maker Language* (GML)

Game Maker Language (GML) adalah bahasa *scripting* utama yang digunakan dalam *game* maker. Hal ini memungkinkan pengguna untuk lebih meningkatkan dan mengendalikan desain permainan mereka melalui script GML, daripada menggunakan *standard action* (sistem *drag and drop*). Ada beberapa cara dimana pengguna dapat menggunakan GML untuk membangun sebuah *game*. Pertama, dimana pengguna mendefininisikan *script.* Kedua, dimana pengguna menambahkan suatu code pada sebuah *event.* Ketiga, pada suatu room pengguna dapat menambahkan perintah-perintah code. Dan terakhir, dimanapun pengguna membutuhkan untuk menspesifikasikan suatu nilai pada suatu aksi.

2.8 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan,

bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3 , versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4 dan versi yang terakhir (kedua belas) adalah Adobe Photoshop CS5.

Photoshop tersedia untuk Microsoft Windows, Mac OS X, dan Mac OS; versi 9 ke atas juga dapat digunakan oleh sistem operasi lain seperti Linux dengan bantuan perangkat lunak tertentu seperti CrossOver.Read [12].