



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI

3.1. Gambaran umum

Film animasi pendek tiga dimensi berjudul B.O.T dibuat dengan tema lingkungan. Dengan latar abad 22 pada tahun 2100, yang menggambarkan sudah berkurangnya pepohonan di muka bumi ini. Film ini mengisahkan sebuah robot bernama Bot yang bekerja untuk melakukan kegiatan industri kayu yaitu menanam dan menebang. Bot dirancang dan desain sebagai robot sosial.

3.1.1. Sinopsis

Robot bertenaga O₂ bernama Bot bekerja di sebuah area hutan. Bot bekerja untuk menanam pepohonan dan memotong sebuah pohon. Setiap hari Bot menanam sejumlah bibit dan merawat mereka sampai mereka tumbuh besar, ia juga menebang sebuah pohon untuk dikirim kesuatu tempat dengan truk pengangkut yang selalu datang pada tiap akhir hari.

Suatu hari, sebuah kejadian tak terduga terjadi, pohon yang ia tebang, jatuh menimpa dan merobohkan pohon lain, kondisi itu membuat Bot berpikir untuk mengirimkan kedua pohon tersebut. Setelah ke-2 pohon tersebut dikirim, tak lama kemudian mobil truk itu membawa sebuah kotak hadiah diberikan kepadanya. Hadiah itu membuat Bot termotivasi untuk menebang sebuah pohon yang ada di hutan tersebut dan tidak ada lagi sumber energi O₂ untuknya.

3.1.2. Konsep Karakter

Tahap pertama yang dilakukan penulis dalam merancang karakter adalah menentukan *three dimentional* karakter Bot sesuai dengan konsep cerita yang telah dibuat.

1. Sosiologis

Bot merupakan sebuah robot sosial yang diciptakan untuk melakukan kegiatan menanam dan menebang dari sebuah industri. Ia dikirim ke sebuah hutan tanaman industri. Dia bekerja sesuai dengan program yang sudah diatur dalam dirinya, tetapi sebagai robot sosial Bot dapat melakukan pengembangan diri terhadap keadaan sekitarnya dan juga ia memiliki emosi, seperti senang dengan hasil dari pekerjaannya.

2. Fisiologis

Bot dirancang dengan material baja pada seluruh tubuhnya dengan warna dominan coklat, memiliki tinggi dua meter, kakinya berupa roda yang disesuaikan untuk lingkungannya dan postur tubuh yang sedikit membungkuk karena keperluan mesih pada bagian belakang tubuhnya. Bot memiliki penampilan yang tidak bersih karena pekerjaannya harus berinteraksi dengan lingkungan hutan. Bot yang merupakan robot sosial ini bergerak menggunakan energi yang bersumber dari tumbuhan yaitu O₂.

3. Psikologis

Dari kemampuannya dalam pengembangan diri, Bot memiliki sifat seperti manusia yaitu, dapat membaca situasi, mudah tertarik pada hal-hal sederhana dikarenakan ia hidup tanpa adanya interaksi dengan benda sosial lainnya, dan memiliki rasa ingin tahu yang besar

3.1.3. Tahapan Kerja

Tahap pertama yang dilakukan dalam proses pembuatan film animasi “BOT” adalah menentukan konsep cerita. Penentuan konsep cerita berfungsi untuk menentukan karakter atau tokoh yang menjadi penyampaian pesan cerita. Setelah karakter telah ditentukan, dilanjutkan dengan perancangan *three dimensional* karakter untuk menentukan sosiologis, fisiologis dan psikologis karakter tersebut.

Tahap selanjutnya adalah perancangan visual karakter. Konsep cerita dan konsep karakter yang telah dibuat diaplikasikan pada tahap pertama dalam perancangan karakter yaitu *look development* dengan menggunakan referensi karakter robotik. Pada tahap ini, dilakukan perancangan sketsa untuk menciptakan konsep visual karakter yang berfungsi untuk menentukan visual awal karakter dalam cerita.

Setelah konsep visual awal telah dibuat, dilanjutkan proses eksplorasi yang lebih mendalam dari konsep visual awal. Pada tahap eksplorasi ini, perancangan karakter menggunakan referensi karakter animasi lainnya yang memiliki kesamaan dalam konsep cerita dan konsep *three dimensional* karakter untuk

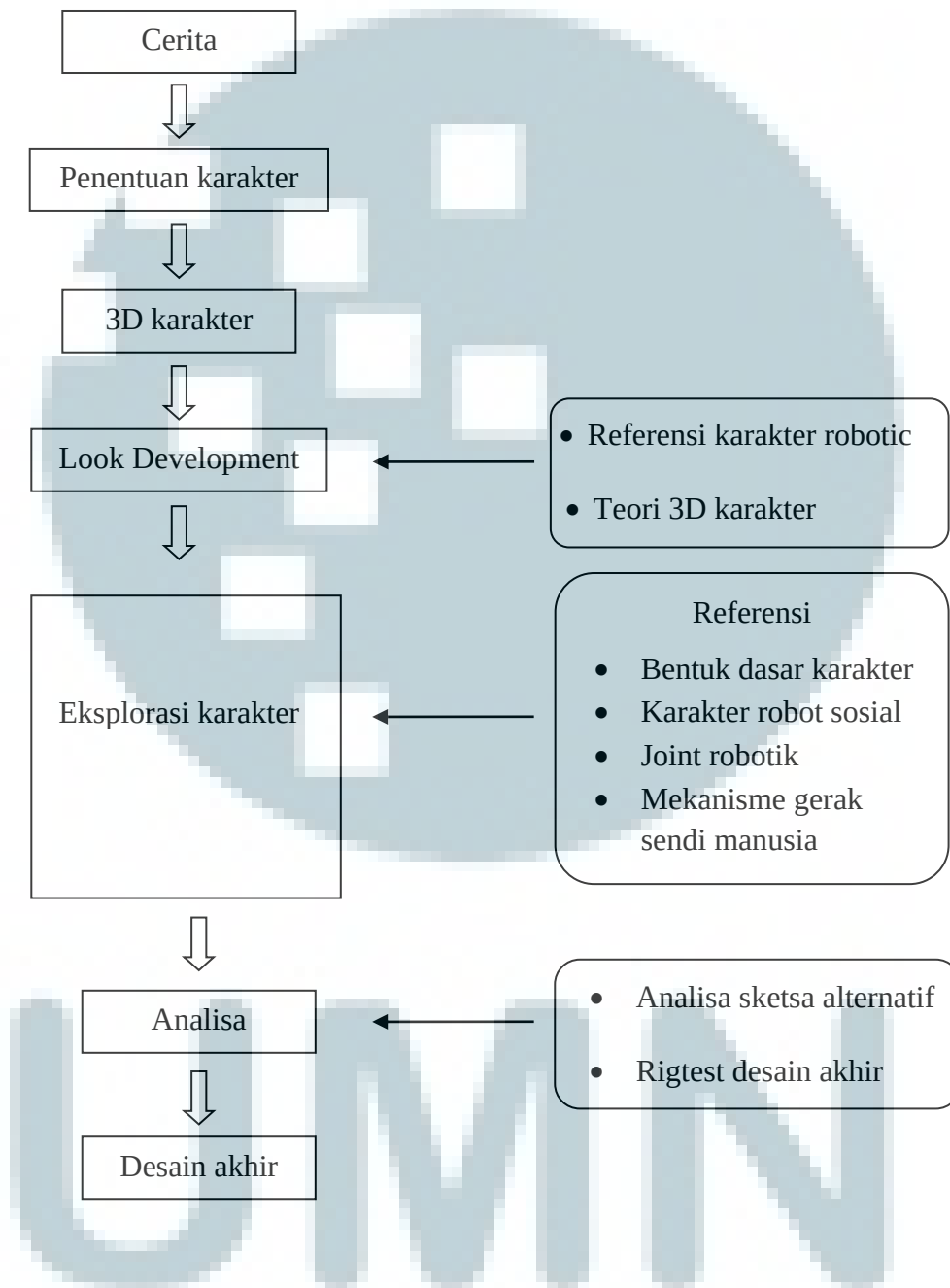
mendapatkan bentuk dasar karakter yaitu Quasimodo dari film animasi *The Hunchback of Notre Dame*, Rom dari film animasi *Re: zero*, dan Gru dari film animasi *Despicable Me*. Setelah mendapatkan bentuk dasar karakter, dilanjutkan dengan tahap eksplorasi visual karakter robot sosial dengan menggunakan referensi karakter Bastion dari film animasi *The Last Bastion* dan karakter *Wire Cutter*. Perancangan karakter robotik tidak hanya merancang bentuk visual, tetapi juga pergerakannya melalui perancangan *joint*. Pada konsep cerita, karakter ini akan melakukan kegiatan manusia dengan peralatan manusia, sehingga pergerakan yang dirancang pada karakter ini menggunakan referensi mekanisme gerak sendi manusia.

Sketsa-sketsa eksplorasi kemudian dianalisa berdasarkan kemampuan geraknya dengan mekanisme gerak manusia untuk menentukan sketsa karakter yang akan dipakai sebagai desain akhir. Setelah itu karakter tersebut dianalisa kembali dengan *rigtest* untuk memastikan mekanisme geraknya dapat menyerupai gerak sendi manusia.

UMN

Berikut ini proses perancangan karakter Bot pada film “BOT”.

Tabel 3.1 Tahapan Kerja



3.2. Posisi Penulis

Proyek tugas akhir ini dikerjakan oleh lima orang termasuk penulis. Penulis berada diposisi sebagai desainer karakter mencakup konsep karakter dan visualisasinya.

3.3. Referensi

Pengumpulan referensi berfungsi sebagai alat bantu dalam melakukan perancangan karakter. Menurut Tillman perlunya mengumpulkan dan menggunakan referensi untuk menciptakan sebuah karakter. Dengan mempelajari dan mengembangkan referensi, dapat dirancang karakter yang menarik dan mempunyai keunikan.

3.3.1. Referensi Bentuk Dasar

Dari aspek fisiologis Bot, karakter ini memiliki tubuh yang besar dan kuat untuk menyesuaikan dirinya dengan pekerjaan menebang. Sedangkan dalam aspek sosiologis, Bot mempunyai tugas sebagai perawat tanaman yang menunjukkan sisi lembut dirinya.

Dalam melakukan perancangan aspek fisiologis melalui visual, Thompson menggunakan bentuk dasar untuk merancang karakter robot sesuai dengan fungsinya. Dengan menggabungkan teori bentuk dasar yang dikemukakan Tillman yang mengatakan bahwa bentuk dasar dapat mendukung ketiga aspek dari *three dimensional* karakter melalui visual.

1. Karakter Disney, Quasimodo dari film *The Hunchback of Notre Dame*



Gambar 3.10. Quasimodo

http://livlily.blogspot.co.id/2012/07/hunchback-of-notre-dame-1996-character_08.html

Karakter Quasimodo merupakan karakter yang diceritakan sebagai tokoh utama dengan cacat fisik. Dirinya tinggal di sebuah gereja dan tidak diperbolehkan untuk keluar sampai suatu saat ia memutuskan untuk keluar dari lingkungan gereja untuk menolong orang.

Secara fisik dan bentuk tubuh, Quasimodo mempunyai wajah yang bulat, postur tubuh yang besar dan membungkuk. Dalam kegiatan sehari-harinya dia membunyikan lonceng berukuran besar, yang menunjukkan Quasimodo memiliki tubuh yang kuat.

2. Karakter Rome dari film *Re: Zero*



Gambar 3.11. Rom

[http://www.zerochan.net/Rom+\(Re%3AZero\)](http://www.zerochan.net/Rom+(Re%3AZero))

Karakter Rom merupakan karakter pembantu dalam film *Re: Zero*. Dia merupakan seorang pedagang yang mempunyai kemampuan bertarung. Menggunakan sebuah pemukul berukuran besar untuk mempertahankan dirinya. Walau wujudnya yang menyeramkan dia juga mempunyai sifat penyayang, yang ditunjukkan dengan aksi-aksinya menyelamatkan seorang gadis yang dianggap sebagai anak angkatnya.

Desain karakter Rom dibuat dengan penampilan fisik kepala tanpa berambut seperti berbentuk lingkaran dan badan yang besar pada atas dan mengecil ke bawah seperti bentuk segitiga. Bentuk lingkaran menunjukkan sifat yang baik dalam dirinya dan bentuk segitiga menunjukkan sifat berbahaya, dan penuh aksi.

3. Karakter Gru dari film *Despicable Me*



Gambar 3.12. Gru

http://despicableme.wikia.com/wiki/File:Gru_in_the_bank_of_evil.jpg

Karakter Gru adalah seorang penjahat yang sangat menyayangi ketiga anak angkatnya yang dibuktikan dalam cerita *Despicable Me*, Gru melawan penjahat untuk menyelamatkan mereka.

Gru mempunyai kepala yang sedikit merunduk dan kepala yang bulat serta postur tubuh yang tinggi besar. Kepala Gru menggunakan betuk sederhana berbentuk lingkaran dan badannya seperti segitiga terbalik. Bentuk lingkaran ini menunjukkan sifat kelembutan yang ia miliki dan segitiga menunjukkan sifat jahatnya.

3.3.2. Referensi Robotik

Dengan konsep film BOT, karakter yang menjalani alur cerita adalah karakter robot humanoid yang merupakan robot sosial. Karakter robot ini memiliki

kemampuan-kemampuan seperti manusia, contohnya ia dapat berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya, mempelajari keadaan, dan mempunyai emosi. Maka penulis menggunakan referensi karakter robot yang sesuai yaitu Guntank. Bastion dan Wire Cutter.

1. Karakter robot Guntank dari film seri *Mobile Suit Gundam*



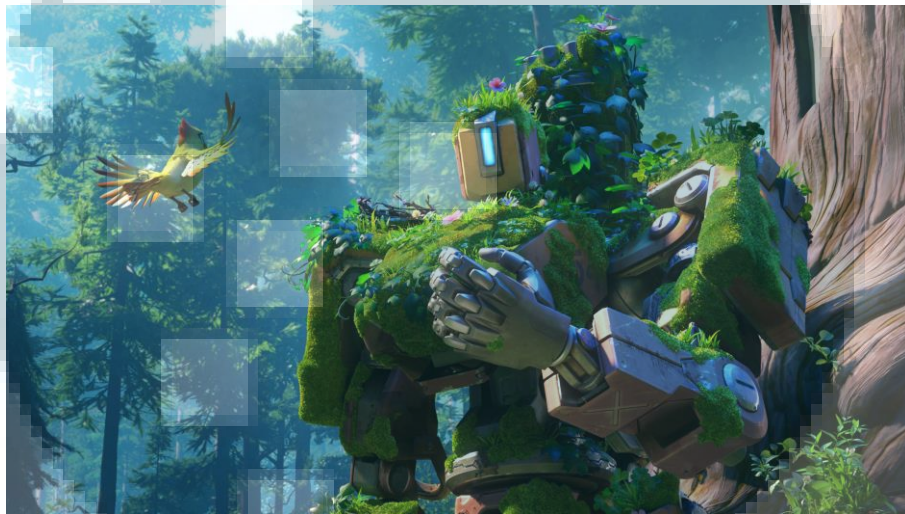
Gambar 13. Gundam Guntank

http://gundam.wikia.com/wiki/RX-75-4_Guntank

Guntank merupakan karakter Gundam yang berwujud robot humanoid dengan *wheel locomotion* atau menggunakan roda sebagai alat gerak. Robot ini dirancang untuk berperang. Walaupun Guntank merupakan robot *humanoid* tetapi robot ini bukan robot sosial, ia masih memerlukan manusia untuk mengendalikannya. Guntank memiliki tubuh seperti manusia, akan tetapi, *joint* penghubung antar bagian tubuhnya tidak dapat bergerak seperti manusia, contohnya pada bagian leher badan, siku, dan pinggang. *Joint* pada bagian leher dan pinggang menggunakan *twist joint* yang hanya dapat berputar ke kanan dan ke kiri. Pada bagian badan hanya

dapat bergerak melengkung ke depan dan kebelakang. Pada bagian siku tidak dapat ditekuk seperti tangan manusia, tetapi dapat diputar ke kanan dan ke kiri. Penulis menggunakan Guntank sebagai referensi bentuk robot *humanoid* yang menggunakan *wheel locomotion*.

2. Karakter Bastion dari film *The Last Bastion*



Gambar 14. Bastion

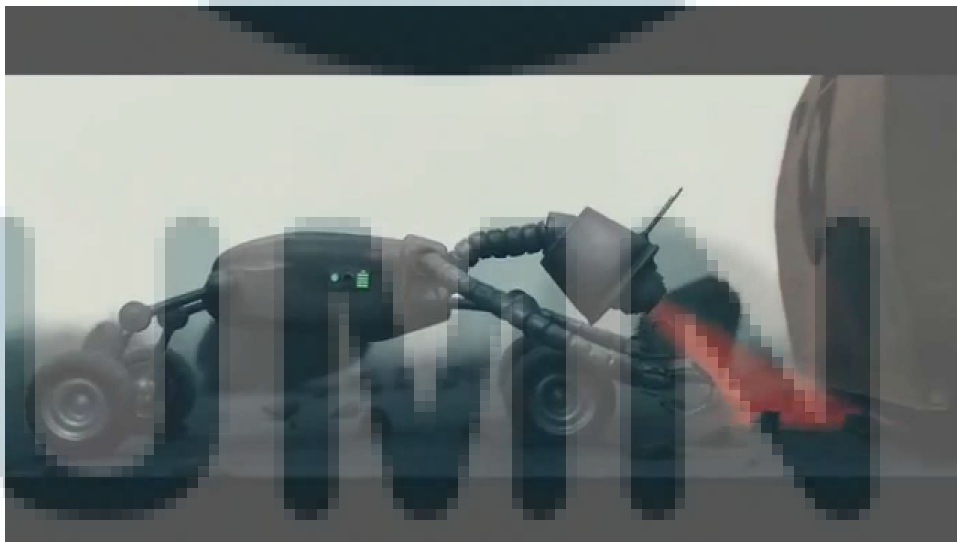
http://www.hdwallpapers.in/walls/bastion_overwatch-HD.jpg

Bastion merupakan karakter robot *humanoid* yang dirancang untuk berperang. Saat perang itu terjadi sistem Bastion tidak menyadarkan diri dalam waktu yang lama. Suatu ketika, sistem dirinya menyala dan terbangun di dalam hutan. Ia berinteraksi dengan lingkungan sekitar seperti pohon-pohon, sungai, dan binatang. Dirinya sangat sensitif saat mendengar bunyi seperti tembakan, karena pengalamannya terlibat dalam perang. Tetapi saat ia mengetahui perang telah berakhir, dia memutuskan diri untuk tinggal di alam terbuka dan membatalkan misinya untuk pergi berperang.

Karakter Bastion memiliki tubuh seperti manusia yang terdiri dari kepala, tangan, badan, dan kaki. Bastion dirancang dengan bentuk ini agar dia dapat melakukan pergerakan seperti manusia dan bertingkah seperti manusia sebagai makhluk sosial.

Bastion memiliki bagian tubuh yang seperti manusia akan tetapi, beberapa bentuk dari bagian tubuh tidaklah seperti manusia, contohnya pada bagian kepala dan tangan kanan. Pada bagian kepala, bastion hanya memiliki satu mata dan tidak ada bagian wajah lainnya. Hal ini membuat bastion tidak dapat menunjukkan ekspresi melalui raut wajah. Pada tangan kanan Bastion yang merupakan sebuah senapan membuatnya tidak dapat berinteraksi dengan tangan tangan kanannya.

3. Karakter dari film *Wire Cutter*



Gambar 156. Wire Cutter

<https://i.ytimg.com/vi/cflSem9j0q8/maxresdefault.jpg>

Karakter *Wire Cutter* ini merupakan robot sosial untuk mengumpulkan batu tambang. Robot ini dapat berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya dengan ditunjukkan dengan menghindari batu-batu, mengumpulkan batu, dan bekerja sama dengan robot lainnya.

Karakter robot ini memiliki bagian tubuh yang terdiri dari kepala, tangan, dan empat roda sebagai alat gerak. Penggunaan roda sebagai alat gerak atau disebut juga dengan *wheel locomotion* menjadi referensi dalam perancangan karakter Bot. Karakter *Wire Cutter* memiliki pergerakan yang fleksibel pada bagian leher dan tangan dan pergerakan yang terbatas pada bagian alat gerak bawah. Leher dan tangan karakter ini dibagi menjadi beberapa segment, dengan memiliki banyak joint yang menggerakkan bagian tubuh tersebut membuatnya dapat bergerak lebih fleksibel.

3.3.3. Referensi Mekanisme Gerak

Dalam konsep cerita, karakter Bot merupakan karakter robot yang mempunyai fungsi sebagai robot sosial. Karakter ini merupakan robot yang mempunyai tugas utama yaitu menanam dan menebang. Karakter ini tidak hanya melakukan pekerjaan menanam dan menebang, tetapi karakter ini juga akan mempunyai tingkah sebagai makhluk sosial, yang ditunjukkan melalui interaksi-interaksinya dengan lingkungan sekitar. Maka dari itu, referensi yang akan digunakan adalah referensi mekanisme gerak dari karakter Bastion dan mainan robot yang berfungsi seperti manusia.

1. Karakter Bastion dari film *The Last bastion*



Gambar 16. Bastion

<http://overwatch.gamepedia.com/Bastion>

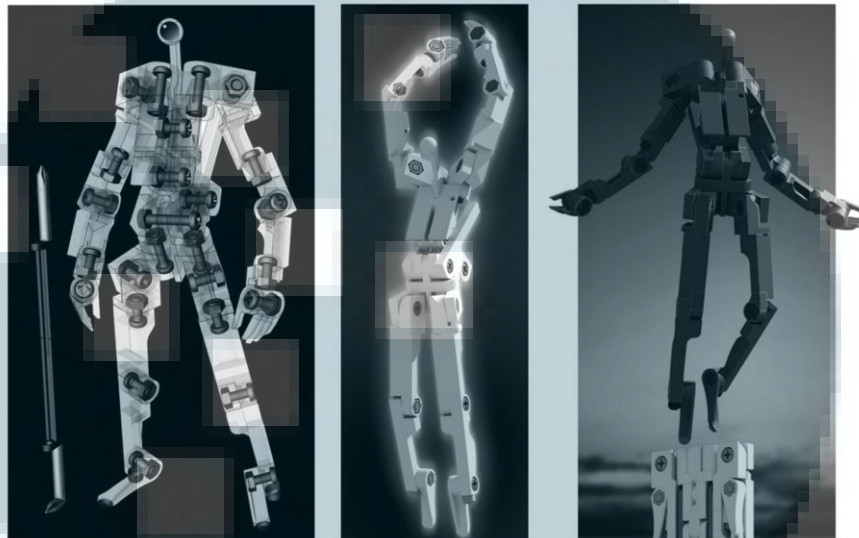
Mekanisme gerak dalam karakter bastion menggunakan *primitive joint*. *Primitive joint* yang diterapkan pada karakter bastion ini membuat karakter bastion untuk menggerakkan bagian tubuhnya sesuai dengan gerakan manusia, mulai dari bagian leher, badan, tangan, dan kaki yang berfungsi untuk memenuhi perannya sebagai robot sosial.

Dalam film *The Last Bastion*, Bastion diciptakan untuk berperang. Pada saat Bastion terbangun di dalam hutan, Bastion dapat berinteraksi dengan lingkungan hutan tersebut. Bastion dapat mengambil air di sungai, berjalan di tempat tidak rata, dan berinteraksi dengan hewan dalam hutan.

Pada bagian *link* robot Bastion dihubungkan menggunakan *twist koint* dan *rotation joint*. *Joint* yang diaplikasikan untuk melakukan gerakan pada setiap bagian tubuh membutuhkan satu atau dua jenis *joint* sederhana. Pada bagian leher dan kepala, badan dan lengan atas, lengan atas dan lengan bawah, membutuhkan dua jenis *joint* untuk memaksimalkan pergerakan karakter ini. Pada bagian

lainnya hanya membutuhkan satu *joint* sederhana untuk mendapatkan pergerakan *link*.

2. Robot 04 Hoyuk



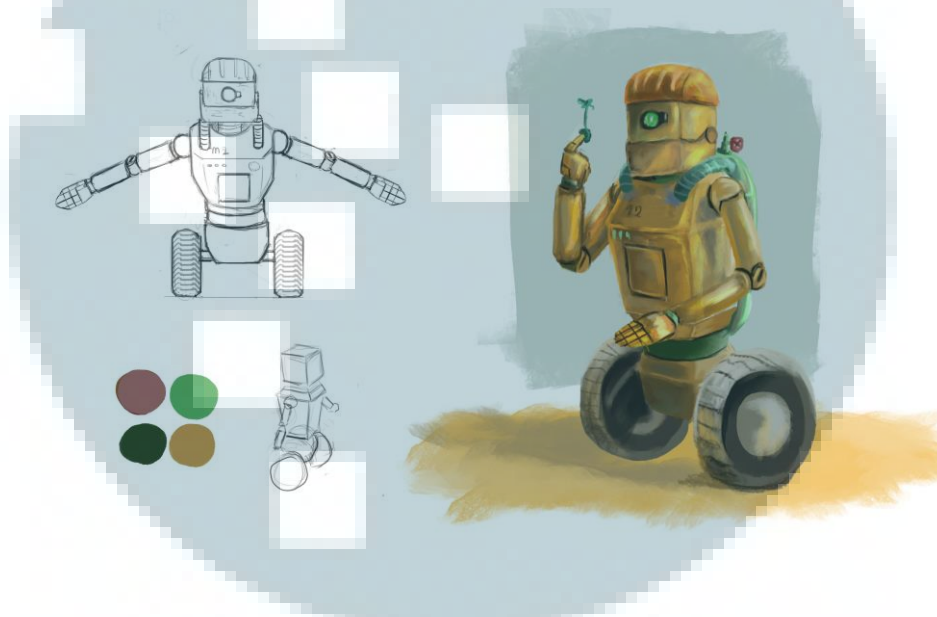
Gambar 17 Robot 04 Hoyuk

http://www.geocities.jp/tanakaiga/il_robot04.htm

Gambar 3.8. merupakan sebuah mainan lempengan yang dapat berubah bentuk menjadi robot. *Joint* mainan robot ini dirancang seperti manusia dan menggunakan urutan fungsi *joint* yang sesuai dengan anatomi manusia. Perancangan *joint* dalam karakter ini berfungsi untuk menciptakan pergerakan natural pada robot mainan ini. *Joint* yang digunakan pada seluruh penghubung *link* mainan ini merupakan *rotational joint* yang disusun berdasarkan fungsi gerak pada tubuh manusia.

3.4. Sketsa

Setelah melakukan studi pustaka dan studi dari referensi. Perancangan awal adalah melakukan penggambaran *look development* awal atau sementara. Dengan menciptakan *look development* ini, akan lebih mudah untuk mengetahui karakter robot seperti apa yang akan dirancang untuk cerita.



Gambar 18. *Look development* karakter Bot

Penggambaran *look development* didasari oleh konsep cerita yang telah dibuat. Sehingga karakter tersebut dapat menceritakan cerita dengan lancar. Dari konsep cerita BOT ini. Penulis mendapatkan bahwa karakter robot yang dirancang merupakan robot sosial, sesuai dengan teori Duffy (2003) mengenai robot sosial. Robot sosial akan hidup berdampingan dengan manusia, mereka dirancang untuk menjalankan tugas, dapat mempelajari kehidupan sosial dan pengalaman, dapat berinteraksi dengan lingkungan sekitar, dan memiliki emosi.

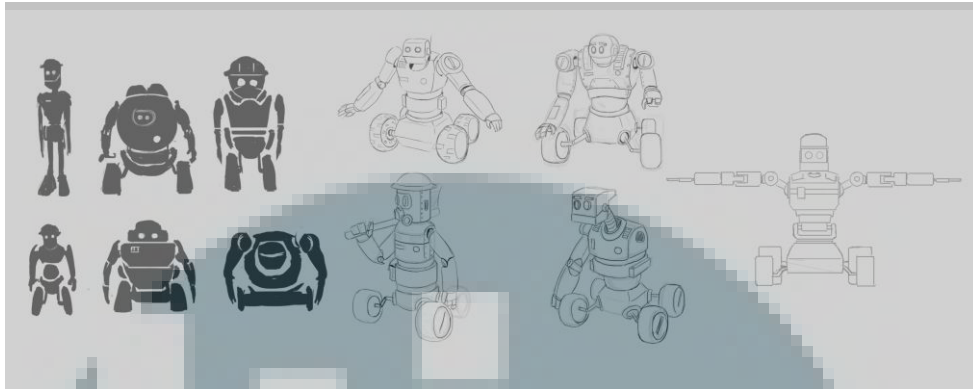
Tahapan perancangan karakter dilanjutkan pada perancangan bentuk dasar visual karakter Bot yang ditentukan menggunakan teori sifat dasar bentuk merujuk pada *three dimentional* karakter dan konsep cerita yang telah dirancang.

Pada *three dimentional* karakter dan konsep cerita, karakter Bot ini akan memerlukan badan yang besar untuk menciptakan kesan yang kuat dan sesuai dengan pekerjaan lapangan. Pekerjaan yang dia lakukan adalah menebang yang menunjukkan dominasi terhadap lingkungan dan disisi lain karakter ini juga akan menjadi perawat tanaman, yang menunjukkan rasa sayang terhadap sesuatu yang ia sayangi dan menjaganya dengan sepenuh hati.



Gambar 19. Basic Shape Karakter Gru

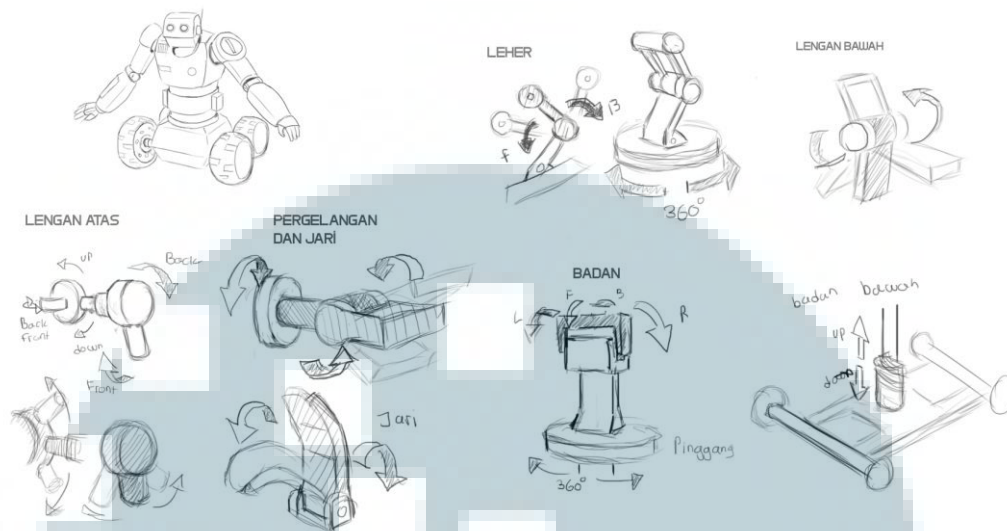
Bentuk dasar yang didapatkan dari referensi-referensi adalah segitiga terbalik, persegi, dan lingkaran. Bentuk-bentuk dasar ini diaplikasikan kedalam tahap eksplorasi sketsa perancangan visual karakter karena menurut Tillman bentuk dasar memiliki sifat tersendiri yang dapat ditampilkan. Dengan mengaplikasikan bentuk dasar berdasarkan sifatnya yang sesuai dengan *Three dimentional* karakter, dapat mendukung aspek visual karakter.



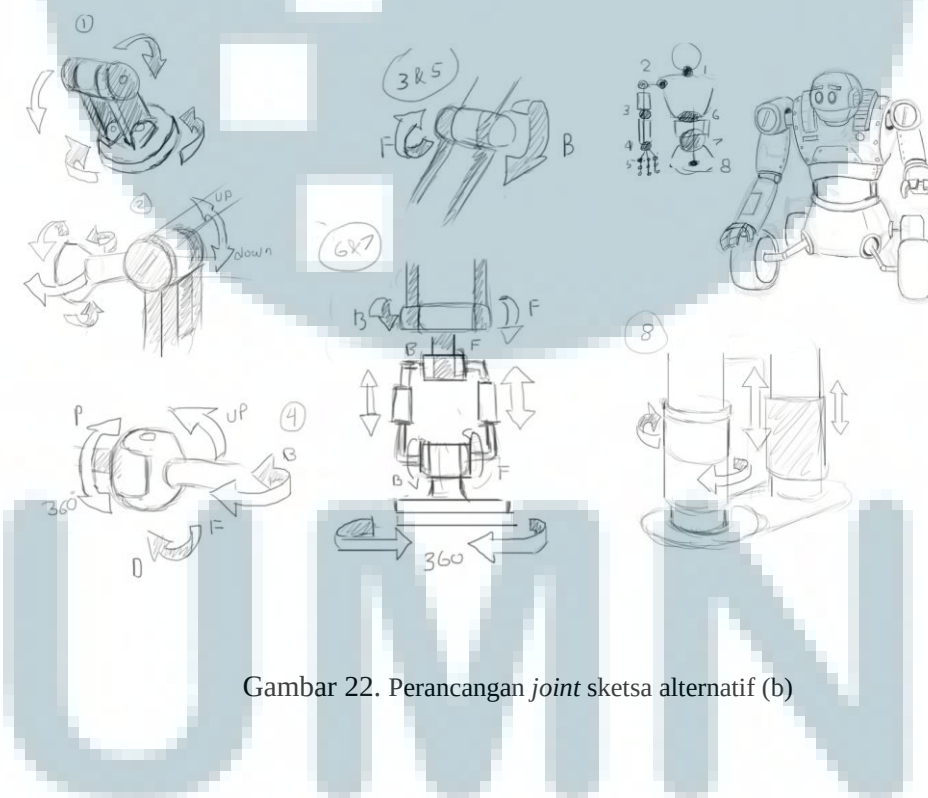
Gambar 20. Sketsa eksplorasi siluet dan alternatif

Menurut Asada dan Sandler *joint* pada robot berfungsi untuk menyambungkan antar *link* atau bagian tubuh robot. *Joint* pada robot dirancang tidak hanya untuk menjadi penghubung antar *link*, tetapi juga sebagai penggerak *link* tersebut.

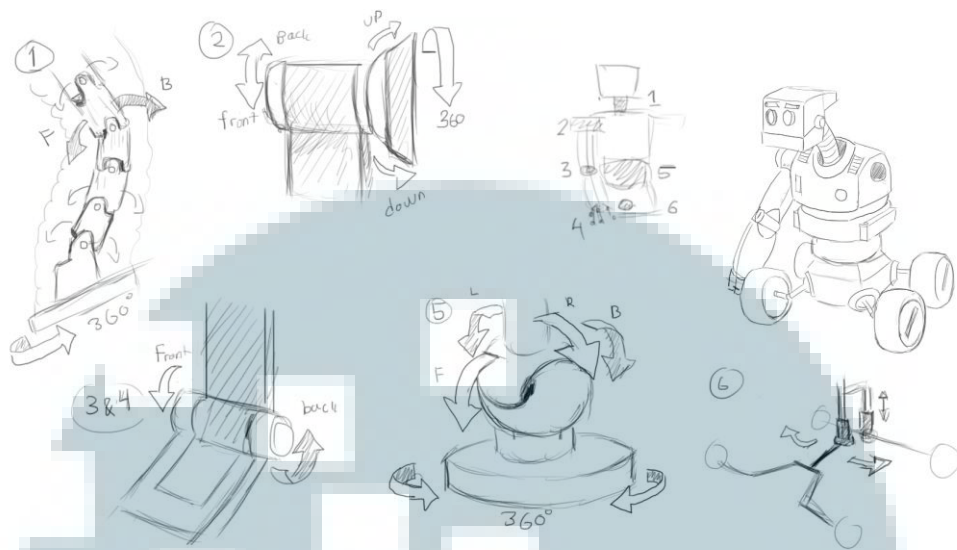
Perancangan eksplorasi *joint* pada sketsa-sketsa alternatif ini menggunakan *revolute joint* untuk mengikuti dan mendekati fungsi seperti sendi manusia. *Joint-joint* pada sketsa alternatif yang akan dibuat menggunakan dua jenis *joint* primitif yang terdapat pada robot industri, yaitu *twist joint* dan *rotational joint*. Kedua *joint* ini dirancang dan disusun sebagai sambungan bagian tubuh karakter robot dengan fungsi seperti sendi tulang manusia.



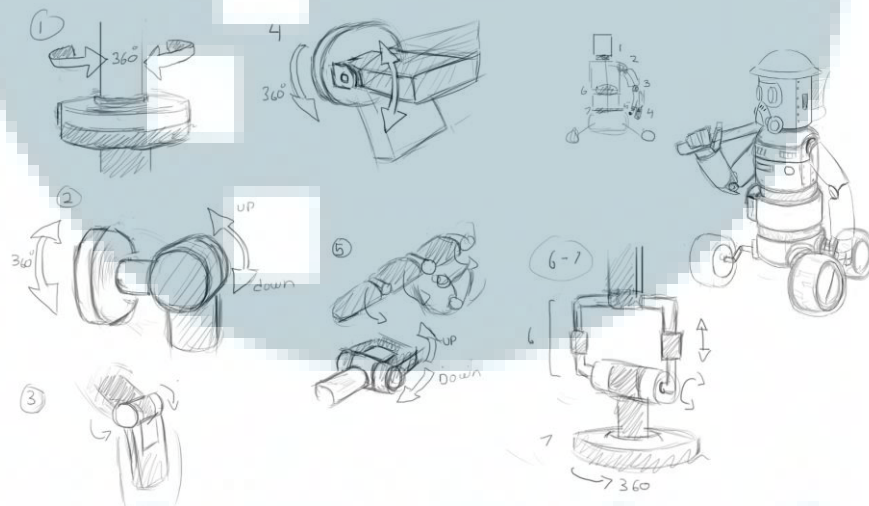
Gambar 3.121. Perancangan *joint* sketsa alternatif (a)



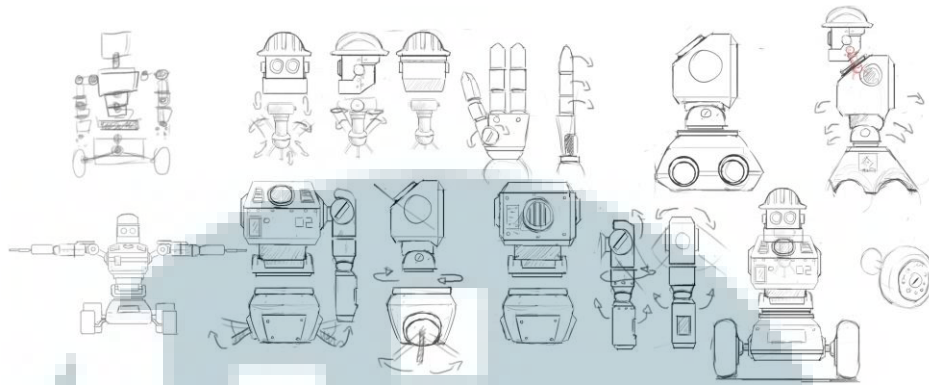
Gambar 22. Perancangan *joint* sketsa alternatif (b)



Gambar 23. Perancangan *joint* sketsa alternatif (c)



Gambar 24. Perancangan *joint* sketsa alternatif (d)



Gambar 25 Perancangan *joint* sketsa alternatif (e)

Gambar di atas merupakan eksplorasi visual karakter dan eksplorasi *joint* yang dilakukan dengan menggunakan penggambaran siluet kemudian diubah ke dalam bentuk sketsa. Pada penggambaran sketsa, penulis membuat beberapa sketsa alternatif karakter dan *joint* yang akan digunakan dalam tahap finalisasi.

UMN