



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 II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Animasi

Wright (2005) mengatakan bahwa animasi berasal dari bahasa Latin "Animare" yang artinya membuat hidup atau memberikan nafas kepada suatu objek. Dalam animasi kita bisa bebas sepenuhnya merestrukturisasi kenyataan sesuai dengan imajinasi yang kita punya, sehingga kita percaya bahwa semua itu nyata (hlm. 1). Animasi berasal dari bahasa Inggris *animate* yang artinya menggerakkan benda mati. Objek mati yang kemudian disusun secara beraturan dan terlihat seolah-olah menjadi hidup disebut animasi. Animasi secara umum bisa dikatakan sebagai sekumpulan gambar yang disusun secara beraturan (*sequence*) yang mengikuti pergerakan pada tenggang waktu tertentu sehingga tercipta sebuah ilusi yang membuat gambar seolah-olah bergerak. Perubahan yang terjadi dalam animasi tidak harus berbentuk gerakan, tetapi bisa perubahan warna yang dideteksi secara visual oleh mata sehingga penonton merasakan adanya gerakan pada gambar yang ditampilkan (www.idseducation.com, 2014).

2.2. Animasi 3D

Animasi 3D adalah gambar bergerak yang diciptakan dengan menggunakan model atau objek tiga dimensi yang memiliki bentuk, volume, dan ruang. Objek 3D memiliki koordinat x, y, dan z, sedangkan pada animasi 2D hanya memiliki koordinat x dan y. Apabila pada animasi 2D bisa bergerak dari kiri ke kanan dan

dari atas ke bawah, pada animasi 3D objek bisa digerakan dari kiri ke kanan, dari atas ke bawah, dan depan ke belakang (www.idseducation.com, 2016).

2.3. Tokoh

Menurut Beane (2012) tokoh bertujuan untuk menuntun penonton mengikuti alur cerita. Tokoh juga harus diciptakan semenarik mungkin agar penonton tertarik untuk mengikuti cerita (hlm. 106). Tokoh merupakan salah satu aspek yang paling penting dalam sebuah cerita, cerita dan tokoh saling berhubungan satu sama lain. Cerita tidak akan ada apabila tidak ada tokoh (Sullivan, Schumer & Alexander, 2013, hlm. 98). Dalam film animasi tokoh yang kita ciptakan harus membuat penonton mengerti siapa dan apa tujuan tokoh tersebut.

Dalam film animasi pendek sebaiknya tidak menghabiskan banyak waktu untuk menjelaskan siapa tokoh tersebut. Saat mendesain perancang tokoh harus mencari cara agar penonton bisa dengan mudah mengidentifikasi kepribadian dari tokoh yang diciptakan. Kepribadian tokoh bisa dibangun melalui kejadian-kejadian yang dialami tokoh, kejadian-kejadian tersebut bisa membantu ataupun menghambat tokoh untuk mencapai tujuannya. Sehingga saat penonton mulai mengenali tokoh yang kita ciptakan, penonton akan bersimpati atas apa yg dialami tokoh itu dan apa yang selanjutnya akan terjadi pada tokoh itu (Sullivan, Schumer & Alexander, 2013, hlm. 99). Pardew (2007) menambahkan, apabila ada lebih dari satu tokoh dalam sebuah cerita maka mereka harus berinteraksi dengan baik satu sama lain. Sehingga peran tokoh utama tidak dipengaruhi oleh tokoh lainnya (hlm. 193).

2.3.1. Protagonis

Selby (2013) menyatakan bahwa, tokoh protagonis menjadi sebuah jembatan yang membantu pembuat film untuk menyampaikan idenya kepada penonton. tokoh protagonis juga harus mampu membuat penonton berempati kepadanya dari plot cerita yang dibawakannya. Tidak semua tokoh protagonis itu *heroic* tapi tokoh protagonis bisa juga tokoh yang memiliki sifat jahat (hlm. 101).

2.3.2. Antagonis

Menurut Egri (1960) tokoh yang berlawanan dengan tokoh utama adalah antagonis. Antagonis adalah tokoh yang selalu menghalangi protagonis untuk mencapai tujuannya. McKee (1997) menambahkan bahwa seberapa kuat antagonis untuk menghalangi protagonis lah yang akan menentukan cerita itu menarik secara emosional maupun intelektual. Kekuatan antagonis tidak harus selalu menunjuk kepada tokoh antagonis atau penjahat tertentu, melainkan semua hal yang menghalangi atau menentang apa yang tokoh protagonis inginkan (hlm. 317).

2.4. Three-Dimensional Character

Tidak hanya objek yang memiliki sisi tiga dimensi, manusia juga memiliki sisi tiga dimensi yang terdiri dari fisiologi, sosiologi, dan psikologi (hlm. 31). Tillman (2011) menambahkan bahwa tujuannya yaitu agar perancang tokoh lebih memahami latar belakang tokoh yang diciptakan (hlm. 31). *Three-dimensional character* akan membantu untuk mendefinisikan tokoh, mengetahui apa alasan dibalik perilaku tokoh tersebut, dan mengetahui tindakan apa yang mungkin dilakukan tokoh saat menghadapi hambatan yang dialaminya di dalam cerita

(Dunne, 2009, hlm. 3). Selain itu Bancroft (2006) juga mengatakan bahwa deskripsi tokoh akan membantu perancang tokoh untuk menentukan bentuk dasar saat mendesain tokoh yang sesuai dengan kepribadiannya (hlm. 17).

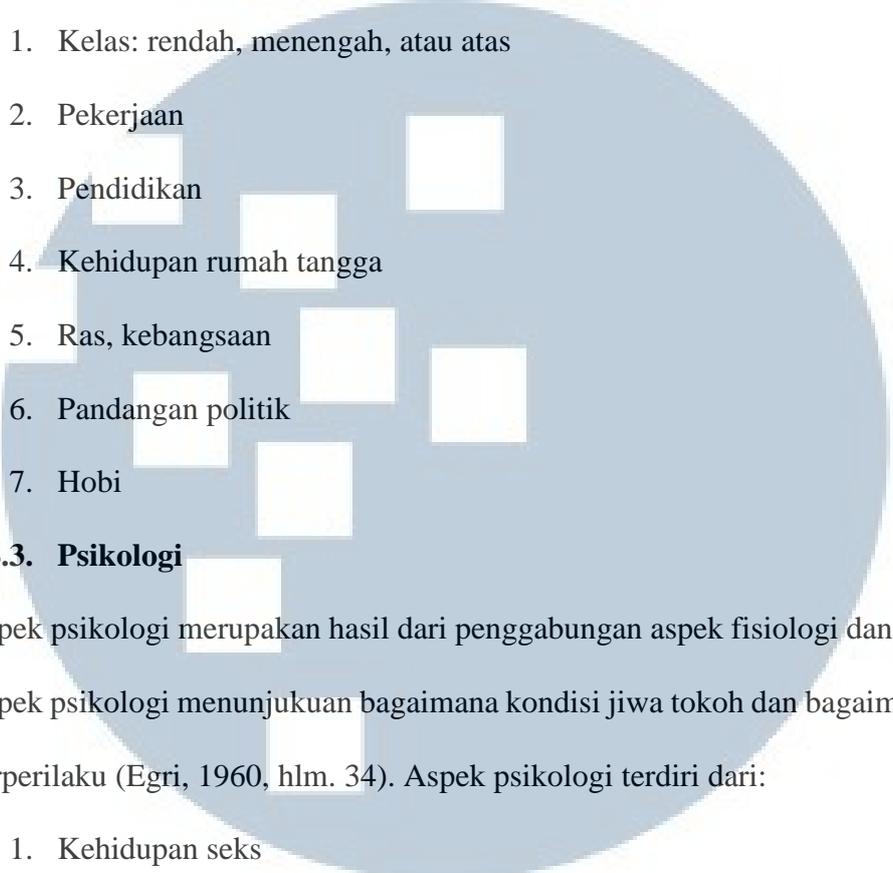
2.4.1. Fisiologi

Menurut Dunne (2009) sisi fisiologi merupakan deskripsi fisik dari sebuah tokoh. Aspek ini bisa mempengaruhi perilaku tokoh, bagaimana orang lain menilai tampilan fisik tokoh, dan juga mempengaruhi kesan pertama penonton terhadap sebuah tokoh (hlm. 4). Menurut Egri (1960) aspek sosiologi terdiri dari:

1. Jenis kelamin
2. Usia
3. Berat dan tinggi badan
4. Warna rambut, mata dan kulit
5. Sikap
6. Penampilan
7. Kelainan fisik
8. Keturunan

2.4.2. Sosiologi

Dunne (2009) mengatakan bahwa aspek sosiologi menjelaskan bagaimana kehidupan tokoh saat berinteraksi dengan karakter lain. Dampak apa yang didapatkan tokoh dari interaksinya terhadap tokoh lain seperti orang tua, saudara, teman, dll (hlm. 5). Egri (1960) menambahkan bahwa aspek sosiologi juga akan mempengaruhi tingkah laku tokoh (hlm. 33). Menurut Egri aspek sosiologi terdiri dari:

- 
1. Kelas: rendah, menengah, atau atas
 2. Pekerjaan
 3. Pendidikan
 4. Kehidupan rumah tangga
 5. Ras, kebangsaan
 6. Pandangan politik
 7. Hobi

2.4.3. Psikologi

Aspek psikologi merupakan hasil dari penggabungan aspek fisiologi dan sosiologi.

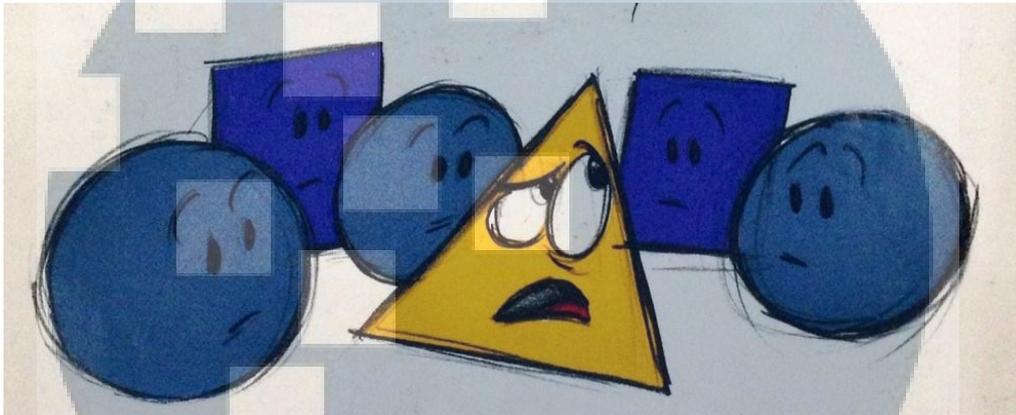
Aspek psikologi menunjukkan bagaimana kondisi jiwa tokoh dan bagaimana tokoh berperilaku (Egri, 1960, hlm. 34). Aspek psikologi terdiri dari:

1. Kehidupan seks
2. Ambisi
3. Temperamen
4. Fobia
5. Ekstrovert, introvert, ambivert
6. Kemampuan
7. Imajinasi, penilaian, rasa
8. I.Q.



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

2.5. Bentuk Dasar



Gambar 2. 1. Bentuk-bentuk dasar
(Bancroft, 2006)

Seperti yang dikatakan Tillman (2011) bentuk digunakan sebagai permulaan sebelum mendesain sebuah tokoh. Dari bentuk tersebut perancang tokoh bisa memikirkan kemungkinan-kemungkinan yang bisa diciptakan dari sebuah bentuk dasar (hlm. 67). Ada tiga bentuk dasar untuk mendesain tokoh: lingkaran, segitiga, dan persegi.

2.5.1. Lingkaran

Mattesi (2008) Bentuk lingkaran tidak memiliki sudut berbahaya maupun runcing. Sehingga bentuk lingkaran dianggap bentuk yang paling ramah dari bentuk-bentuk lainnya (hlm. 62). Tillman (2011) menambahkan, bentuk lingkaran juga memiliki makna lain seperti: kelengkapan, kesatuan, perlindungan, kekanak-kanakan, menghibur, dan keanggunan (hlm. 72).

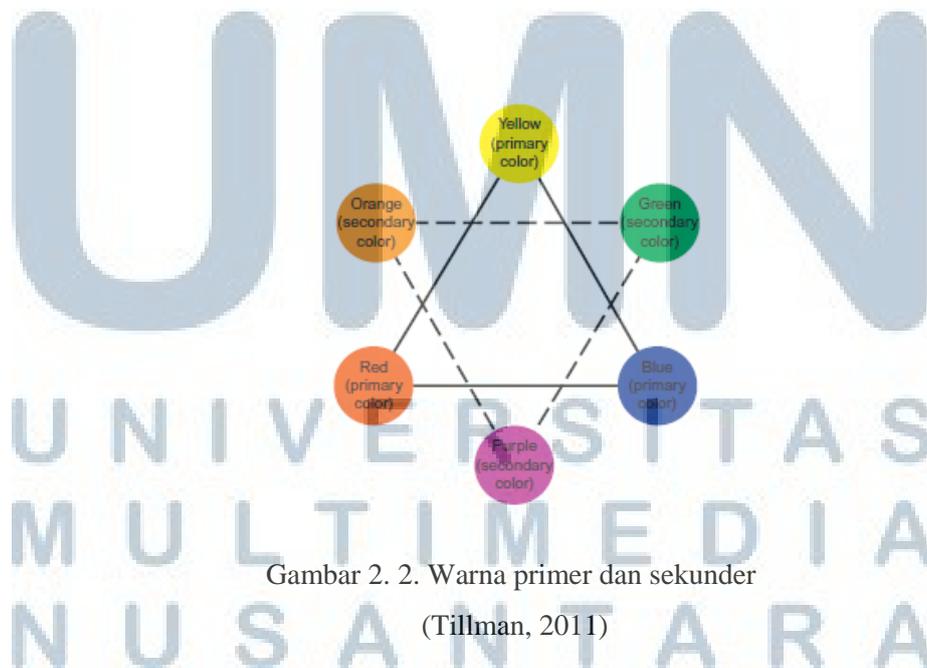
2.5.2. Segitiga

Bentuk yang paling dinamis dari bentuk-bentuk lainnya adalah segitiga, karena segitiga memiliki sudut yang paling kuat. Segitiga melambangkan *figure* yang atletik. Saat mendesain tokoh, bentuk segitiga sering digunakan sebagai dasar bentuk tubuh untuk tokoh penjahat (Mattesi, 2008, hlm. 62). Bancroft (2006) juga mengatakan bahwa dalam mendesain tokoh, bentuk segitiga digunakan untuk menggambarkan tokoh jahat (hlm. 35).

2.5.3. Persegi

Menurut Mattesi (2008) jika bentuk persegi ditarik searah horizontal maka akan memberikan kesan bentuk yang solid. Bentuk persegi juga bisa diartikan sebagai kekuatan (hlm. 63). Tillman (2011) menambahkan bahwa bentuk persegi dapat menggambarkan persamaan, *masculinity*, keseimbangan, kepercayaan, dan stabilitas (hlm. 68).

2.6. Warna



Gambar 2. 2. Warna primer dan sekunder
(Tillman, 2011)

Menurut Bellantoni (2005) tokoh dan cerita dapat didefinisikan secara visual oleh warna, melalui bahasanya sendiri. Untuk mendukung perubahan tokoh dan cerita, beberapa film menggunakan transformasi warna. Selain itu warna juga bisa mempengaruhi emosi dan perilaku seseorang secara unik (hlm. xxv). Tillman (2011) menambahkan bahwa warna memiliki makna positif dan negatif. Selain itu warna memiliki banyak *tints* dan *shades* sehingga setiap warna memiliki perasaan yang berbeda-beda (hlm. 115). Menurut Tillman ada delapan warna utama yang biasa digunakan saat mendesain tokoh:

1. Merah

Warna merah akan memberikan perasaan percaya diri, keberanian, energi, bahaya, gairah, kekuatan, kemarahan, dan cinta. Bellantoni (2005) menambahkan bahwa warna merah memberikan kesan agresif, cemas, atau kompleksif. Selain itu warna merah bisa memberikan kekuatan kepada tokoh baik ataupun jahat bergantung dari ceritanya.

2. Kuning

Warna kuning membangkitkan perasaan kebahagiaan, suka cita, hati-hati, pengecut, sakit, kenyamanan, optimism, dan keaktifan.

3. Biru

Warna biru memberikan kesan kebijaksanaan, kecerdasan, kesehatan, loyalitas, ketenangan, pengetahuan, kehormatan, keseriusan, dan kesedihan.

4. Ungu

Warna ungu memiliki makna keanggunan, misteri, sihir, ambisi, martabat, kemandirian, kekayaan, dan kebijaksanaan.

5. Hijau

Warna hijau umumnya akan memberikan kesan harmoni, kesegaran, keamanan, kejujuran, optimism, kesejahteraan, dan relaksasi.

6. Oranye

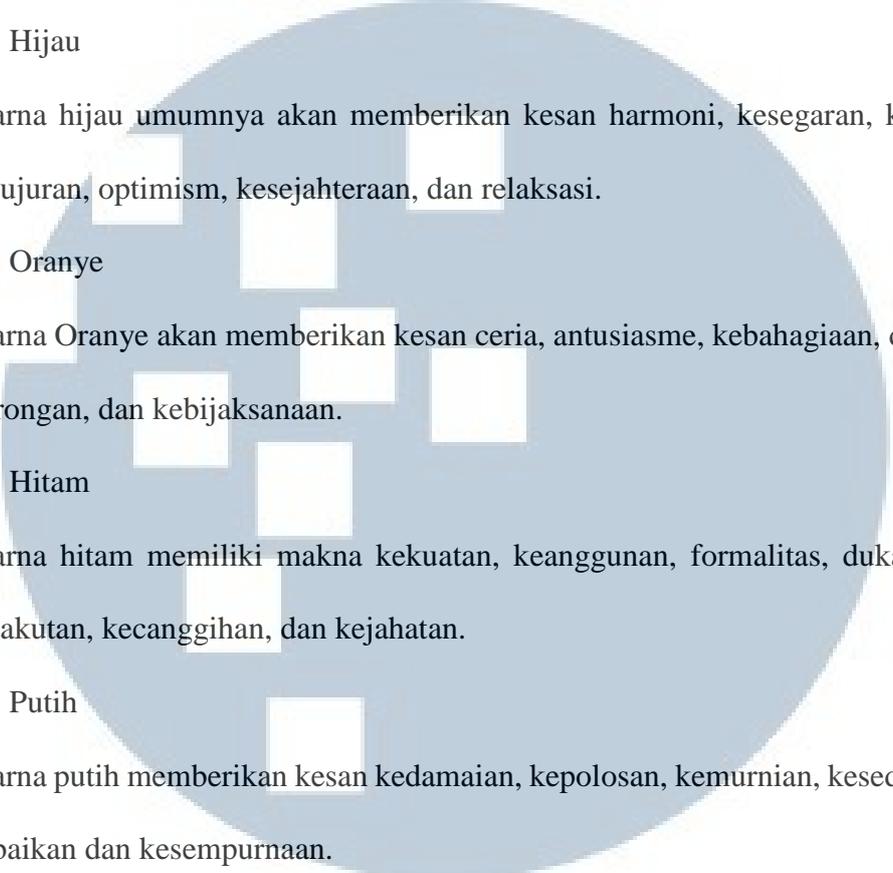
Warna Oranye akan memberikan kesan ceria, antusiasme, kebahagiaan, daya tarik, dorongan, dan kebijaksanaan.

7. Hitam

Warna hitam memiliki makna kekuatan, keanggunan, formalitas, duka, misteri, ketakutan, kecanggihan, dan kejahatan.

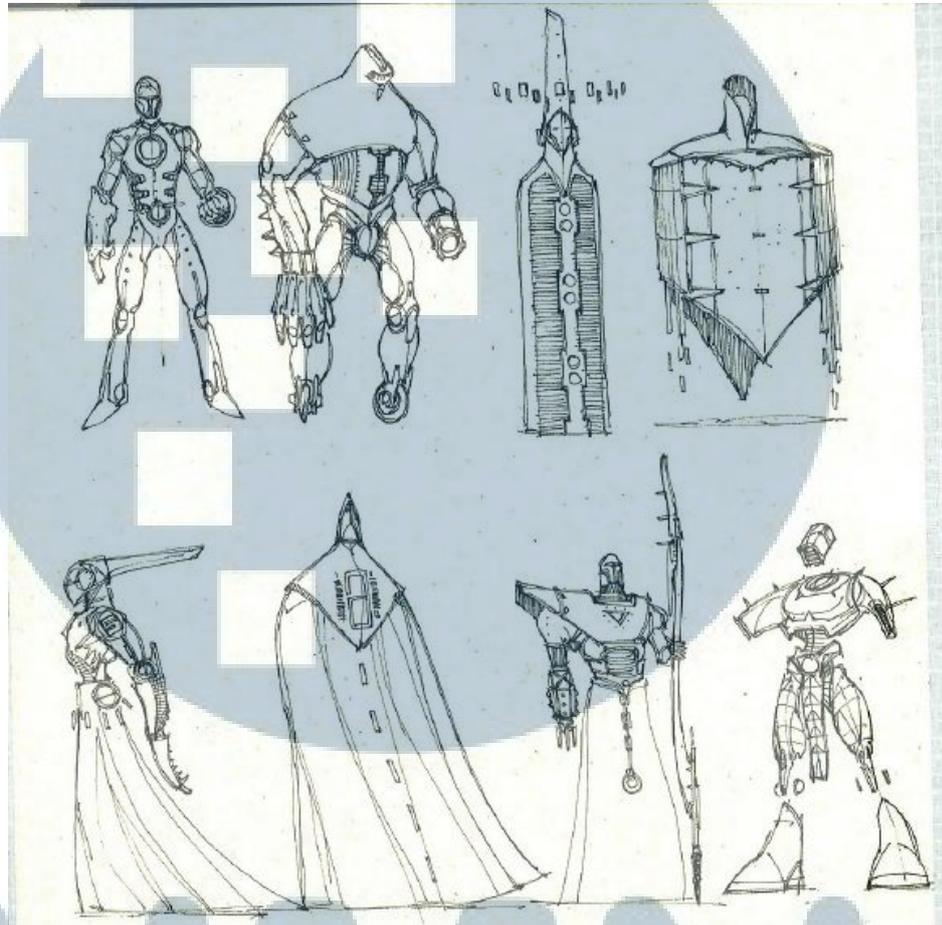
8. Putih

Warna putih memberikan kesan kedamaian, kepolosan, kemurnian, kesederhanaan, kebaikan dan kesempurnaan.



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

2.7. Robot



Gambar 2. 3. Macam-macam desain robot
(Thompson, 2006)

Seperti yang dikatakan Thompson (2006) bahwa robot ada diantara dunia fantasi dan kenyataan. Saat mendengar kata “robot” maka kebanyakan orang akan cenderung berpikir bahwa robot adalah teknologi futuristik, walaupun pada kenyataannya robot sudah ada di dunia namun kebanyakan orang masih menganggap robot sebagai fiksi ilmiah (hlm. 6). Roberts (2012) menambahkan bahwa manusia menciptakan robot untuk melakukan tugas manusia yang dianggap terlalu sulit dan membosankan untuk dilakukan. Robot memiliki kemampuan yang

tidak dimiliki manusia, dan manusia juga memiliki kemampuan yang tidak bisa dilakukan oleh robot. Kemampuan robot sebagai pengingat data yang menjadi sifat penting sebuah robot, sedangkan emosi adalah sesuatu yang membuat manusia berbeda dari robot. Manusia memiliki hati yang terkadang bisa mengontrol otak manusia, hal ini lah yang tidak bisa dilakukan oleh robot (Roberts, 2012).

Saat mendesain robot perancang tokoh juga harus memikirkan bagian-bagian apa saja yang perlu ditambahkan pada desain robot, atau apa yang akan dipegang oleh robot untuk mendukung tugas dari robot itu sendiri (Thompson, 2006, hlm. 29).

2.7.1. Hukum Robotika

Roberts (2012) mengatakan bahwa terdapat hukum robotika yang diciptakan oleh Isaac Asimov, yang dikenal sebagai hukum Asimov atau *Asimov's Laws*. Hukum Asimov terdiri dari tiga hukum, yaitu:

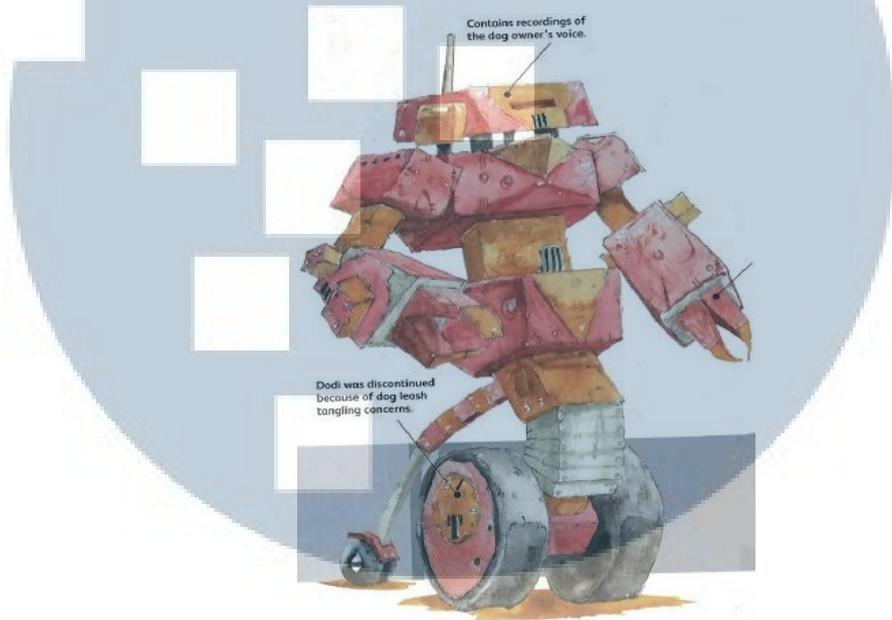
1. Robot tidak boleh menyakiti manusia atau membiarkan manusia dalam bahaya.
2. Robot harus mematuhi perintah yang diberikan manusia, tetapi tidak boleh melanggar hukum pertama.
3. Robot harus mampu melindungi diri sendiri tanpa melanggar hukum pertama dan kedua.

2.7.2. Jenis-jenis Robot

1. Basic Robots

Robot jenis ini adalah robot yang memiliki struktur tubuh paling sederhana dibandingkan dengan jenis robot lainnya. Robot ini dapat diproduksi massal

dan mudah digunakan. Jenis robot ini memiliki fisiologi yang masih dasar dan tidak terlalu memiliki detail yang banyak. Contoh dari *basic robots* seperti robot pembuang sampah, robot pengantar surat, robot *dogwalker*, dll (Thompson, 2006, hlm. 40).



Gambar 2. 4. Robot Dogwalker

(Thompson, 2006)

2. Robot Militer

Jenis robot ini memiliki sikap dan penampilan yang berbeda dibandingkan jenis robot lainnya. Robot militer memiliki tujuan yang jelas untuk mengakhiri perdamaian dan menyebabkan kerusakan. Robot militer mengabaikan hukum pertama Asimov, dimana robot tidak boleh menyakiti ataupun membahayakan manusia. Robot militer memiliki sikap yang cenderung agresif dibandingkan dengan jenis robot lainnya. Beberapa robot militer didesain memiliki armor yang tebal sebagai perlindungan, dan

sisanya didesain memiliki perisai yang tipis untuk memudahkan pergerakan robot (Thompson, 2006, hlm. 56).

3. Robot Urban

Robot urban adalah robot pekerja keras yang sudah dikembangkan lebih baik lagi dan bisa bekerja hampir disemua jenis pekerjaan. Robot jenis ini biasanya dipekerjakan oleh pemerintahan ataupun perusahaan besar, karena robot ini membutuhkan biaya yang besar (Thompson, 2006, hlm. 78).

4. *Law & Order Robots*

Jenis robot ini merupakan robot penjaga perdamaian, sehingga robot ini digunakan untuk kepolisian. Robot ini ramah terhadap manusia dan banyak berinteraksi dengan penduduk sipil, namun robot ini juga memiliki potensi melakukan kekerasan. Selain untuk berinteraksi dengan manusia, penampilan robot ini juga didesain untuk mengintimidasi pelaku kejahatan dan menanganin kerumunan perusuh (Thompson, 2006, hlm. 94).

5. Robot Asisten

Robot Asisten didesain memiliki penampilan yang menarik dan biasanya memiliki wajah yang menyenangkan. Robot ini bisa melakukan berbagai jenis tugas sesuai dengan kemampuannya. Robot ini termasuk robot yang memiliki teknologi paling canggih diantara robot lainnya (Thompson, 2006, hlm. 110).

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 2. 5. Robot Asisten “Karakuri”
(Thompson, 2006)

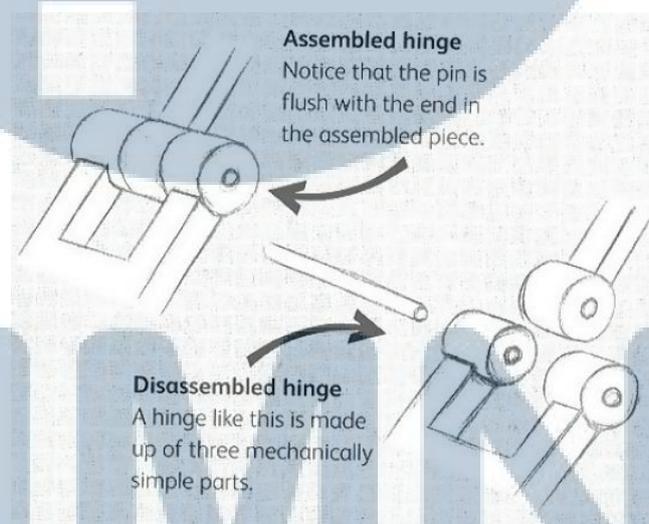
2.7.3. Sendi dan Pergerakan

Thompson (2006) mengatakan bahwa saat mendesain robot, sendi adalah bagian yang sangat penting. Anggota badan robot harus bergerak dengan benar tanpa mengganggu bagian robot lainnya. Perancang tokoh harus menentukan sendi dan pergerakan yang sesuai agar bisa berfungsi dengan baik pada robot. Robot *humanoid* dengan desain sendi seperti manusia akan berfungsi layaknya seperti manusia. Kita dapat merubah desain kaki, kepala, tangan atau apapun dengan bahan besi atau bahan lainnya untuk memperkuat kesan robot. Desain robot *non-humanoid* yang memiliki struktur badan berbeda dari manusia juga harus didesain menggunakan sendi dasar agar pergerakannya dapat dipercaya. Walaupun memiliki

struktur yang aneh, namun dengan sendi primer dapat meyakinkan bahwa sendi robot dapat berfungsi dengan baik. Terdapat beberapa jenis struktur sendi utama pada robot (hlm. 30).

2.7.3.1. Engsel

Engsel sederhana memiliki dua bagian, dengan pin yang melewatinya. Desain engsel ini menyerupai engsel pintu. Jenis engsel ini cocok digunakan untuk jenis robot primitif. Engsel ini harus digabungkan dalam rangkaian agar menciptakan gerakan maksimal (Thompson, 2006, hlm. 31).

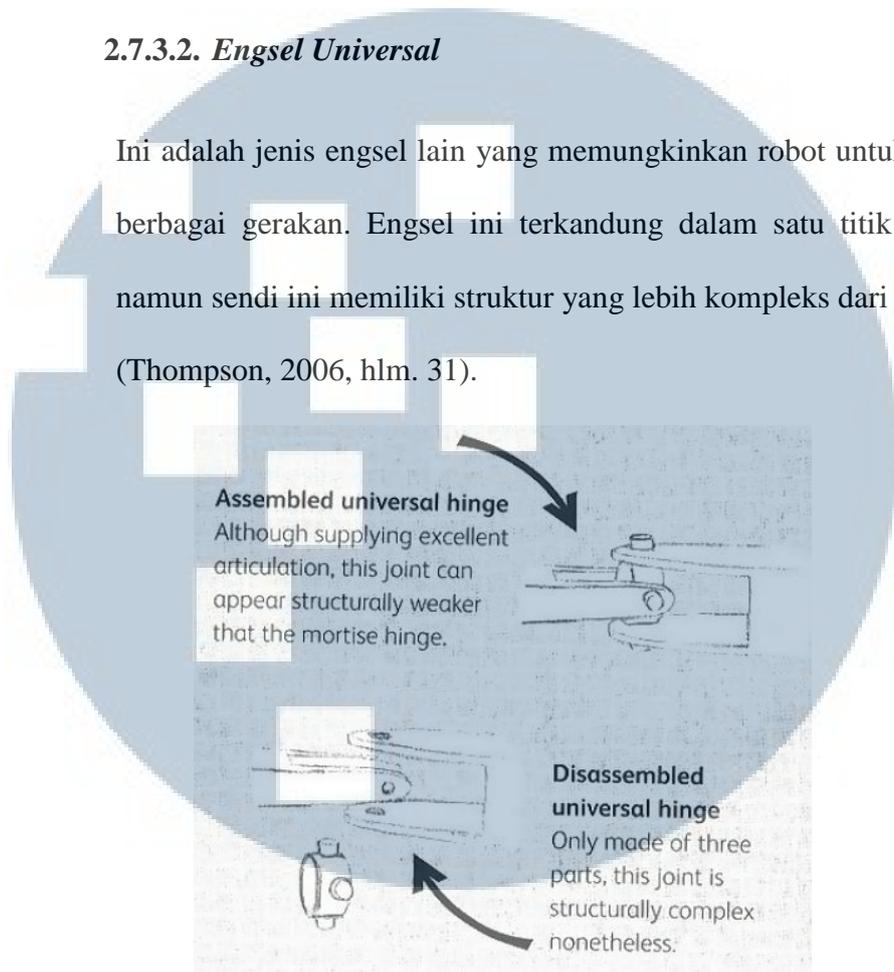


Gambar 2. 6. Engsel
(Thompson, 2006)

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

2.7.3.2. Engsel Universal

Ini adalah jenis engsel lain yang memungkinkan robot untuk memiliki berbagai gerakan. Engsel ini terkandung dalam satu titik artikulasi, namun sendi ini memiliki struktur yang lebih kompleks dari engsel lain (Thompson, 2006, hlm. 31).



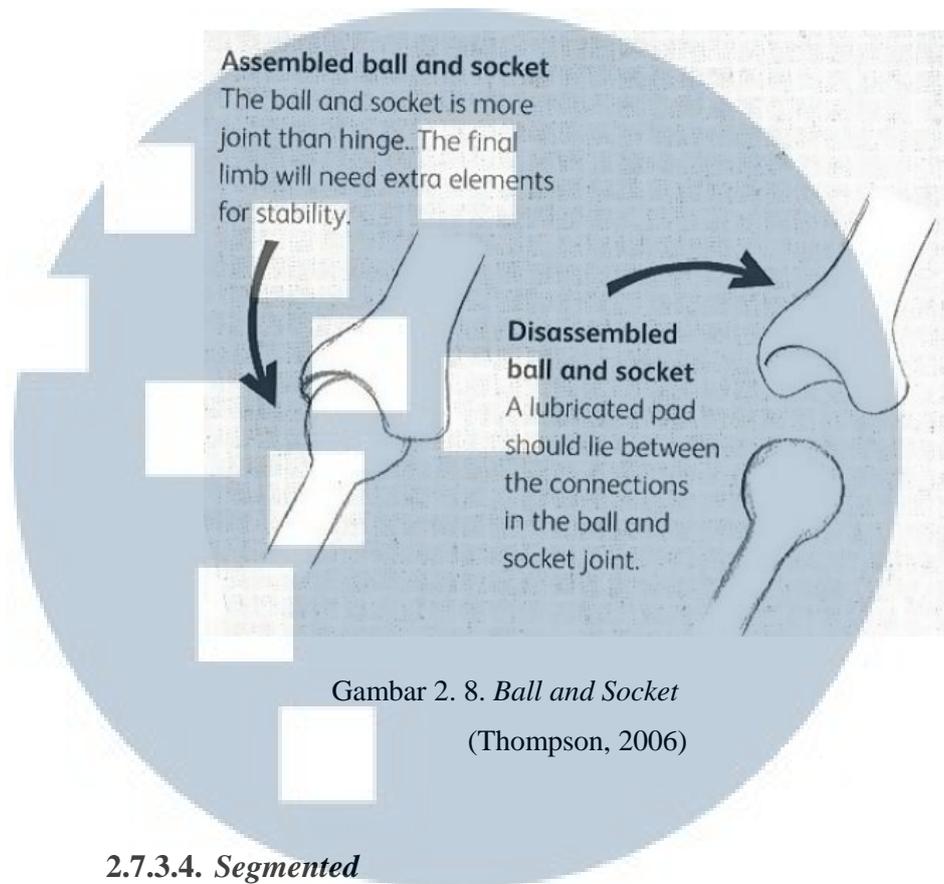
Gambar 2. 7. Engsel Universal

(Thompson, 2006)

2.7.3.3. Ball and Socket

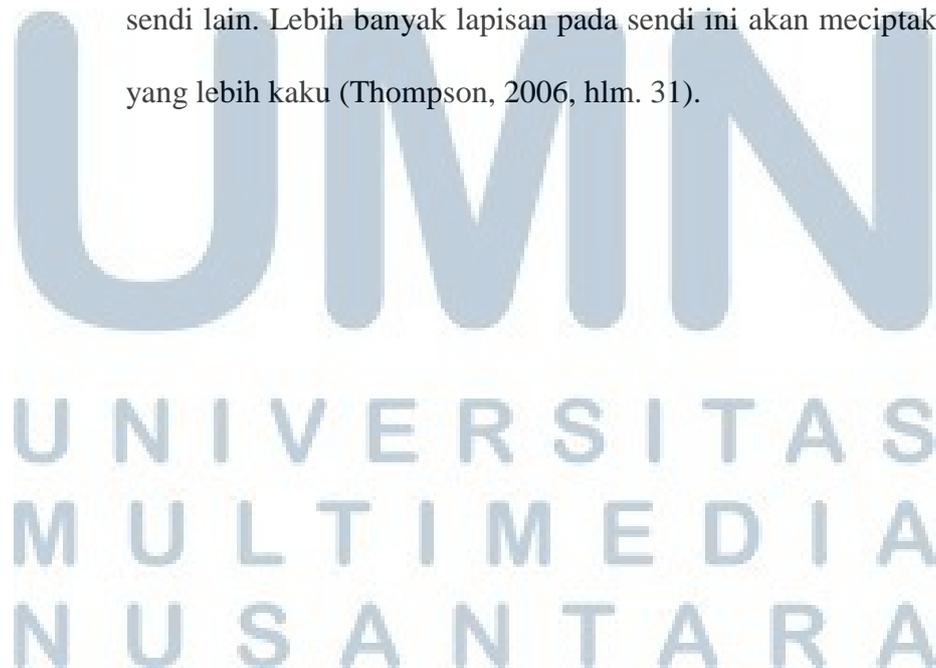
Jenis sendi ini memiliki desain yang lebih tertutup dari engsel. Sendi ini jauh lebih kompleks, teratur, dan seimbang. Sendi ini menyerupai kerangka tulang binatang yang disambung (Thompson, 2006, hlm. 31).

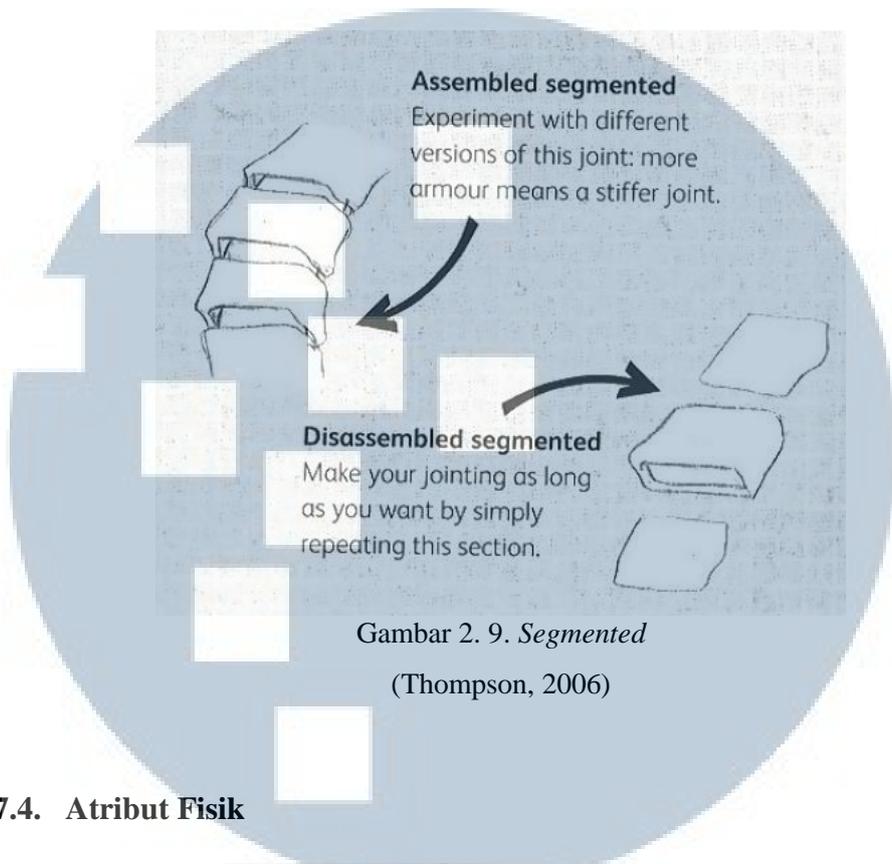
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



2.7.3.4. *Segmented*

Jenis sendi ini memungkinkan area pergerakan yang lebih luas dari sendi lain. Lebih banyak lapisan pada sendi ini akan menciptakan sendi yang lebih kaku (Thompson, 2006, hlm. 31).





Gambar 2. 9. *Segmented*
(Thompson, 2006)

2.7.4. Atribut Fisik

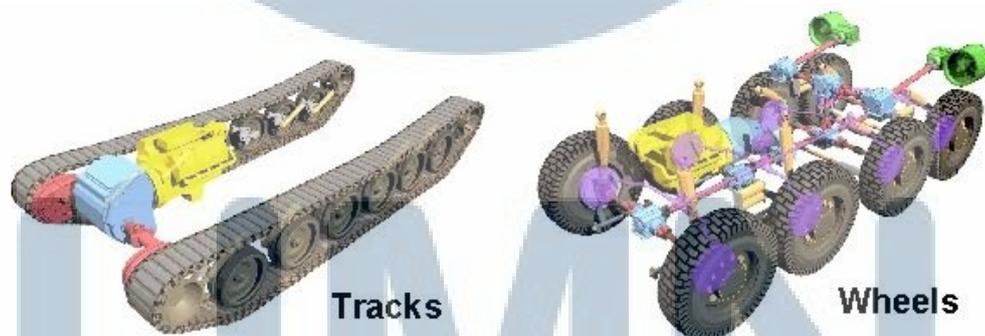


Gambar 2. 10. Atribut pada desain robot berdasarkan fungsinya
(Thompson, 2006)

Menurut Thompson (2006) penambahan atribut dan hiasan harus sesuai dengan ceritanya. Robot seperti apa yang dibutuhkan cerita dan atribut seperti apa yang dibutuhkan robot tersebut sehingga memiliki fungsi yang sesuai dengan cerita. Selain itu, menambahkan atribut pada desain robot akan meningkatkan daya tarik desain robot itu sendiri (hlm. 34).

2.7.5. Roda

Pemilihan jenis roda pada robot harus disesuaikan dengan faktor *traction*, tekanan tanah, dan lintasan tempat robot tersebut beraktivitas. Ada dua jenis roda yang biasa digunakan pada robot, yaitu *wheels* dan *continuous tracks* (roda tank). Kedua jenis roda tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan (www.intorobotics.com, 2015).



Gambar 2. 11. Jenis Roda
(www.intorobotics.com)

2.7.5.1. *Wheels*

Roda karet paling umum digunakan pada desain robot. Keutamaan roda jenis ini yaitu memudahkan pergerakan dan mudah dikendalikan. Dengan *wheels* robot dapat bergerak lebih cepat, berputar ditempat,

ataupun berputar di tempat-tempat yang sempit. Selain itu *wheels* memiliki berat yang ringan yang dapat digunakan saat massa robot menjadi hal yang penting. Kekurangan dari roda jenis ini yaitu tidak dapat digunakan pada lintasan yang memiliki banyak rintangan, sehingga *wheels* tidak cocok digunakan untuk robot yang beraktivitas di medan yang tidak rata. Agar *wheels* bisa mengatasi rintangan, robot perlu di desain dua kali lebih tinggi dari rintangan tersebut (www.intorobotics.com, 2015).

2.7.5.2. Continuous Tracks (Roda Tank)

Continuous tracks adalah jenis roda yang paling sering digunakan untuk lintasan yang tidak rata, sehingga roda ini memiliki keuntungan untuk mempermudah pergerakan robot di medan yang kasar. Jenis roda ini mampu menahan robot dengan beban yang berat karena bobot menyebar di seluruh permukaan dan permukaan rodanya yang luas akan lebih kuat mencengkram tanah. *Continuous tracks* juga memiliki kelebihan efisiensi daya dibandingkan dengan roda karet. Dibidang estetika, desain *continuous tracks* memiliki tampilan yang lebih agresif dibandingkan dengan roda karet. Kekurangan dari *continuous tracks* yaitu memiliki kecepatan yang lebih rendah dari roda karet, sulit saat melakukan belokan dan sulit untuk diperbaiki (www.intorobotics.com, 2015).