

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Animasi

Manusia mulai mencoba ‘menghidupkan’ gambar sejak ribuan tahun yang lalu (Williams, 2008). Alasannya adalah untuk membuat ilusi pergerakan suatu hal yang terlihat diam melalui beberapa seri gambar yang serupa merupakan sesuatu yang menarik dan menghibur. Dalam bukunya, ia menjelaskan bahwa manusia memiliki upaya yang besar untuk menggerakkan gambar dengan menggunakan banyak teknik. Namun jika dilihat, upaya tersebut memiliki inti yang sama, yaitu menggambar setiap pergerakan di sebuah media gambar. Gambar yang sudah masuk ke dalam sebuah media gambar kemudian dialihkan lagi ke dalam sebuah media yang bisa memproyeksikan gambar tersebut yang membuatnya terlihat bergerak. Teknologi inilah yang menjadi asal muasal dari sejarah perfilman dunia.

Dalam buku yang sama, ia mengatakan bahwa perkembangan animasi mulai maju dengan cepat semenjak diperkenalkannya teknologi komputerisasi. Dengan adanya teknologi komputerisasi animasi dapat bersaing dengan televisi yang pada saat itu banyak diminati karena teknologi tersebut memudahkan penciptanya. Inovasi yang diciptakan oleh animasi komputer akhirnya mendorong perkembangan industri permainan digital. Menurutnya, ilmu – ilmu yang sudah tertanam sejak dahulu pada animasi dapat dimasukkan ke semua jenis pendekatan animasi karena animasi tidak mempunyai batasan dalam penciptaannya. Bahkan animasi dapat melampaui elemen – elemen yang ada di dalam film.

Animasi yang dikerjakan secara digital memiliki potensi yang sangat besar dalam caranya memvisualisasikan fenomena – fenomena yang berhubungan dengan pergerakan waktu. Schnotz dan Lowe (seperti dikutip dalam Betrancourt, 2012, hlm. 288), membagi konsep animasi menjadi tiga tingkatan, yaitu tingkatan teknis, semiotika, dan psikologis. Tingkatan teknis mengacu kepada perangkat – perangkat yang digunakan sebagai media untuk menghasilkan gambar. Tingkatan yang kedua adalah tingkatan semiotika yang mengacu kepada tanda dan penanda yang disampaikan melalui representasi gambar dan gerak. Tingkatan terakhir adalah tingkatan psikologis yang mengarah kepada proses kognitif yang bersangkutan dengan pengamatan di dalam proses animasi.

Perkembangan animasi menjadi lebih realistik dengan perkembangan grafis komputer beserta dengan ilmu – ilmunya. Naiknya kualitas animasi membuat para penonton lebih mendalami cerita dan bisa merasakan empati kepada tokoh yang ada di dalamnya (Au, 2014). *Computer Generated Images (CGI)* menjadi sebuah peran yang penting dalam meningkatkan realisme animasi menggunakan teknik tiga dimensi (3D). Beane mengatakan bahwa animasi 3D berkembang tidak hanya pada industri hiburan, namun juga membantu bidang – bidang lainnya untuk menciptakan teknologi baru yang memudahkan manusia dalam menggambarkan sesuatu (2012). Film yang merupakan bagian dari industri hiburan dalam hal ini juga menjadi salah satu bidang yang menggunakan animasi 3D untuk mengembangkan realita visualnya melalui tipe animasi yang disebut *VFX*.

Efek visual (*VFX*) adalah proses yang digunakan untuk memanipulasi gambar pada sebagian besar tahap pasca produksi yang berupa proses digital karena

itu, teknik dan keahlian yang digunakan berbeda dengan pengambilan gambar pada masa produksi. (Byrne, 2009). *VFX* berkembang bersamaan dengan tahap compositing yang ikut berubah dengan adanya digitalisasi. *VFX* digunakan untuk menciptakan efek – efek yang tidak bisa dicapai oleh hal yang berupa fisik. Selain itu *VFX* juga digunakan untuk mengurangi biaya pengeluaran produksi yang digunakan untuk pembuatan *special effects (SFX)*. *VFX* mulai menggantikan miniatur – miniatur di dalam film, jika dibandingkan dengan pembuatan miniatur dan *SFX*, pembuatan *VFX* lebih menguntungkan dalam bidang keefisienan dan keamanan proyek film. Terlepas dari faktor tersebut, relasi antara *VFX* dan *SFX* saling melengkapi satu sama lain jika dikerjakan dengan benar.

Seiring berjalannya waktu dan perkembangan teknologi, penggunaan efek pada komputer atau *Computer-Generated Imagery (CGI)* sudah digunakan secara luas. *CGI* dibuat dengan cara menggabungkan proses animasi dengan unsur – unsur fotorealistik untuk menciptakan elemen – elemen yang tidak bisa diciptakan di dalam shot. Kata *VFX* sendiri sering disamakan dengan *CGI*, tapi tidak semua *VFX* memerlukan *CGI*. Hasil *VFX* dapat berupa gabungan atau manipulasi dari beberapa potongan – potongan gambar atau rekaman. Sementara *CGI* murni dihasilkan oleh komputer yang memerlukan sumber tenaga kreatif yang dapat mengoperasikannya (Dinur, 2017).

Menurut Sulistiyono (2014), *VFX* di dalam film mulai berkembang terutama dalam konsep penggambaran yang semakin terlihat nyata. Film akan terlihat baik jika *VFX* ditata dengan rapi sehingga pesan yang ingin ditunjukkan kepada penonton tersampaikan dengan baik. Pesan yang ingin disampaikan oleh

sineas memacu persepsi penonton akan sebuah peristiwa yang tidak mungkin terjadi di kehidupan sehari – hari, melalui elemen – elemen fantasi. VFX membutuhkan pengerjaan yang lebih lama dan detail karena VFX merupakan sebuah hal yang belum mencapai foto realistik. Pengerjaan efek ini memerlukan beberapa tahap yang menjadikannya selain menjadi sesuatu yang terlihat nyata tetapi juga terlihat meyakinkan semua orang akan realita tersebut.

Dinur dalam bukunya juga mengatakan bahwa VFX dapat dikembangkan kembali menjadi sesuatu yang melewati batasan fisik (2017). Elemen yang ada di dalamnya digunakan untuk menghidupkan kembali imajinasi yang ingin disampaikan pembuat film, maka dari itu VFX yang digabungkan di dalam sebuah film menjadi bagian yang penting juga di dalam narasinya. VFX yang ada di dalam film tidak seharusnya berlebihan, karena hal itu akan merusak komposisi narasi film itu sendiri. Jika dibandingkan dengan animasi biasa, VFX pada film memiliki sedikit faktor pembeda yaitu pada fokus realistiknya. Film merupakan sesuatu yang terlihat real di dalam kamera karena film memiliki kedalaman dimensi gambarnya tersendiri yang berupa tiga dimensi (3D). Meskipun animasi juga dapat digambarkan secara 3D, gambar yang terproses secara virtual akan menjadi gambar yang datar seperti dua dimensi (2D).

2.2. Perancangan Tokoh

Elemen penting dalam sebuah film adalah eksistensi sebuah tokoh. Ketika narasi yang ada pada film tersebut menjadi kompleks, sifat tokoh yang ada di film tersebut ikut menjadi kompleks sesuai tipe pola dasar tokoh, terutama tokoh – tokoh yang mendukung atau tokoh – tokoh yang menghalangi tokoh utama untuk mencapai

tujuannya (Voytilla, 1999). Karakteristik tokoh di dalam film akan berkembang bersamaan dengan alur cerita melalui potensi – potensi yang ada. Tokoh di dalam cerita sebelumnya memiliki sifat yang sangat mendasar dan merupakan ciri khas dari tokoh tersebut. Adaptasi dari sifat – sifat yang ada bersifat fleksibel dengan potensi – potensi yang bisa dikembangkan menjadi berbagai macam tahap sesuai dengan kebutuhan naratif.

Menurut Bancroft, perancangan tokoh digunakan pada setiap film yang mempunyai unsur imajiner yang kuat (2006). Imajinasi – imajinasi yang telah ada di dalam elemen naratif ikut membangun eksistensi tokoh di dalam cerita. Seorang perancang tokoh merupakan figur yang mampu memvisualisasikan tokoh – tokoh yang dapat memenuhi kebutuhan struktur cerita dan adegan. Perancangan tokoh dimulai dengan pencarian alasan mengapa tokoh tersebut berada di dalam cerita berdasarkan apa yang telah diceritakan oleh pembuat cerita atau sutradara. Pencarian elemen – elemen pada tokoh meliputi peran, kepribadian, dan plot yang dapat menjadi salah satu kunci dalam pembentukan elemen fisik tokoh (hlm. 17).

Bentuk fisik tokoh dapat ditentukan melalui peran dan fungsinya di dalam cerita. Deskripsi tokoh dalam naskah dapat membantu menetapkan bentuk awal dari suatu tokoh. Dalam buku yang sama, Bancroft menjelaskan bentuk atau hirarki tokoh dibagi menjadi enam, yaitu ikonik, sederhana, umum, komedi, tokoh pemimpin, dan realistik (hlm. 18 – 20). Masing – masing bentuk tersebut dapat digabungkan di dalam satu cerita dan terkadang jika dibandingkan, tokoh – tokoh tersebut memiliki gaya gambar yang bertolak belakang. Bentuk yang berbeda –

beda pada akhirnya membangun kompleksitas dan membulatkan elemen – elemen naratif sehingga cerita lebih majemuk.

2.2.1. *Three Dimensional Character*

Kondisi sebuah tokoh di dalam film dapat menggambarkan pola dasar tokoh jika tokoh tersebut dirancang dengan baik. Menurut Egri (1946), sebuah tokoh memiliki tiga dimensi penting yang menciptakan keutuhan eksistensi tokoh tersebut, dan dapat mendorong tokoh tersebut menuju perubahan. Ketiga dimensi tersebut adalah dimensi fisiologi, dimensi sosiologi, dan dimensi psikologi (hlm. 33). Dimensi fisiologi merupakan dimensi yang mendasari tokoh, tokoh yang memiliki ciri fisik yang bertolak belakang dengan tokoh lainnya akan memiliki persepsi yang berbeda akan sesuatu yang ideal. Bentuk fisik dalam kenyataannya menjadi standar dalam superioritas dan inferioritas yang mempengaruhi perkembangan mental.

Dimensi yang kedua adalah dimensi sosiologis, yang membedakan perkembangan tokoh dilihat dari tahap awal sosiologi primernya. Faktor penting dalam tahap ini adalah lingkungan tempat tokoh itu berkembang dan juga pengaruh – pengaruh yang dihasilkan olehnya. Dimensi yang terakhir adalah dimensi psikologi yang merupakan hasil dari penggabungan kedua dimensi awal pada tokoh. Gabungan dari keduanya memberikan sifat dan perilaku yang lebih kompleks dan melengkapi ketiga dimensi tokoh tersebut. Dalam buku yang sama, ia mengatakan dimensi – dimensi ini mungkin tidak terlihat di mata penonton namun secara tidak langsung dimensi ini dapat mempengaruhi gerakan tokoh.

Dimensi pada tokoh juga mempengaruhi pola pandang tokoh lainnya terhadap tokoh tersebut, atau perasaan tokoh tersebut secara pribadi.

Egri juga memberikan gambaran atau kerangka dalam pembuatan dimensi tokoh dengan baik (1946). Kerangka tersebut mengikuti tiga dimensi penting yang ada untuk perancangan tokoh. Kerangka yang pertama adalah kerangka fisiologi, yang mencakup hal – hal yang dapat dilihat oleh audiens, seperti jenis kelamin, umur, tinggi dan berat badan, warna rambut, mata, dan kulit. Hal yang diperhatikan dalam kerangka fisiologi juga meliputi postur tubuh, penampilan sehari – hari, cacat tubuh atau tanda lahir, dan keturunan atau ras tokoh tersebut.

Dimensi yang kedua berupa dimensi sosiologi, yang mencakup kelas sosial, pekerjaan, pendidikan, agama, dan juga kebangsaan tokoh. Selain itu, untuk menghidupkan tokoh perlu juga diketahui peran serta dalam lingkungan sekitarnya, kehidupan rumah tangga, dan pandangan politik tokoh tersebut. Kategori ini dijabarkan lagi oleh Egri, yang memberikan penjabaran kembali mengenai pekerjaan dan kehidupan rumah tangga tokoh. Dalam pekerjaan, perancang tokoh juga harus mengetahui selain jenis pekerjaannya, namun juga waktu kerja, kecocokan dalam pekerjaan, dan perilakunya di dalam pekerjaan. Sementara itu dalam kehidupan rumah tangga tokoh, dapat dijabarkan lagi menjadi kondisi orang tua tokoh, kebiasaan orang tua, status pernikahan, dan lainnya.

Dimensi yang terakhir adalah dimensi psikologis, meliputi kehidupan seks tokoh yang membahas juga mengenai orientasi seks yang dimiliki tokoh, kemudian ambisi di dalam kehidupan tokoh, frustrasi atau kekecewaan yang dialami, dan sifat

atau kepribadian tokoh. Selain itu hal yang disukai dan tidak disukai tokoh juga mendukung pembentukan tokoh, serta kemampuan tokoh dan I.Q. Sifat dan kepribadian tokoh dapat dibagi lagi menjadi koleris, pesimis, optimistis, dan tenang.

2.2.2. *Archetype*

Archetype merupakan bentukan dasar dari perilaku tokoh yang mempunyai sifat yang ada pada manusia pada umumnya. Sifat bawaan manusia ini memberikan sebuah gambaran ide untuk mendefinisikan jenis – jenis tokoh (Tillman, 2012). Gambaran mengenai tokoh ini kemudian didefinisikan oleh Carl Gustav Jung sebagai *Archetype*. Konsep *archetype* digunakan oleh para penulis untuk memahami fungsi dari tokoh di dalam sebuah cerita. Menurut Vogler (2007), fungsi dari *archetype* yang sangat terlihat pada sebuah tokoh membuat persepsi bahwa tokoh tersebut mengangkat keseluruhan cerita.

Jika dilihat dari segi kualitas, tokoh yang dirancang memiliki fungsi *archetype* yang fleksibel akan lebih menghidupkan cerita. *Archetype* pada tokoh digunakan untuk mengembangkan cerita ke arah yang lebih dinamis. Pergerakan cerita yang didorong oleh tokoh atau perjalanan tokoh merupakan hal yang paling mendasari penulisan cerita. Batty mengatakan bahwa perjalanan yang dilakukan oleh tokoh dapat berupa gambaran secara fisik maupun berupa gambaran yang tidak dapat dilihat, misalnya emosional yang juga membantu mengembangkan elemen cerita (2010). Penggambaran dari perjalanan yang dialami tokoh kemudian disederhanakan menjadi sebuah elemen kesatuan yang utuh di dalam cerita.

Cerita yang baik akan menggambarkan sebuah kisah yang berkesinambungan dengan jalan hidup manusia dan kondisinya. Dalam cerita, sebuah tokoh akan mengalami perubahan – perubahan yang akan ia ambil dari tokoh lainnya. Penetapan karakteristik dari *archetype* tidak akan berbeda jauh dari refleksi diri atau sebagai personifikasi dari penciptanya. Egri (seperti dikutip dalam Batty, 2008) mengatakan bahwa perubahan yang ada akan mendorong pergantian emosi yang akan menimbulkan efek aksi reaksi dalam narasi, situasi ini hanya dapat dicapai jika sebuah tokoh dilekatkan dengan plot. Tillman (2012), dalam bukunya menjabarkan jenis – jenis *archetype* yang sering digunakan dalam cerita, yaitu *hero*, *shadow*, *ally*, *fool*, *anima / animus (shapeshifter)*, *mentor*, dan *trickster*.

Dalam bukunya pula, Vogler menjelaskan bahwa *archetype* berjenis *Hero* biasa dikaitkan dengan tokoh utama dalam setiap cerita. Tokoh ini biasanya dikaitkan dengan audiens dan digunakan untuk membuka persepsi audiens mengenai cerita dari sudut pandang *Hero* sendiri. *Hero* yang baik memiliki kepribadian yang unik dan dapat menarik audiens, tidak menutup kemungkinan bahwa kepribadian ini dikembangkan di dalam cerita.

Tokoh *shadow* merepresentasikan sisi cerita yang tidak terepresentasikan dan biasanya berupa representasi dari alam bawah sadar tokoh utama. *Shadow* tidak hanya dapat merepresentasikan ide – ide dari aspek negatif dalam cerita, namun juga dapat merepresentasikan ide – ide yang bersifat positif yang penonton sangkal di dalam cerita. Mayoritas cerita menggunakan *shadow* sebagai tokoh antagonis, dikarenakan unsur – unsur yang ada di dalam tokoh *shadow* biasanya bertentangan dengan tokoh utama atau protagonis.

Berbeda dengan tokoh *shadow*, tokoh *ally* merupakan tokoh yang mendampingi tokoh utama atau protagonis. Tujuan dari tokoh *ally* adalah untuk mengeluarkan perasaan yang manusiawi pada tokoh utama dan juga untuk menggerakkan plot dengan cara mengeluarkan pertanyaan penting yang ada di dalam cerita. Tokoh ini memiliki banyak peran, namun peran yang paling utama adalah untuk memanusiakan tokoh *hero* dengan cara menambahkan dimensi baru kedalam kepribadiannya.

Shapeshifter yang biasa dikenal dengan *animus* atau *anima* memiliki sifat yang berubah – ubah sehingga audiens akan memiliki kesulitan untuk menemukan *archetype* dari tokoh ini. Tokoh *shapeshifter* biasanya dipertanyakan dalam sisi keberpihakan selama cerita berjalan, dengan kepribadiannya yang berganti – ganti. *Archetype* ini dihubungkan dengan *animus* dan *anima*, yang menyeimbangkan sifat maskulin dan feminim dari tokoh utama.

Jenis tokoh *mentor* digambarkan sebagai tokoh yang membantu *hero* dalam perjalanannya pada cerita. Hubungan antara kedua tokoh ini merupakan salah satu elemen yang menghidupkan cerita dilihat dalam proses perkembangan karakteristik *hero*. *Mentor* menggambarkan kepribadian yang lebih tinggi, terlihat dari sifat *mentor* yang biasanya bijaksana dan berpengalaman atau kata – katanya yang menginspirasi *hero* dan audiens. Tokoh *mentor* dapat dihubungkan dengan tokoh orang tua yang membimbing anaknya.

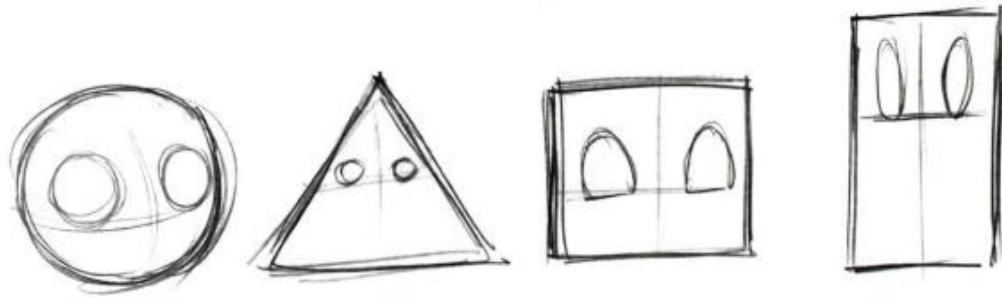
Tokoh *trickster* cenderung memiliki kepribadian yang nakal atau usil. Mereka berperan penting dalam menurunkan ketegangan pada narasi, hal ini berfungsi dalam mengembalikan perhatian audiens kepada alur cerita yang dituju.

Trickster biasanya menjadi peran pendamping yang bekerja untuk tokoh *hero* atau *shadow*. *Archetype trickster* dan *hero* dapat digabungkan, menjadikannya jenis tokoh *catalyst* yang pada cerita banyak mengubah kehidupan tokoh lain, tetapi tidak mengubah dirinya sendiri.

2.2.3. Bentuk Dasar

Bentuk adalah sebuah gambaran yang dapat menciptakan sebuah objek di sebuah bidang, bentuk berhubungan dengan kemampuan seseorang dalam mendalami sebuah desain. Penggunaan bentuk dasar mempengaruhi siluet dan proporsi suatu tokoh yang akhirnya dapat menggambarkan ciri khas tokoh tersebut, akibatnya kepribadian tokoh dapat dilihat dengan jelas. Siluet tokoh yang baik akan dapat membuat audiens mengetahui tokoh tersebut tanpa melihatnya dengan jelas.

Bentuk dasar dibagi menjadi tiga bentuk, yaitu lingkaran, persegi, dan segitiga. Ketiga bentuk dasar ini dapat dikembangkan lagi menjadi beberapa bentuk lagi jika digabungkan, namun memiliki arti yang serupa dengan bentuk asalnya. Bentuk lingkaran biasanya menggambarkan karakteristik tokoh yang sifatnya lebih bersahabat atau ramah. Bentuk persegi biasanya menggambarkan tokoh yang dominan, kaku dan tegas. Kemudian bentuk segitiga lebih menggambarkan tokoh yang bersifat agresif dan biasanya digunakan untuk merancang tokoh yang jahat. (Bancroft, 2006)



Gambar 2.1. Bentuk dasar

(Bancroft, 2006)

Ukuran ikut berperan dalam membangun perancangan bentuk fisik tokoh yang bersifat dinamis. Susunan dalam penempatan ukuran dan bentuk dasar menciptakan tampilan yang lebih menarik. Penempatan bentuk tokoh dalam perancangannya memerlukan keseimbangan, perancangan yang banyak menggunakan bentuk yang tidak simetri akan merusak estetika dari tokoh tersebut. Kontras dalam bentuk dan ukuran membentuk fokus kepada audiens yang dapat menarik perhatian. Perancangan tokoh yang terlalu banyak menggunakan bentuk yang sama akan menyebabkan tokoh tersebut terlihat kaku dan monoton (Fogelström, 2013).

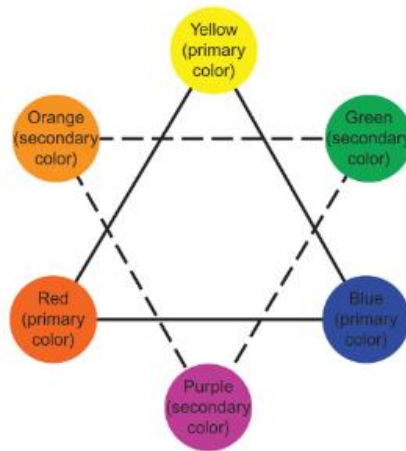
Bentuk dasar mempengaruhi persepsi audiens terhadap peran tokoh di dalam cerita. Tokoh protagonis biasa menggunakan bentuk – bentuk yang tidak tajam, seperti lingkaran dan persegi (Frederiksson, 2017). Menurutnya, bentuk lingkaran membuat suatu tokoh menjadi terlihat lebih bersahabat dan memperlihatkan kepribadiannya yang lembut. Variasi penempatan bentuk

lingkaran dalam perancangan tokoh protagonis dapat membantu pembentukan siluet tokoh yang jelas.

Tokoh protagonis yang digambarkan bersifat agresif biasanya akan digambarkan memiliki bentuk dasar segitiga. Siluet tokoh yang lancip akan memberikan kesan menyeramkan dan jahat kepada audiens. Bentuk seperti lingkaran tidak akan cocok digunakan di dalam perancangan tokoh protagonis, karena bentuk lingkaran yang lebih diidentifikasi sebagai bentuk yang ramah

2.2.4. Teori Warna

Warna juga dapat menentukan target audiens yang kita tuju. Tillman (2019) mengatakan bahwa warna – warna yang sudah ada menggambarkan beberapa kategori audiens berdasarkan umurnya. Ia memberikan contoh anak – anak akan lebih memilih warna – warna yang terang atau warna dasar (hlm. 88). Kelompok yang dikategorikan sebagai dewasa akan berbeda dalam pemrosesan informasi secara visual. Semakin dewasa audiens yang dituju, semakin kompleks juga pemilihan warna yang dipakai untuk menyesuaikan penggambaran tokoh. Pemilihan warna – warna ini menggunakan *color wheel* sebagai acuannya.



Gambar 2.2. *Color wheel*

(Tillman, 2019)

Warna dalam penampilan akan membuat penggambaran karakteristik tokoh dan perannya dengan jelas. Warna menjadi hal yang ikut berperan dalam perancangan tokoh dikarenakan warna dapat dihubungkan dengan psikologi tokoh. Menurut Nieminen, warna memberikan dimensi kedalaman tambahan dalam menyampaikan kepribadian tokoh secara implisit selain dengan bentuk dasar (2017).

Dikutip dalam Fogelström (2013), Scott – Kemmis menjabarkan aspek positif dari warna – warna yang biasa digunakan dalam perancangan tokoh. Warna – warna tersebut antara lain merah, emas, jingga, ungu, biru, merah jambu, dan hijau. Warna merah menggambarkan tokoh yang energik, kuat, dan berani, warna emas menggambarkan tokoh yang sukses, berkarisma, dan kaya raya. Kemudian warna jingga menggambarkan tokoh yang optimistik, mandiri, dan baik hati, warna kuning menggambarkan tokoh yang humoris, logis, dan menyenangkan.

Selain itu, warna ungu menggambarkan kreatif, intuitif, dan penuh misteri, warna biru menggambarkan kepercayaan, kepedulian, dan ketenangan. Warna

merah jambu menggambarkan romansa, naif, dan sifat yang feminim, terakhir warna hijau menggambarkan pembaruan, keseimbangan emosional, dan simpatetik (hlm. 11-12).

Penggunaan warna dalam perancangan tokoh dapat ditentukan oleh peran yang dimiliki oleh tokoh tersebut. Palet warna tokoh protagonis akan berbeda dengan tokoh antagonis, hal ini digunakan untuk menegaskan kesan karakteristik tokoh tersebut. Palet warna pada tokoh protagonis biasanya lebih memiliki warna yang terang dan dinamis, menjadikan peran protagonis seperti tokoh yang selalu aktif. Menurut Frederiksson (2017), warna yang sering digunakan adalah merah, biru, dan kuning yang selalu dikombinasikan dari antara ketiganya.

Tokoh antagonis biasa menggunakan warna – warna yang redup dan gelap, yang juga dapat menggambarkan tokoh yang serius. Penggunaan warna pada tokoh antagonis dapat menggunakan warna – warna yang cerah, namun tidak disarankan melebihi warna gelap atau redup yang sudah ada.

Selain itu, Theses dan Russel (1978) menyebutkan bahwa warna dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu warna *warm*, *cool*, dan *auxiliary*. Warna yang dikategorikan sebagai warna *warm* adalah warna – warna seperti merah dan kuning serta kombinasi dari kedua warna tersebut. Warna – warna ini dikaitkan dengan ekspresi yang aktif, menyenangkan, dan lainnya. Sementara warna yang dikategorikan sebagai warna *cool* adalah warna biru dan hijau atau warna campuran dari keduanya. Ekspresi yang digambarkan oleh warna *cool* adalah ekspresi yang bertolak belakang dengan warna *warm*, yaitu ketenangan atau bahkan kesedihan. Kemudian warna *auxiliary* yang merupakan warna ungu, coklat, abu – abu, hitam,

dan putih. Warna – warna ini selain warna putih dikaitkan dengan ekspresi yang negatif, seperti mengganggu, suram, dan lainnya (hal 12).

2.2.5. Teori Motif Batik Dan Tenun

Motif merupakan pola yang sering dijumpai pada pakaian maupun benda. Di Indonesia, motif yang seringkali muncul di pasaran adalah motif batik. Motif batik merepresentasikan karakteristik unik yang hanya dimiliki oleh Indonesia (Dinata & Fan, 2019). Aplikasi modern pada batik tradisional merujuk kepada makna estetika dan identitas batik yang diterapkan. Pemahaman mengenai batik harus dikaitkan dengan cara bagaimana batik itu sendiri akan diterapkan, atau dibutuhkan sebagai bentuk modernitas (Sunarya, 2016).

Salah satu motif batik yang masih dipakai saat ini adalah motif batik kawung. Menurut Wahida, Handayani & Supriyadi, batik kawung memiliki filosofi yang berhubungan dengan kebaikan antar sesama makhluk hidup. Warna yang digunakan dalam batik kawung merupakan kombinasi antara warna gelap dan warna terang yang menjadikannya sebuah simbolisasi warna akan karakteristik manusia. Warna – warna seperti merah, hitam, kuning, dan putih menggambarkan simbolisme nafsu manusia. Jika manusia dapat mengendalikan semua ini, manusia tersebut akan mendapatkan kebijaksanaan (2020).

Serupa dengan motif kawung, Jawa Timur juga memiliki batik truntum. Sabatari mengatakan bahwa batik truntum merupakan batik yang memiliki motif seperti bunga yang dibentuk segi empat (2012). Dalam motifnya, batik truntum memiliki bentuk yang disebut sebagai kembang dan intan. Batik ini memiliki

makna yaitu untuk menuntun orang yang memakainya, dan juga kasih sayang. Motif truntum tergolong dalam kategori pola atau motif ceplok (Hastangka, 2009).

Selain motif batik, terdapat motif tenun yang juga ada di pasaran. Menurut Hariyanto, tenun merupakan sebuah proses pembuatan kain dengan cara menyilangkan benang secara vertikal dan horizontal dengan menggunakan alatnya yaitu gedhog. Benang yang digunakan ketika menyilangkan secara vertikal disebut sebagai lungsi, dan horizontal disebut sebagai pakan (2013). Tenun lurik adalah kain yang memiliki unsur yang didominasi oleh garis - garis yang bervariasi dan memiliki makna tersendiri di dalamnya. Kain tenun memiliki nilai filosofis yang berbeda di setiap ragamnya. Beberapa jenis ragam atau corak lurik antara lain corak kluwung, corak tumar pecah, corak tuluh watu, corak telupat, dan lainnya (Yuliati, 2013).

Corak kluwung dianggap memiliki kekuatan untuk menolak bala, karena keragaman warnanya yang dianggap seperti pelangi yang diciptakan oleh Tuhan. Corak tuluh watu memiliki arti yaitu kuat dan perkasa, pengertian ini diambil dari kata batu yang bersinar. Corak telupat memiliki arti kehidupan yang makmur, kesehatan, dan pertolongan dari Yang Maha Kuasa, hal ini dihubungkan dengan lajurnya yang berjumlah empat dan tiga atau jika dijumlahkan menjadi tujuh, angka yang dianggap sebagai angka keramat (Yuliati, 2013).

2.3. Robot dan Robotika

Robot digunakan manusia untuk membantu memudahkan pekerjaan sehari – hari. Menurut Saeed (2011), pergerakan robot dirancang sesuai dengan program yang ditujukan untuk sebuah pekerjaan yang spesifik melalui sebuah komputer. Robot

diberikan bentuk yang dapat memadai pergerakan dan fungsinya sebagai alat untuk membantu pekerjaan manusia. Menurut pandangan lain, robot merupakan sebuah mesin yang memiliki bentuk tubuh manusia yang dapat melakukan tugas yang rinci, atau bahkan memiliki bentuk seperti kendaraan yang tak berawak.

Todd menyebutkan bahwa robot memiliki lima karakteristik yang penting. Karakteristik ini menciptakan definisi robot yang lebih fleksibel dan menjadi esensi dari robot itu sendiri (1986). Kelima karakteristik tersebut adalah :

1. Robot harus diproduksi oleh manufaktur, bukan secara biologis.
2. Robot harus bisa memindahkan benda fisik.
3. Robot haruslah menjadi sumber energi atau penguatnya.
4. Robot harus mampu bekerja terus – menerus tanpa gangguan dari faktor luar.
5. Robot harus dilengkapi oleh sensor agar robot dapat memodifikasi perilakunya berdasarkan letak lingkungannya (hlm. 9-10).

Perancangan robot memerlukan tenaga orang – orang yang ahli agar fungsinya dapat berjalan dengan baik. Tenaga ahli tersebut mempelajari bidang ilmu robotika, yaitu ilmu yang khusus mempelajari tentang teknis pembuatan dan fungsi kerja robot agar robot itu layak dipakai oleh manusia. Manusia mulai berusaha mempelajari robotika atau mesin yang dapat membantu pekerjaan manusia sejak jaman dahulu, dibuktikan oleh legenda – legenda yang ada di

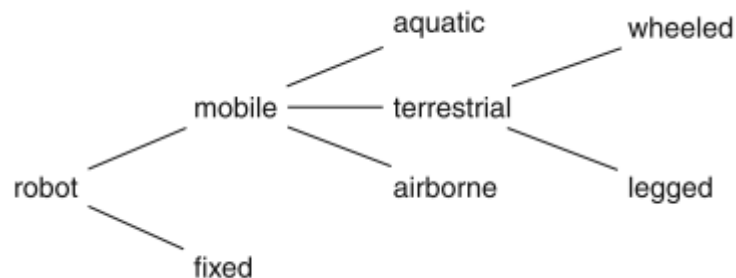
masyarakat (Sanz, 2009). Gambaran mengenai robot kemudian mulai berkembang semenjak Asimov menggambarkan robot sebagai automasi dengan bentuk seperti manusia namun tidak memiliki emosi sama sekali. Istilah robotika ini diperkenalkan oleh Asimov melalui tiga hukum robotika, yaitu :

1. Robot tidak boleh menyakiti manusia atau membiarkannya dalam keadaan bahaya.
2. Robot harus mematuhi perintah manusia, kecuali perintah itu berhubungan dengan perintah pertama.
3. Robot harus melindungi dirinya, selama tindakan tersebut berhubungan dengan kedua hukum lainnya (hlm. 2).

Pengembangan teknologi robotika selalu berkesinambungan dengan teknologi industri dan komputerisasi (Saeed, 2011). Robotika yang berusaha untuk menyambungkan antara koneksi sebuah benda terhadap persepsi dan gerak kemudian terbantu dengan film fiksi ilmiah yang ada di masyarakat. Film – film ini menggambarkan berbagai jenis robot yang akhirnya berfungsi untuk membantu manusia dengan fungsinya yang berbeda - beda. Film memberikan sudut pandang baru terhadap pola kerja robot beserta fitur – fitur yang ada, beserta dengan batas interaksi dengan manusia. Hukum – hukum yang telah ada mengenai robotika dan konsep desain yang berasal dari film - film kemudian digunakan untuk merancang robot yang akhirnya dibuat oleh para ahli.

2.3.1. Klasifikasi Robot

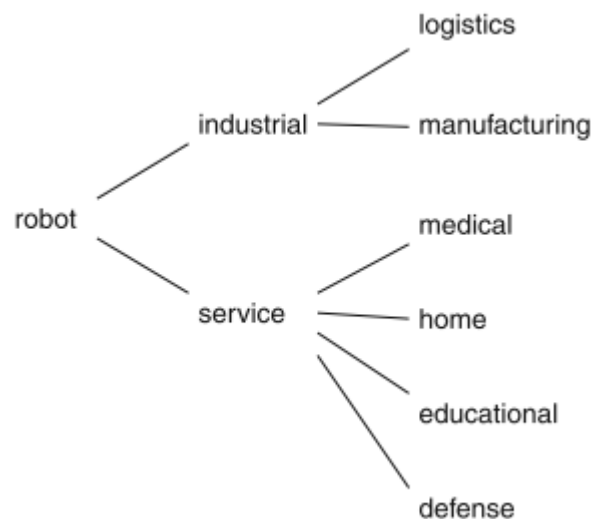
Robot dapat diklasifikasi berdasarkan letak robot tersebut ditugaskan (Ben-Ari & Mondada, 2017). Didasari dari letaknya, robot dibagi menjadi robot tetap dan robot *mobile*. Robot tetap dapat ditemukan di dalam pabrik manufaktur yang memerlukan tenaga yang dapat mengerjakan sesuatu dengan konstan. Robot *mobile* dirancang untuk bergerak dan menjalankan tugasnya pada tempat – tempat yang sulit dijangkau oleh manusia, robot ini diharapkan dapat beradaptasi dengan keadaan – keadaan di sekitarnya beserta faktor yang ada di dalamnya. Pengadaptasian robot dengan lingkungannya membuat robot ini dikategorikan lagi menjadi tiga kategori besar, yaitu akuatik, terestrial, dan aerial (hlm. 2). Klasifikasi ini bersifat fleksibel sesuai dengan kemampuan beradaptasi robot tersebut, robot yang dapat beradaptasi di dalam berbagai tempat dapat dibagi lagi berdasarkan ciri fisiknya.



Gambar 2.3. Klasifikasi robot berdasarkan letak tugasnya
(Ben-Ari & Mondada, 2017)

Selain itu dalam penulisan yang sama, dijelaskan bahwa robot dapat disklasifikasikan berdasarkan bidang pengaplikasiannya, yaitu robot industrial dan robot pelayanan. Robot industrial biasa digunakan untuk membantu produksi barang secara konsisten dalam waktu yang cepat, robot ini dibagi menjadi robot logistik dan robot manufaktur. Robot jenis ini memerlukan interaksi manusia secara

minimal, karena program yang telah dimasukan bersifat konstan. Kemudian robot pelayanan digunakan untuk membantu pekerjaan manusia yang berhubungan dengan rutinitas sehari – hari. Robot pelayanan dibagi berdasarkan bidangnya, yaitu medis, rumah, edukasi, dan pertahanan (hlm. 3). Pengaplikasian robot ini memerlukan banyak interaksi dengan manusia untuk meningkatkan performa kerjanya.



Gambar 2.4. Klasifikasi robot berdasarkan bidang pengaplikasiannya
(Ben-Ari & Mondada, 2017)

Thompson dalam bukunya menjabarkan kembali klasifikasi robot, yaitu robot basic, militer, urban, hukum dan ketertiban, dan robot asisten (2006). Robot – robot ini memiliki ciri khas dalam bentuk visualnya yang sangat berhubungan dengan pekerjaannya. Menurutnya, visual robot juga dapat membantu perancang untuk menentukan karakteristik robot. Perancangan robot memerlukan imajinasi

perancang mengenai korelasi manusia dengan robot, salah satunya adalah bagaimana jika robot sudah beredar luas di dalam kehidupan masyarakat.

2.3.2. Artificial Intelligence

Teknologi semakin berkembang dan fungsi robot akan berkembang karena manusia selalu mengembangkan teknologi ke arah yang lebih kompleks. Robot diekspektasi untuk dapat berpikir sendiri selain dari program yang diciptakan. *Artificial Intelligence* atau *AI* pada awalnya digunakan untuk membantu pembelajaran psikologi, pemikiran ini kemudian dikembangkan dalam sains untuk meneliti kecerdasan non biologis (Todd, 1986).

Pemikiran *AI* sebagai psikologi mekanis menjadi bagian yang penting dalam perkembangan metode programming. *AI* membantu dalam pencarian interpretasi dari data yang diperlukan berupa peluang - peluang dari ilmu yang masih bisa disempurnakan, hal itu membuat *AI* dapat berkembang dengan pesat. Ide dari *AI* adalah sebagai sebuah sistem kecerdasan untuk mesin yang dapat mendeteksi situasi secara mandiri

AI pada robot biasanya diidentifikasi sebagai suatu kemampuan untuk memproses sensor pada robot untuk melakukan pekerjaan yang sederhana. Kemampuan ini terbatas karena menyesuaikan dengan pekerjaan robot. Namun, beberapa robot yang memiliki tugas yang lebih kompleks seperti eksplorasi akan memiliki *AI* yang lebih kompleks (Todd, 1986).

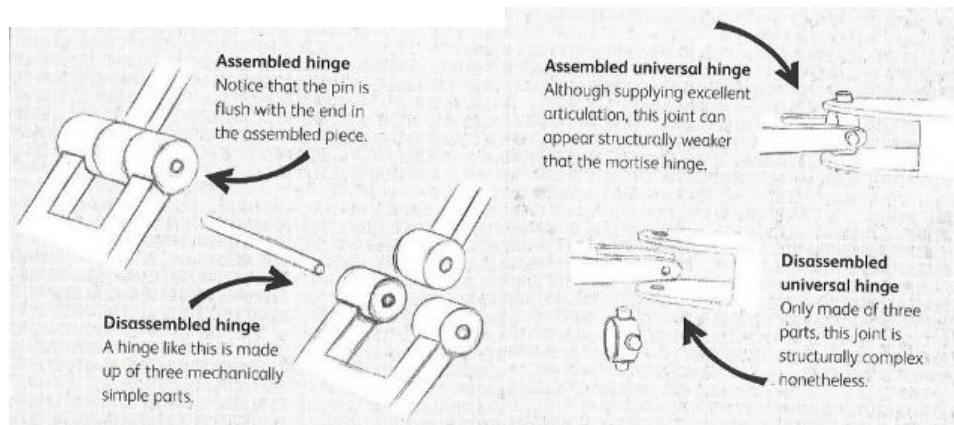
Sistem *AI* robot yang sering digunakan hanya dalam bentuk terbatas kemudian dipertimbangkan untuk dijadikan sebuah bentuk kecerdasan yang dapat menyerupai manusia dan binatang. Menurut Nitsch, tujuan dari *AI* yang memiliki kepribadian adalah untuk berinteraksi dengan manusia dengan mengikuti norma – norma yang diharapkan dari manusia yang berinteraksi dengan robot. Robot – robot ini membantu pemiliknya dalam pekerjaan, pekerjaan domestik rumah tangga, atau memberikan nilai hiburan (2014). Agar robot ini dapat berinteraksi secara dekat dengan manusia, robot itu perlu memprediksi tindakan manusia serta menampilkan perilaku yang sesuai dengan konteksnya.

2.3.3. Sendi – Sendi dan Mekanisme pada Robot

Menurut Thompson (2006), sendi pada robot dirancang serupa dengan sendi yang ada pada manusia. Sendi - sendi pada robot yang bersifat humanoid biasanya akan mengikuti sendi manusia agar terlihat realis. Sementara robot yang bersifat non - humanoid memiliki struktur dan bentuk yang terlihat dapat menyokong pergerakan secara kuat.

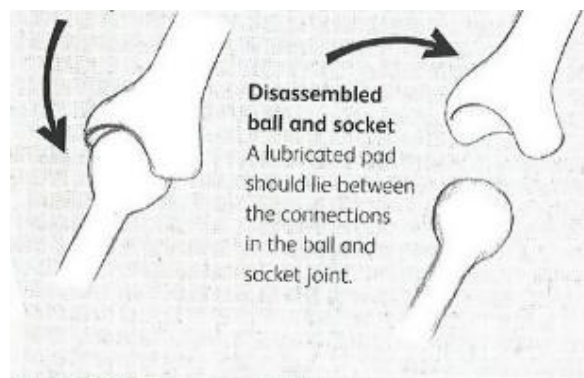
Sendi - sendi pada robot antara lain adalah *Hinge*, *Universal Hinge*, *Ball and Socket*, dan *Segmented*. *Hinge* merupakan bentuk sendi yang sederhana, struktur sendi ini dibagi menjadi dua seksi yang disambung melalui suatu semat. *Hinge* biasa digunakan dalam perancangan tokoh robot yang sangat kaku dan memiliki pergerakan yang sangat terbatas. *Universal Hinge* adalah sebuah variasi dari *Hinge* biasa yang lebih dapat menjangkau pergerakan yang lebih luas, namun hanya terbatas pada satu titik pergerakan saja. Sendi ini hanya bergerak pada satu

titik engsel saja sehingga jika bergerak pada satu arah, ia tidak akan bergerak kearah lainnya.



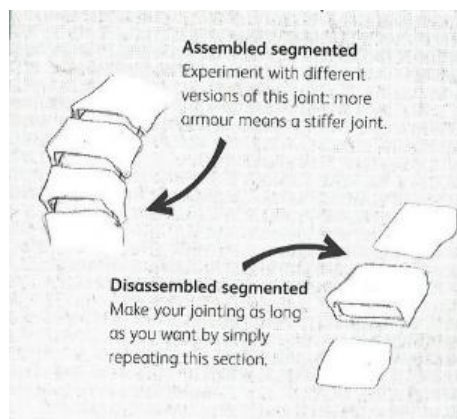
Gambar 2.5. Sendi *Hinge* (kiri) dan Sendi *Universal Hinge* (kanan)
(Thompson, 2006)

Ball and Socket merupakan sendi yang lebih bersifat fleksibel dan organik. Sendi ini memiliki bentuk yang serupa dengan sendi yang ada pada manusia dan hewan. Sendi *Ball and Socket* harus memiliki elemen tambahan untuk menaikkan stabilitas strukturnya. *Ball and Socket* memiliki titik pergerakan yang fleksibel dan hampir mencapai 360 derajat putaran.



Gambar 2.6. Sendi *Ball and Socket*
(Thompson, 2006)

Sendi *Segmented* merupakan bentuk sendi yang menyerupai tempurung yang berongga dan disatukan dengan oleh sendi – sendi yang serupa namun dengan ukuran yang lebih kecil. Sendi ini dapat mempertahankan posisi putarannya dengan kuat, karena strukturnya yang berlapis – lapis. Bentuk sendi ini dapat disesuaikan ukuran dan panjangnya dengan menambahkan segmen baru ke dalam strukturnya.



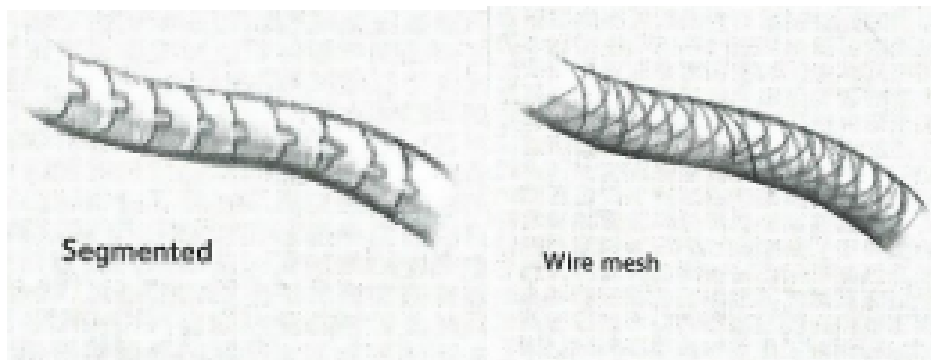
Gambar 2.7. Sendi *Segmented*

(Thompson, 2006)

Anatomi dalam robot *humanoid* akan mengikuti struktur anatomi manusia, termasuk peletakan sendi dan engselnya. Robot yang mengikuti struktur kaki dan pergerakan seperti manusia disebut sebagai pergerakan *bipedal* (Thompson, 2006). Robot *humanoid* akan memiliki struktur otot yang prinsipnya serupa dengan manusia, sistem otot ini biasanya akan digantikan dengan kabel dan pipa. Kabel dan pipa pada robot akan mengikuti kegunaannya dalam penyampaian cerita.

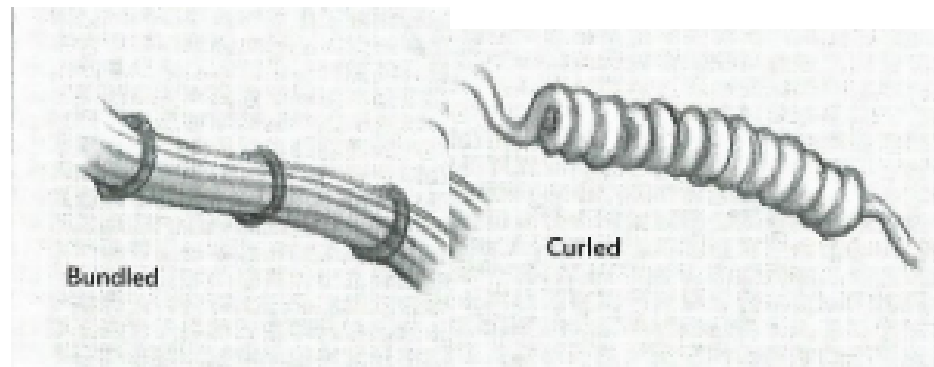
Jenis kabel yang pertama adalah *wire mesh*, yang merupakan gabungan dari beberapa kabel kecil yang diselimuti oleh jaring – jaring yang terbuat dari baja.

Kabel ini masih memungkinkan pergerakan meskipun hanya terbatas. Jenis yang kedua adalah *segmented*, pipa kabel ini memiliki prinsip yang serupa dengan sendi *segmented* yang merupakan gabungan dari piringan – piringan baja kecil dan digunakan untuk melindungi kabel dari kondisi dan situasi yang keras.



Gambar 2.8. Kabel *Segmented* (kiri) dan Kabel *Wire Mesh* (kanan)
(Thompson, 2006)

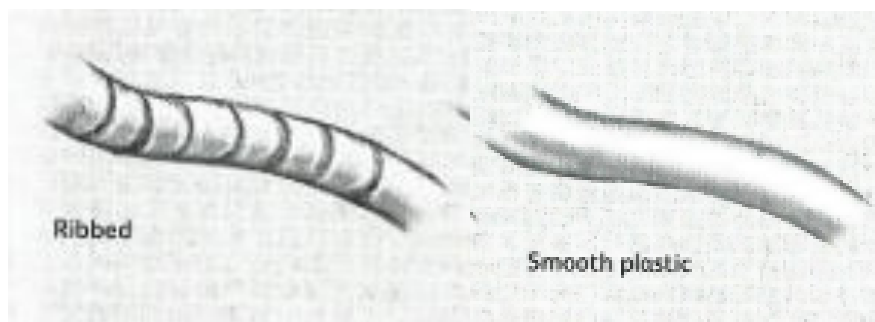
Kabel berikutnya adalah *bundled*, berupa gabungan kabel kecil yang hanya diikat oleh cincin berbahan plastik, bentuk ini merupakan versi sederhana dari *wire mesh*. Kemudian terdapat jenis kabel *curled*, yang merupakan jenis kabel yang diuntal menjadi bentuk spiral yang meminimalisir panjangnya jika diam namun masih memungkinkan jika dipanjangkan ke ukuran maksimalnya.



Gambar 2.9. Kabel *Bundled* (kiri) dan Kabel *Curled* (kanan)

(Thompson, 2006)

Pipa *ribbed* merupakan jenis pipa yang diperkuat dengan cincin – cincin yang bersifat keras dan menciptakan bentuk yang kaku namun masih dapat digerakkan. Bentuk yang terakhir adalah *smooth plastic*, yang merupakan jenis pipa yang disatukan oleh plastik yang polos dan elastis. *Smooth plastic* digunakan untuk menciptakan tampilan yang sederhana dalam struktur robot.



Gambar 2.10. Kabel *Ribbed* (kiri) dan Kabel *Smooth Plastic* (kanan)

(Thompson, 2006)