

BAB III

METODOLOGI

3.1. Gambaran Umum

Dalam penulisan ini, *environment* yang dirancang merupakan tempat yang sudah ada yaitu Jakarta, namun di waktu masa depan pada tahun 2065. Oleh karena itu, konsep futurisme menjadi sesuai untuk diterapkan. Konsep futurisme juga akan diterapkan agar dapat berfungsi secara bentuk dan ruang sehingga terasa nyata, serta dapat mencerminkan karakter yang ada di dalamnya yaitu robot bernama Darpa Med di dalam film *Machine Hearts*. Metode yang digunakan untuk merancang *environment* Jakarta akan berdasarkan teori-teori perancangan *environment* dalam film dan animasi, serta mengimplementasikan elemen apa saja yang memenuhi kaidah futurism ke dalam bentuk dan ruang *environment* tersebut. Referensi yang digunakan untuk perancangan akan diambil dari film-film dengan *environment* futuristik yang ada, serta lokasi nyata dari bengkel dan apotek yang ada di Jakarta.

3.1.1. Sinopsis

Di masa depan di mana dunia mulai mengalami era automasi, Edwin seorang teknisi robotik berusaha pulang dengan menerjang kabut mematik yang telah menyelimuti seluruh kota Jakarta selama berminggu-minggu. Malam itu, robot-robot tetap beroperasi penuh, walaupun tidak seorang pun berani beraktivitas di luar. Jarak pandang malam itu sangat terbatas, Edwin tak menyadari dirinya sedang

mengebut di jalur yang salah. Tiba-tiba, ia melihat sebuah mobil terparkir tepat di depannya. Ia sadar sudah terlalu terlambat untuk mengelok. Edwin menabrak mobil itu. Kakinya tertiban motor dan masker pelindungnya bocor. Sebuah robot-perawat Nala menghampiri Edwin, seperti berbelas-kasih, namun tiba-tiba berpaling karena perintah dari sistem.

Edwin pun bergegas ke apotek terdekat, untuk mengganti maskernya, dan melanjutkan perjalanan pulang. Sayangnya, robot-mesin Darpa Med penjaga apotek tak mau menolongnya setelah mengetahui Edwin tak bisa membayar. Edwin memohon dan memohon, namun Darpa Med tetap menolak. Bagi Edwin, malam itu kota memang ramai, namun terasa mati di saat yang sama.

3.1.2. Posisi Penulis

Posisi penulis sendiri di dalam film *hybrid animasi-live action* Machine Hearts adalah sebagai perancang *environment*, *texture artist*, dan *VFX artist*. Namun untuk penulisan ini, pembahasan akan meliputi perancangan *environment* toko obat elektronik dan toko servis robot yang ada di dalam *teaser* film Machine Hearts saja.

3.2. Tahapan Kerja

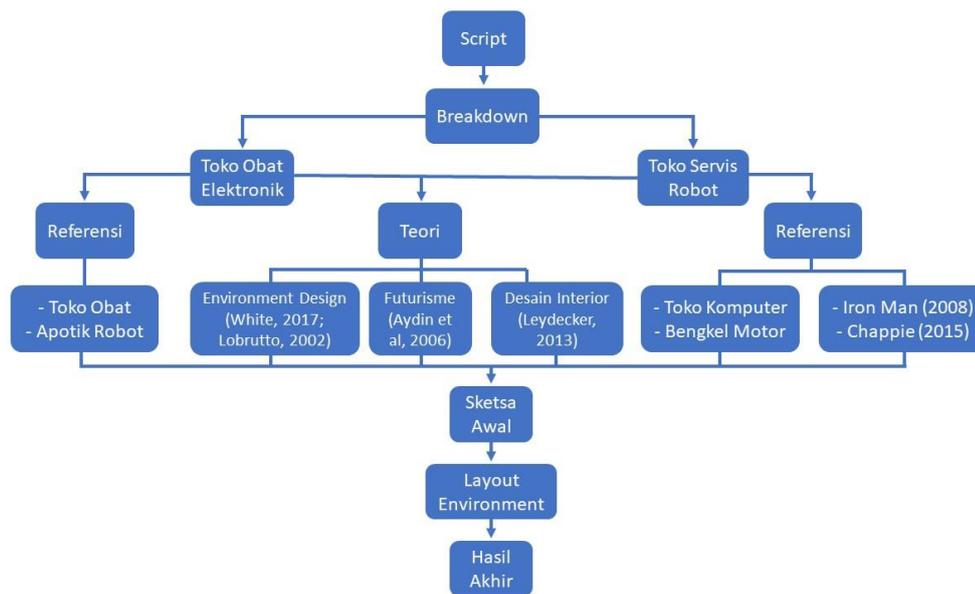
Dalam perancangan *environment* untuk film *hybrid animasi-live action* Machine Hearts, terdapat beberapa pihak dari tim film dan animasi yang terlibat sekaligus yakni sutradara dan *art director* dari tim film, dan perancang *environment* dari tim animasi. Oleh karena itu, perlu ada persamaan visi dalam merancang *environment*. Dalam hal ini, setiap pihak perlu bekerja sama mulai dari tahap pra-produksi hingga

pasca-produksi. Peran sutradara sendiri adalah sebagai pencetus ide dari apa yang akan ditampilkan di dalam film. *Art director* bertugas untuk merancang secara praktis apa saja yang dibutuhkan untuk proses syuting di set saat produksi. Kemudian perancang *environment* membuat gambaran konsep yang mendetil untuk bagaimana hasil akhir yang ingin dicapai dalam film.

Saat pra-produksi, perancang *environment* mulai merancang secara konsep dengan arahan dari sutradara. Dalam proses perancangan, perancang *environment* melakukan riset dengan mengobservasi lokasi-lokasi nyata yang ada di Jakarta untuk referensi. Lokasi dicari berdasarkan kecocokan dengan ciri-ciri dari *environment* di dalam cerita, yakni daerah kawasan industri. Setelah penelusuran lebih lanjut, kawasan yang dipilih sesuai dengan cerita adalah daerah Pulo Gadung, Jakarta Timur. Kemudian dari penemuan tersebut, perancangan berlanjut ke observasi bengkel-bengkel dan apotek yang terdapat di daerah tersebut.

Selain melakukan riset, perancangan *environment* juga dilakukan dengan melakukan sketsa awal untuk menggambarkan visi awal yang dimiliki oleh sutradara. Sketsa awal bertujuan untuk menggambarkan *mood* dan visualisasi awal dari hasil akhir yang diharapkan di dalam film. Sketsa awal juga dibuat berdasarkan naskah yang sudah dibuat dan memasukkan elemen-elemen *environment* yang tertulis ke dalam sketsa. Sketsa awal dari perancangan *environment* kemudian diperlihatkan kepada *art director* agar dapat mulai memetakan perkiraan kebutuhan properti saat proses syuting.

Tahap terakhir dalam perancangan *environment* di tahap pra-produksi adalah mengimplementasikan hasil riset observasi dan teori-teori yang didapatkan ke dalam perancangan. Perancangan akan difinalisasikan dalam bentuk *layout* pemetaan *environment* dan sketsa konsep final yang menjadi penggambaran atau acuan untuk *art director* dan tim pasca-produksi.



Gambar 3.1. Proses Tahapan Kerja Perancangan

(Dokumentasi Pribadi)

3.3. Konsep

Jakarta di dalam *Machine Hearts* berada di tengah masa transisi otomatisasi penuh; di mana manusia dan mesin bersaing, serta mulai terjadi kesenjangan lapangan kerja mulai dari tingkat buruh. Futurisme yang diambil untuk *Machine Hearts* lebih mengarah seperti film *Chappie* (2015) secara kondisi dunia. Teknologi di dalam film *Chappie* (2015) masih banyak yang sama seperti yang ada seperti pada masa penulisan perancangan ini. Namun teknologi robot mulai berkembang pesat dan

inovasi-inovasi di area tersebut banyak terjadi. Dalam kata lain, masih berada di masa transisi kepada otomasi penuh. Jakarta secara perlahan mulai mengglorifikasi mesin dan kecepatan, serta menjadi semakin keras untuk hidup di dalamnya.



Gambar 3.2. *Concept Art* Edwin dalam Toko Servis Robot

(Dokumentasi Pribadi)

Sama seperti *Chappie* (2015), robot-robot di dalam dunia *Machine Hearts* mulai mendominasi bidang-bidang pekerjaan, dan robot sudah banyak diadopsi oleh masyarakat umum. Protagonis dalam *Machine Hearts* yang bernama Edwin, merupakan seorang pekerja di suatu toko servis robot pinggiran. Ia memiliki masa lalu sebagai teknisi komputer, namun tergantikan pekerjaannya oleh robot dan berakhir sebagai tukang servis robot. Kemudian karena pesatnya industrialisasi dari robot, penerepan regulasi lingkungan yang baik mulai tertinggal sehingga polusi menjadi tidak terkontrol. Fenomena hujan asam dalam bentuk kabut menjadi hal yang lumrah dan sudah masuk ke dalam prediksi cuaca. Kondisi lingkungan hidup di dalam *Machine Hearts* sudah begitu ekstrim, hingga setiap kali adanya hujan

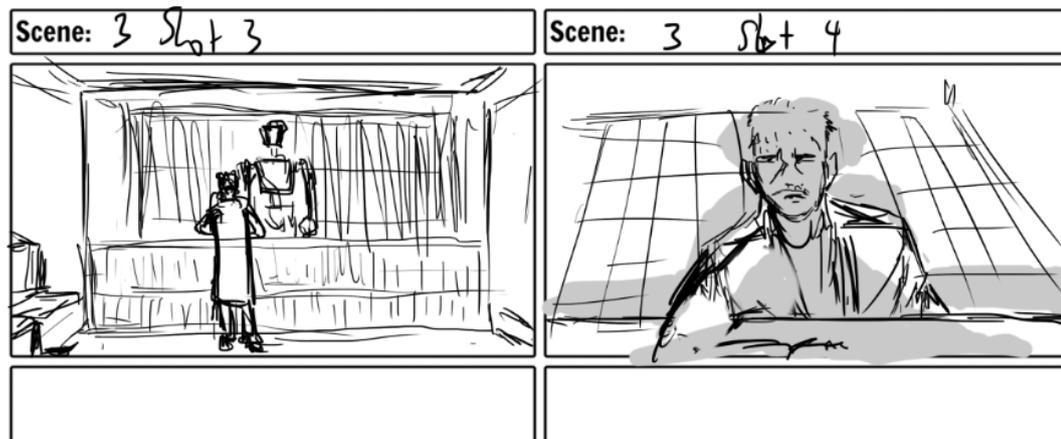
asam perlu diadakan *lockdown*. Kondisi hujan asam ini yang juga menantang kehidupan Edwin dalam *Machine Hearts*.



Gambar 3.3. *Concept Art* Edwin di Jalan Saat Hujan Asam

(Dokumentasi Pribadi)

Dua tempat penting untuk Edwin berada di dalam teaser film *Machine Hearts*, yakni toko obat elektronik dan toko servis robot. Toko obat elektronik yang digambarkan dalam *Machine Hearts* memiliki fungsi *world building*, serta sebagai rintangan yang perlu dilewati oleh Edwin di dalam *teaser* film *Machine Hearts*. Toko obat elektronik yang dibayangkan oleh sutradara *Machine Hearts* memiliki suasana yang mencekam dan mengintimidasi. Sang sutradara menginginkan Edwin menjadi terisolasi ketika berada di toko obat elektronik; sendiri di antara mesin-mesin otomatis. Oleh sebab itu, toko obat elektronik dirancang agar menjadi otomatis sepenuhnya secara operasional. Kemudian agar menjadi lebih futuristik, ditambahkan elemen mesin bergerak di dalamnya, yakni rak obat otomatis di antaranya selain robot petugas toko obat.



Gambar 3.4. *Storyboard* Edwin di Toko Obat Apotek

(Dokumentasi Pribadi)

Tempat yang memiliki signifikansi lainnya adalah toko servis robot, yang merupakan tempat kerja Edwin. Toko servis robot pada awalnya dikonsepsi sebagai bengkel. Namun setelah berbagai perkembangan, disetujui kalau toko servis lebih tepat karena robot tidak sepenuhnya alat gerak dan banyak mengandung elemen elektronik di dalamnya. Sehari-hari, di dalam toko servis robot terdapat Edwin, bosnya, serta satu robot pekerja untuk melakukan pekerjaan perakitan. Robot yang berada di dalamnya juga ditempatkan sebagai rintangan Edwin yang lainnya. Sang sutradara ingin menyampaikan perasaan kalau Edwin dapat tersingkirkan oleh robot kapanpun. Rasa terpojok serta terancam kalah saing dengan robot menjadi elemen yang krusial yang perlu diperlihatkan oleh sutradara Machine Hearts.

3.4. Acuan

Acuan yang didapatkan untuk proses perancangan *environment* dalam film Machine Hearts berasal dari tempat-tempat nyata, serta mengambil referensi dari

film. Hasil acuan tempat-tempat nyata akan digunakan untuk melengkapi perancangan *environment* apotek dan bengkel robot dalam film *Machine Hearts* agar hasil rancangan menjadi konkrit karena memiliki acuan di dunia nyata. Kemudian hasil acuan dari film akan digunakan sebagai referensi elemen tidak nyata serta penerapan konsep futurisme yang sudah ada sebelumnya dalam bentuk visual.

3.4.1. Acuan Toko Obat Elektronik

Toko obat elektronik di dalam film *Machine Hearts* merupakan perkembangan futuristik dari toko obat yang sudah ada di zaman sekarang. Oleh karena itu, proses perancangan akan dimulai dari mengobservasi toko obat yang sudah ada dahulu, dan juga akan mengacu kepada Perkenkes RI no. 26 tahun 2018 dengan sedikit penyesuaian. Contoh dari toko obat yang ada seringkali dimiliki secara perorangan dan bukan dalam bentuk waralaba seperti *Century* atau *Guardian* yang merupakan apotek dan bukan toko obat. Kemudian obat-obatan yang dijual dalam toko obat hanya obat-obat ringan, yang tergolong bebas atau bebas terbatas yang memiliki lingkaran hijau atau biru seperti tercantum dalam Perkenkes RI no. 26 tahun 2018. Contoh dari obat-obat ini adalah seperti vitamin, parasetamol, dan *bodrex*.



Gambar 3.5. Contoh Obat Bebas Terbatas

(<https://www.youtube.com/watch?v=aIzWRP2LbH4>)



Gambar 3.6. Contoh Obat Bebas

(<https://hellosehat.com/obat-suplemen/sanmol/>)

Toko obat yang diobservasi untuk perancangan adalah toko obat yang dimiliki oleh bidan Wiwin. Ia menjelaskan selain obat-obatan juga perlu menjual kebutuhan sehari-hari seperti susu dan tisu karena banyaknya permintaan dari warga sekitar. Beliau juga menekankan pentingnya pengaturan penyimpanan

barang-barang yang dijual. Obat-obatan, minyak dan balsam, serta susu memiliki etalasnya masing-masing agar pencarian barang menjadi efisien.



Gambar 3.7. Etalase Depan Toko Obat Milik Bidan Wiwin

(<https://www.youtube.com/watch?v=Eaurc-5WYZE>)

Secara *layout* ruangan, beliau menempatkan minyak dan balsam di etalase terdedepan karena merupakan kategori yang paling laku menurutnya. Penggunaan ruang paling banyak digunakan untuk beliau bekerja di dalamnya untuk mengambil obat yang diminta pelanggan.



Gambar 3.8. Denah Toko Obat Bidan Wiwin

(Dokumentasi Pribadi)

Tabel 3.1. Tabel Hasil Observasi Penggunaan Ruang Toko Obat Bidan Wiwin

No.	Ruang	Hasil Observasi
1.	Tempat Penjual Obat dan Pelanggan	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki ruang yang luas dan memenuhi tempat yang tersedia. - Memakan ruang yang banyak untuk kepentingan mobilisasi manusia di dalamnya.
2.	Rak Obat Sirup, Tablet, dan Kapsul	<ul style="list-style-type: none"> - Ditempatkan pada bagian dalam toko obat demi keamanan.
3.	Rak Obat Poles, Non-Obat, dan Susu Bayi	<ul style="list-style-type: none"> - Ditempatkan pada bagian depan toko obat karena konten di dalamnya memang lebih mudah didapatkan di tempat

		lain, sehingga tidak memiliki kebutuhan keamanan lebih.
--	--	---

3.4.2. Acuan Toko Servis Robot



Gambar 3.9. Konter Pemesanan Toko Enter Komputer

(<https://enter-komputer.business.site/>)

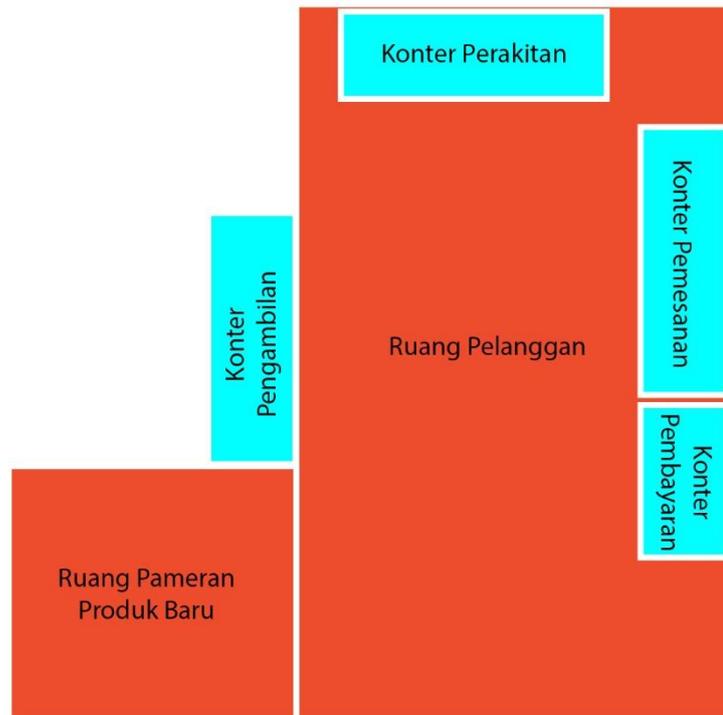
Toko servis robot di dalam dunia nyata belum ada yang sama dengan penggambaran dalam film *Machine Hearts*. Oleh karena itu, acuan yang digunakan akan diambil dari beberapa tempat yang sudah ada yang memiliki ciri-ciri yang sesuai dengan toko servis robot. Kalau dilihat dari saat masa penulisan perancangan, toko servis robot merupakan penggabungan dari elemen-elemen toko komputer dan bengkel motor. Toko komputer dipilih sebagai acuan karena robot juga memiliki komponen-komponen listrik dan perangkat lunak di dalamnya, layaknya komputer. Oleh karena itu, toko komputer digunakan untuk melihat bagaimana alur pengerjaan servis komputer bekerja dan bagaimana hal tersebut dapat diterapkan ke dalam perancangan.



Gambar 3.10. Konter Perakitan Enter Komputer

((<https://www.youtube.com/watch?v=wmkMbHxPGys>)

Toko komputer yang dijadikan sebagai acuan adalah Enter Komputer di Mal Mangga Dua. Alasan Enter Komputer dipilih adalah karena Enter Komputer merupakan toko pembelian serta perakitan, dan mereka tidak menerima servis yang mendalam. Hal ini sama dengan ciri-ciri toko servis robot dalam film *Machine Hearts* yang hanya melakukan servis ringan lebih fokus ke penjualan *spare part*. Di Enter Komputer, terdapat empat konter utama yaitu, pemesanan, pembayaran, pengambilan, dan perakitan. Di konter pemesanan, biasanya ada yang melayani pelanggan untuk membantu memilih produk yang mau dibeli. Produk yang dibeli dapat diambil langsung di konter pengambilan atau dirakitkan oleh pihak Enter Komputer itu sendiri.



Gambar 3.11. Denah Enter Komputer

(Dokumentasi Pribadi)

Tabel 3.2. Tabel Hasil Observasi Penggunaan Ruang Toko Enter Komputer

No.	Ruang	Hasil Observasi
1.	Ruang Pelanggan	- Ruang pelanggan dibuat dengan kapasitas ruang terbanyak agar dapat menampung dan mengundang lebih banyak orang.
2.	Ruang Pameran Produk	- Ruang pameran produk ditempatkan pada bagian depan toko komputer sesuai dengan fungsinya, yaitu memamerkan produk terbaik dan terbarunya.
3.	Konter Pemesanan	- Konter pemesanan dibuat memanjang, agar dapat menampung berbagai pelanggan yang memesan sekaligus.

4.	Konter Pembayaran	<ul style="list-style-type: none"> - Konter pembayaran ditempatkan tepat di sebelah konter pemesanan, karena secara urutan yang dilakukan setelah pemesanan adalah langsung ke tahap pembayaran. - Hal ini membuat alur pergerakan di dalam toko komputer lebih efisien.
5.	Konter Perakitan dan Pengambilan	<ul style="list-style-type: none"> - Konter perakitan dan pengambilan ditempatkan pada dua sisi toko komputer lainnya yang kosong. Mereka dibuat terpisah tempatnya karena banyak pelanggan yang melakukan perakitan mereka sendiri. - Adanya dua lokasi tersebut dapat membuat alur pengambilan produk lebih cepat karena arus pelanggan dipecah menjadi dua setelah pembayaran.

Secara bentuk ruang, Enter Komputer sendiri memiliki ruangan yang luas untuk laju keluar masuknya orang dan berdampak dengan banyaknya kapasitas orang yang bisa ditampung di dalamnya. Tata letak ruang paling banyak juga selaras dengan tempat yang paling lama ditunggu oleh pelanggan yang datang, yaitu di konter pemesanan dan pengambilan. Sedangkan ruang di balik konter tidak memiliki kapasitas yang besar dan cukup untuk menampung petugas yang ada di dalamnya. Hal yang dapat diambil dari tata letak ruang di Enter Komputer adalah perancangannya masih berdasarkan tenaga kerja manusia dan belum ada aspek futuristik di dalamnya selain produk yang ada di dalamnya yang merupakan mesin-

mesin elektronik. Namun, alur masuk keluarnya pelanggan dapat diambil dan diterapkan ke dalam perancangan toko servis robot Machine Hearts.



Gambar 3.12. Contoh Bengkel Motor Kecil

(<http://www.qothrotulfalah.com/home/unit-usaha/bengkel.html>)

Selain toko komputer, toko servis robot dalam film Machine Hearts juga akan mengambil elemen dari bengkel motor. Bengkel motor dijadikan sebagai acuan karena seperti motor, robot juga memiliki komponen-komponen bergerak di dalamnya yang membutuhkan perbaikan berkala namun tidak seberat motor. Menurut SK Menperindag no. 551/MPP/Kep/10/1999 tentang bengkel umum kendaraan bermotor, fungsi utama dari bengkel adalah untuk membetulkan, memperbaiki, dan merawat kendaraan. Kemudian, karena robot tidak memiliki komponen bergerak yang seberat motor, ditambah toko servis robot yang ada dalam film Machine Hearts tidak berfokus pada melakukan servis, maka tipe bengkel yang

dipilih sebagai acuan perancangan adalah bengkel tipe C yang hanya mampu melakukan perawatan kecil dan berkala.



Gambar 3.13. Peralatan Bengkel Motor Kecil

(https://www.youtube.com/watch?v=u_EU5qQjdI4)

Bengkel motor tipe C kalau disesuaikan dengan kemampuannya adalah bengkel motor kecil yang melakukan servis pada fast moving parts atau komponen-komponen yang bergerak cepat dalam motor, yang menyebabkannya perlu diperbaiki secara berkala. Komponen-komponen tersebut meliputi ban, oli, kampas rem, cakram, cat, *gear* dan rantai motor, *seal shock*, busi, dan aki motor. Peralatan yang perlu dimiliki dalam bengkel motor jenis tersebut pun tidak perlu yang berat-berat. Alat yang paling besar yang diperlukan dalam bengkel motor tersebut adalah kompresor untuk mengisi angin ban motor. Sisa peralatan yang digunakan merupakan alat-alat ringan seperti tang, obeng, bor, gerinda, kunci inggris; serta beberapa alat khusus seperti kunci *shock* dan *impact wrench*. Akibat dari peralatan-peralatan yang tidak berat, ruang kosong yang tersisa di bengkel cukup luas dan

dimaksimalkan untuk tempat dilakukannya servis motor. Hal yang dapat diterapkan ke dalam perancangan dari bengkel motor adalah peralatan yang digunakan untuk melakukan perbaikan berkala dan kecil.

3.4.3. Acuan Futurisme



Gambar 3.14. Hologram Jenderal Okoye dalam Black Panther (2018)

(Film Black Panther, 2018)

Dunia di dalam Machine Hearts sedang berada di dalam kondisi peralihan ke era automasi penuh dan banyak teknologi lama yang mulai ditinggalkan. Contoh dari teknologi baru yang sudah ada di dalam dunia Machine Hearts adalah hologram, yang akan ada di dalam toko obat elektronik, serta toko servis robot. Hologram sendiri merupakan perkembangan dari layar dua dimensi yang ada sekarang, menjadi tiga dimensi, dan sesuai dengan prinsip futurisme untuk lepas dari masa lalu. Teknologi hologram mengambil acuan utamanya dari film Black Panther (2018). Karena kemampuan visualisasinya, hologram di film Black Pantheer (2018)

memiliki beberapa kegunaan seperti komunikasi, serta merekayasa benda-benda di dunia nyata dalam ruang tiga dimensi.

Di satu adegan, protagonis Black Panther (2018), T'Challa sedang berkomunikasi dengan jenderalnya lewat hologram. Dapat terlihat bagaimana hologram menciptakan bentuk tiga dimensi dari jenderal yang berbicara dan membuat kesan seolah-olah dia benar-benar ada di sana. Secara visual, hologram di adegan tersebut juga tidak memiliki transparansi seperti pada hologram di film-film lainnya, tetapi padat dan penuh. Interaksi antar karakter juga menjadi lebih organik karena tidak adanya layar pembatas.



Gambar 3.15. Shuri mengendalikan mobil hologram

(Film Black Panther, 2018)

Kegunaan lain dari hologram di film Black Panther (2018) adalah menciptakan ulang benda-benda dunia nyata secara tiga dimensi, dan dalam suatu adegan digunakan untuk mengendalikan mobil yang berada di negara lain. Di adegan tersebut, adiknya T'Challa yang bernama Shuri sedang membantu kakaknya mengendalikan mobil yang berada di Korea Selatan, dari kediamannya di Wakanda. Hologram digunakan untuk membentuk lingkungan sekitar mobil yang berada di

Korea Selatan, yang membantu Shuri memahami lingkungan sekitar mobil. Hal ini tidak mungkin dapat dilakukan dengan layar biasa yang ada di zaman sekarang.

3.4.3.1. Futurisme dalam Toko Obat Elektronik

Berikutnya, observasi dilakukan dengan mencari aspek futuristik yang memungkinkan diterapkan ke dalam toko obat atau sejenisnya. Ditemukanlah apotek yang sudah mengimplementasikan robot ke dalam kegiatan operasionalnya di Dubai. Hal ini juga memenuhi kaidah futurisme Marinetti (seperti dikutip dalam Rainey et al., 2009) yang mengedepankan mesin dan industri. Apotek robot tersebut pertama kali didirikan di tahun 2017 dan sejak tahun 2018, sudah ada lima apotek robot di Dubai. Apotek robot terbukti membuat kegiatan operasional apotek menjadi lebih efisien. Robot di dalamnya dapat menyimpan 35.000 obat dan menyiapkan 12 obat dalam satu menit. Hal tersebut memotong waktu penyiapan obat yang sebelumnya 22,5 menit di tahun 2016, menjadi hanya 7,9 menit di tahun 2018 dan belum pernah mengalami malfungsi sekalipun.



Gambar 3.16. Robot Apotek di Dubai

(<https://www.arabianbusiness.com/healthcare/407060-dubai-inaugurates-new-robot-pharmacy-as-network-grows>)

Secara bentuk ruang, wilayah operasional robot menjadi minimalis dan efisien karena mampu melakukan tugasnya dengan hanya ruang yang kecil. Sehingga tak hanya mampu efisien secara kinerja, tetapi juga efisien secara ruang. Hal yang membuatnya mampu efisien secara ruang adalah perancangan pergerakannya yang mampu bergerak hanya dengan dua sumbu, atas-bawah dan kiri-kanan sekaligus; alhasil tidak membutuhkan ruang untuk maju-mundur.



Gambar 3.17. Robot Apotek dan Rak Obat di Dubai

(<https://www.thenationalnews.com/uae/robot-pharmacist-to-serve-visitors-of-dubai-hospital-pharmacy-1.616424>)

Agar mendapatkan visualisasi yang lebih baik, perancangan dari toko servis robot mengacu kepada beberapa film yang sudah ada memiliki sejenis fasilitas perbaikan robot di dalamnya. Film yang dijadikan acuan adalah film Iron Man (2008) dan Chappie (2015), yang sama-sama menggambarkan proses pembuatan robot.



Gambar 3.18. Tony Stark Merakit Baju Zirah Iron Man Mark II

(Film Iron Man, 2008)

Film Iron Man (2008) lebih menunjukkan pembuatan secara komponen bergerak, sedangkan Chappie (2015) lebih memperlihatkan secara elektronik dan perangkat lunak. Hasil dari observasi kedua film ini kemudian akan digabungkan dan diimplementasikan ke dalam perancangan akhir. Di film Iron Man (2008), ketika Tony Stark sedang merancang dan membangun baju zirah robotnya yang kedua, ia menggunakan bantuan robot lain miliknya sebagai asisten karena saat itu, hanya Tony sendirilah yang mampu menciptakan baju zirah tersebut. Ditambah lagi tangan robot yang stabil ampuh dalam membantu pengendalian komponen-komponen kecil yang membutuhkan stabilitas tinggi. Teknologi yang digunakan oleh Tony Stark juga sudah ada yang jauh lebih maju dari teknologi yang ada sekarang. Tony Stark dalam film Iron Man (2008) menggunakan hologram dan kecerdasan buatan ciptaannya sendiri untuk membantunya bekerja. Dengan memadukan teknologi yang belum ada di masa sekarang, Iron Man (2008) mampu memberikan kesan futuristik dalam adegan-adegannya dengan Tony Stark walaupun berlatar sebelum tahun 2010.



Gambar 3.19. Tony Stark Menguji Baju Zirahnya

(Film Iron Man, 2008)

Ruang kerja Tony yang digambarkan saat adegan tersebut terlihat padat dan penuh berbagai macam peralatan dari ringan ke berat. Dikarenakan baju zirahnya merupakan sejenis senjata, tidak sedikit peralatan berat yang terdapat di dalam ruang kerjanya. Kemudian ruangan kerja berantakan Tony juga membantu dalam menggambarkan sisi karakter Tony yang sukanya dalam melakukan sesuatu. Ruang kerjanya dibuat seakan-akan taman bermainnya dibandingkan ruang kerja karena hal tersebut. Dari ruang kerja Tony Stark, didapatkan bahwa robot bukan hanya sekedar ada untuk mengisi dunia yang ada di dalam film, tetapi juga memiliki fungsi. Kemudian penggambaran karakter melalui *environment* dapat diterapkan juga ke dalam perancangan akhir.



Gambar 3.20. Deon di Meja Kerja

(Film Chappie, 2015)

Dalam film Chappie (2015), lebih banyak penggambaran ruang kerja secara realistis dan dengan teknologi yang lebih konvensional. Walaupun kelihatannya tidak semaju teknologi yang ada di Iron Man (2008), Chappie (2015) memiliki beberapa aspek futurisme di dalamnya. Hanya saja penggambaran dunia dalam film Chappie (2015) lebih secara realistis. Aspek futurisme yang digambarkan dalam film Chappie (2015) yang dapat dilihat meliputi aspek mesin, kecepatan, dan industri.



Gambar 3.21. Deon dalam Gudang Robot

(Film Chappie, 2015)

Aspek mesin terlihat jelas pada robot Chappie yang merupakan robot yang canggih karena memiliki alam bawah sadarnya sendiri, dan hal tersebut merupakan penemuan baru juga yang diperjuangkan oleh protagonis film Chappie (2015) yang bernama Deon. Karakter Deon pun terlihat memiliki beberapa prinsip futurisme dalam bentuk ia ingin berinovasi terus dan mengembangkan teknologi robot agar lebih maju dari masa lalu. Sifat ingin lepas dari masa lalu yang kuat membuatnya bahkan rela untuk memindahkan alam bawah sadarnya sendiri ke dalam model robot Chappie yang lainnya di akhir film. Kecepatan juga digambarkan lewat cepatnya robot Chappie mempelajari hal baru dalam hitungan waktu yang sangat singkat dan mampu menyaingi kecerdasan manusia begitu saja. Kemudian aspek industri juga jelas terlihat di dalam film ini dengan penggunaan teknologi robot secara massal di industri pertahanan Amerika Serikat dan bagaimana teknologi tersebut dikomersilkan untuk militer.

Alat-alat yang digunakan oleh Deon untuk bekerja yang digambarkan dalam film seringkali laptop atau komputer, dan seringkali lebih menunjukkan sisi pemogramannya. Hal tersebut dikarenakan Deon memang ahli di bidang tersebut, dan bukan dalam bidang pembuatan perangkat keras robot. Alhasil, peralatan yang digunakan oleh Deon tidak melibatkan alat berat, tetapi hanya alat-alat yang dibutuhkan untuk pekerjaan perangkat lunak seperti laptop, komputer, server, dan banyak pekerjaan kabel yang dilakukan sekeliling Deon bekerja. Peralatan-peralatan tersebut akan lebih diintegrasikan ke dalam perancangan *environment* film *Machine Hearts* karena membutuhkan juga memperlihatkan penanganan perangkat lunak robot.

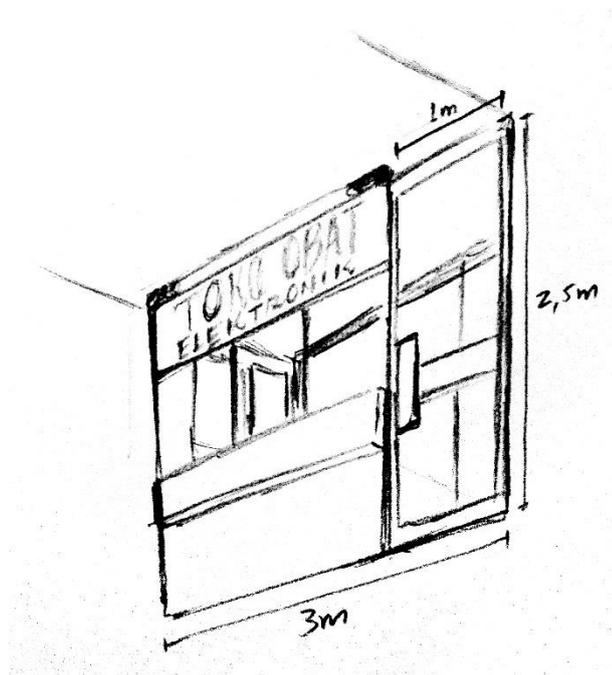
3.5. Proses Perancangan

Dari hasil yang didapatkan dalam observasi, proses perancangan *environment* dapat dimulai untuk dikerjakan. Proses perancangan yang dijelaskan akan berfokus pada toko obat elektronik dan toko servis robot yang ada dalam *teaser* film *Machine Hearts*.

3.5.1. Toko Obat Elektronik

Toko obat elektronik dalam *teaser* film *Machine Hearts* merupakan upaya untuk menciptakan toko obat yang ada sekarang menjadi futuristik. Dari hasil pembedahan naskah, toko obat yang diinginkan oleh sutradara merupakan toko yang minimalis dan dengan karakter robot ada di dalamnya. Karena robot merupakan karakter di dalam toko obat, perancangan toko obat juga perlu

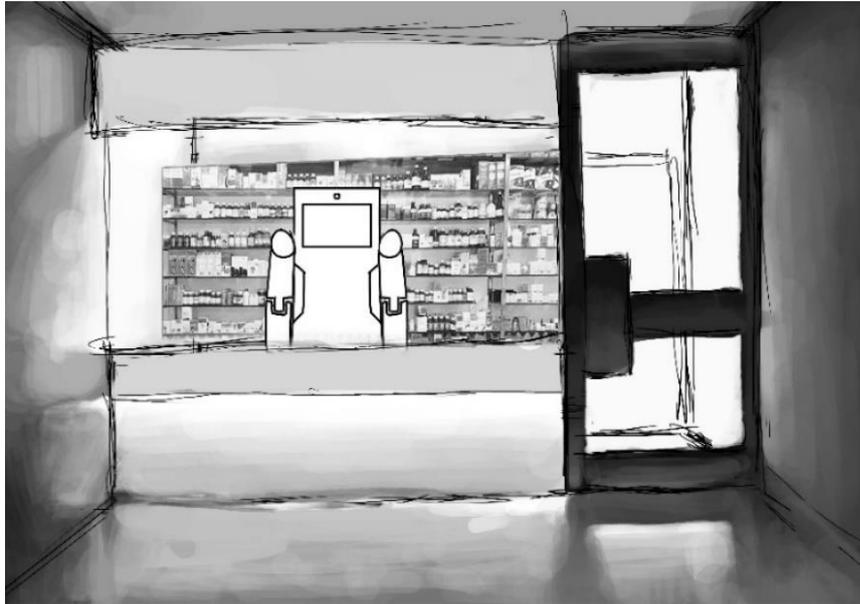
mencerminkan karakteristik dari robot itu sendiri bahkan sebuah perpanjangan atau bagian dari karakter robot itu sendiri. Robot yang berada di dalam toko obat merupakan robot yang berfungsi sebagai tenaga medis yang melayani pelanggan yang ingin membeli obat, sekaligus menyiapkannya. Perancangan *layout* toko obat pun akan dibuat agar optimal untuk ruang kerja robot.



Gambar 3.22. Tampak Depan Etalase Toko Obat Elektronik

(Dokumentasi Pribadi)

Kalau dilihat dari depan toko, tampak dari toko obat tersebut terlihat seperti toko obat pada umumnya yang memiliki jendela untuk tempat memesan obat serta pintu untuk petugas toko obat masuk, namun dengan desain yang minimalis. Di mana biasanya terdapat etalase di bawah jendela yang berisi obat-obatan, kini semua obat ditempatkan di belakang konter dan menghasilkan penampilan yang lebih minimalis serta futuristik.



Gambar 3.23. Tampak Depan Toko Obat Elektronik Dengan Robot

(Dokumentasi Pribadi)

Kemudian berdasarkan hasil observasi sebelumnya, penggunaan robot mampu mengecilkan jumlah ruang yang diperlukan untuk bekerja dan menjadi efisien. Oleh karena itu, perancangan toko obat menggunakan ruangan ukuran tiga kali tiga meter saja. Pemakaian ruangan di dalam toko obat juga dioptimalkan untuk area kerja robot dan mendampaki area untuk petugas yang menjadi lebih sedikit di dalamnya. Secara fungsi, bagian ruang untuk manusia yang belum futuristik atau masih konvensional hanya terdapat di ruang administrasi dan area petugas masuk. Kedua tempat tersebut masih membutuhkan manusia untuk melakukan perawatan berkala dan pemasokan obat. Kemudian menimbang juga toko obat di dalam Machine Hearts berlatar di era transisi menuju automasi penuh, sehingga belum benar-benar otomatis sepenuhnya.



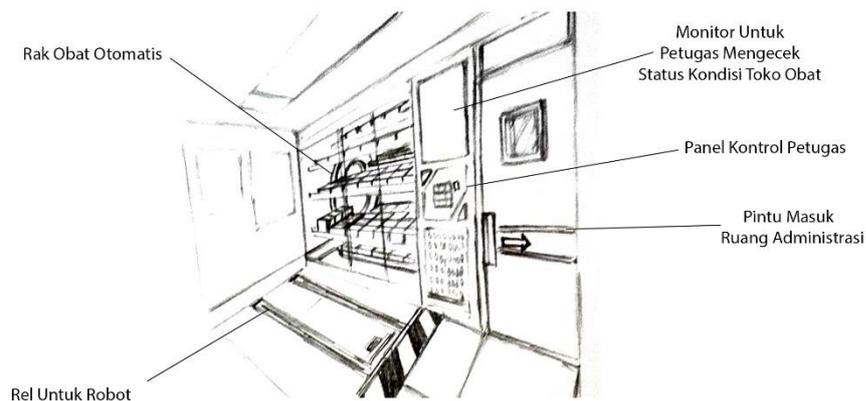
Gambar 3.24. Denah Toko Obat Elektronik

(Dokumentasi Pribadi)

Tabel 3.3 . Hasil Perancangan Penggunaan Ruang pada Toko Obat Elektronik

No.	Ruang	Penjelasan Fungsi
1.	Rak Obat Otomatis	<ul style="list-style-type: none"> - Rak obat otomatis memiliki kapasitas ruangan terbesar untuk menampung obat yang lebih banyak. - Selain untuk penampungan obat, ruang yang ada digunakan untuk rak obat bergerak memutar, guna mempercepat pengambilan obat.
2.	Area Robot	<ul style="list-style-type: none"> - Area kerja robot dioptimalkan untuk pergerakan robot yang menyamping. - Karena bukan manusia yang bertugas, ruangan untuk area robot dapat diperkecil.

3.	Ruang Administrasi	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang Administrasi tetap memiliki kapasitas ruang yang signifikan selain rak obat, karena berisi tempat pengaturan toko obat, serta ruang untuk melakukan pengisian obat.
4.	Area Petugas Manusia	<ul style="list-style-type: none"> - Salah satu bagian terdepan toko obat elektronik, yang memiliki fungsi utama untuk tempat melakukan perawatan robot, serta tempat menuju masuk ke ruang administrasi.

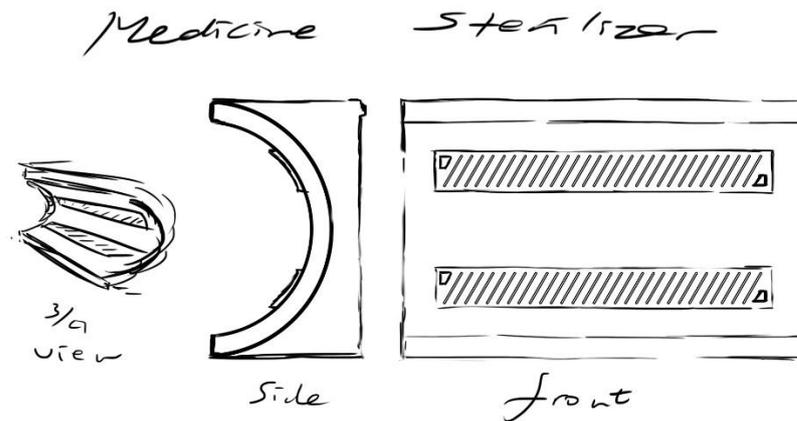


Gambar 3.25. Interior Toko Obat Elektronik

(Dokumentasi Pribadi)

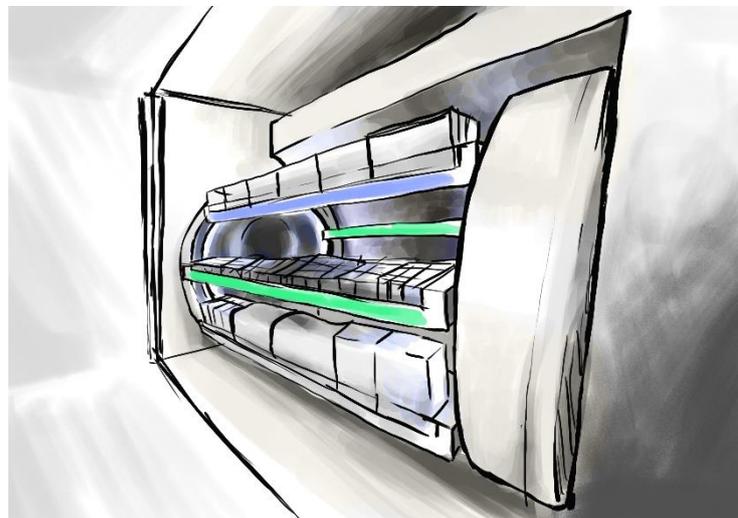
Di dalam toko obat, robot menggunakan sistem rel untuk bergerak dari kiri ke kanan. Rak obat menggunakan sistem berputar seperti bianglala yang memungkinkan robot di dalamnya untuk mengambil obat dengan pergerakan yang minimal. Alhasil robot di dalam toko obat hanya perlu bergerak secara rotasi ke belakang dan bergeser kiri ke kanan. Pergerakan yang efisien dan percepatan

produktivitas dari toko obat menjadi sejalan dengan konsep futurisme yang mengedepankan mesin dan kecepatan.



Gambar 3.26. Blueprint Sterilizer Rak Obat

(Dokumentasi Pribadi)



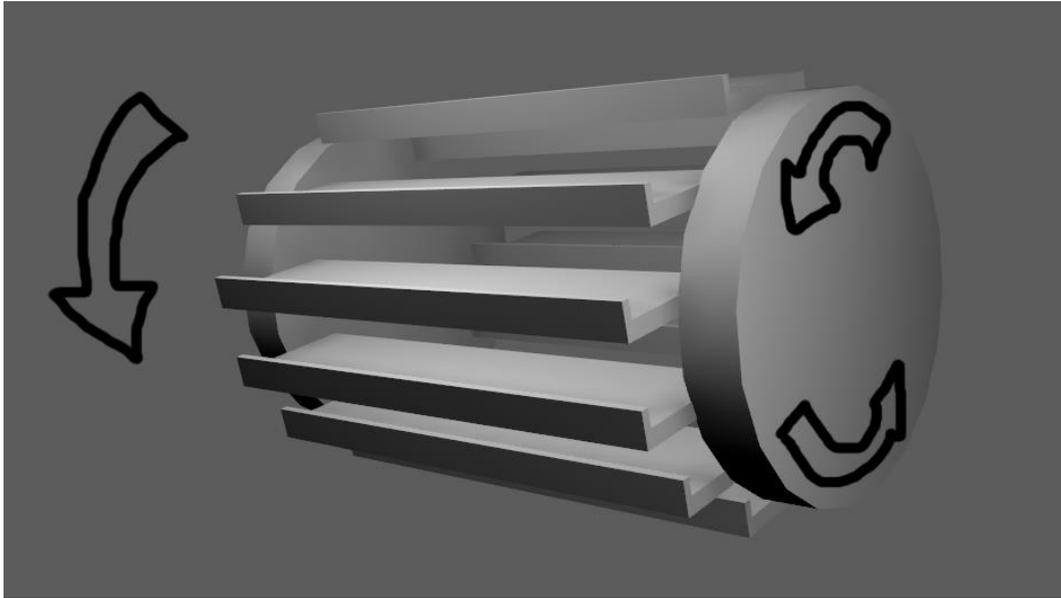
Gambar 3.27. Sketsa Rak Obat Otomatis

(Dokumentasi Pribadi)

Secara *mise en scene*, toko obat elektronik menjadi bagian dari karakter robot yang ada di dalamnya, saling terintegrasi satu dengan yang lain. Kemudian

dari tata letak ruang dalam toko obat tersebut yang didominasi oleh area robot, menggambarkan sekaligus bagaimana mesin otomatis mulai perlahan menggantikan manusia yang makin lama tersingkirkan. Selain itu, ukuran yang sempit di dalam toko obat juga mampu meningkatkan perasaan terpojok untuk orang kalau berada di dalamnya. Ditambah lagi, props yang ada di dalam toko obat seperti rak obat otomatis sudah terintegrasi ke dalam interior environment. Hal ini membuat *environment* toko obat menjadi perpanjangan dari karakter robot yang ada di dalamnya secara harafiah.

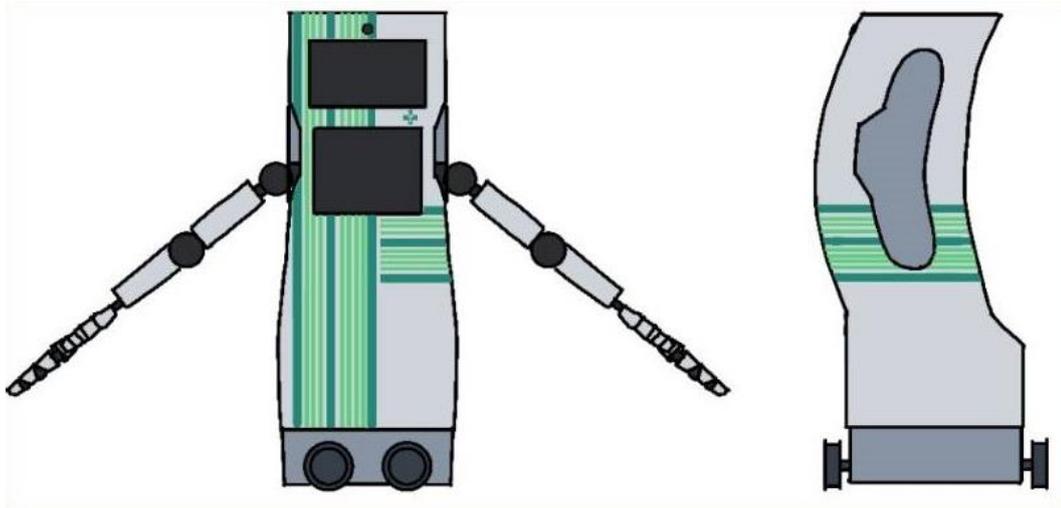
Jenis obat yang akan dimasukkan ke dalam toko obat otomatis akan dibagi ke dalam tiga kategori, yakni obat bebas, obat bebas terbatas, dan non-obat. Setiap rak obat akan menampung satu kategori produk dengan warna kode masing-masing. Warna biru untuk obat bebas, hijau untuk obat bebas terbatas, dan abu-abu untuk non-obat. Warna biru dan hijau dipilih sesuai dengan peraturan kode warna kategori obat yang ada menurut undang-undang, sedangkan abu-abu dipilih karena tidak memiliki saturasi dan tidak termasuk dalam warna apapun alias non-warna. Dengan sifatnya yang netral, abu-abu menjadi cocok dengan kategori non-obat karena tidak termasuk dalam kategori obat manapun.



Gambar 3.28. Skema Pergerakan Rak Obat Otomatis

(Dokumentasi Pribadi)

Robot yang ada di dalam toko obat elektronik bernama Darpa Med dan akan berada di area robot sesuai denah. Darpa Med sendiri mampu berputar 180 derajat di sumbu Y, sehingga dapat melayani pelanggan dan mengambil obat dari satu tempat. Untuk pergerakan Darpa Med sendiri akan menggunakan sistem rel yang bergerak di sumbu X untuk pergerakan bergeser. Ketika beroperasi, rak obat otomatis akan berputar untuk mengantar produk yang dibeli pelanggan dan Darpa Med akan mengambilnya secara bersamaan dengan berputar ke arah belakangnya. Dengan ini, proses pengambilan obat menjadi efisien karena minimalnya pergerakan berpindah tempat.



Gambar 3.29. Tampak Depan dan Samping Robot Darpa Med

(Brasello, 2021)

Toko servis robot dalam *teaser* film *Machine Hearts* merupakan tempat kerja protagonis, di mana ia bekerja sebagai karyawan. Robot sudah menjadi sesuatu yang lumrah di masyarakat di dalam latar *Machine Hearts* dan tentunya usaha-usaha servis robot juga semakin banyak. Seperti pada film *Iron Man* (2008), toko servis robot juga memiliki ruang khusus kerja protagonis dan dari tempat kerja tersebut dapat tercerminkan sifat dari protagonis.



Gambar 3.30. Sketsa Toko Servis Robot

(Dokumentasi Pribadi)

Toko servis robot dalam *teaser* Machine Hearts juga berfokus pada penjualan spare part dan perbaikan ringan karena bukan toko yang besar, sehingga kalau secara undang-undang, akan masuk ke dalam kategori bengkel tipe C. Lebar dari toko tersebut empat meter dan panjangnya enam meter. Seperti pada hasil observasi di toko Enter Komputer, area yang disiapkan untuk pelanggan cukup luas. Pada *layout* toko servis robot, pemesanan, pembayaran, dan pengambilan produk dilakukan di satu tempat. Sedangkan proses perakitan berada di balik etalase. Di dalam toko, juga terdapat robot yang bekerja namun hanya bersifat untuk membantu merakit dan melakukan perbaikan yang lebih intensif namun terbatas.

Adanya robot di dalam bengkel mampu mempercepat proses pengerjaan pemesanan pelanggan dan meningkatkan produktivitas toko.



Gambar 3.31. Sketsa Interior Meja Kerja Toko Servis Robot

(Dokumentasi Pribadi)

Dari hasil observasi bengkel motor dan toko komputer, jenis peralatan yang ada di keduanya digabungkan ke dalam perancangan toko servis robot dan dapat dilihat di meja kerja protagonis. Meja kerja protagonis memiliki beberapa peralatan ringan seperti macam-macam obeng, bor, dan kunci inggris untuk mengerjakan komponen gerak robot. Serta juga komputer untuk mengerjakan kebutuhan perangkat lunak.



Gambar 3.32. Denah Toko Servis Robot

(Dokumentasi Pribadi)

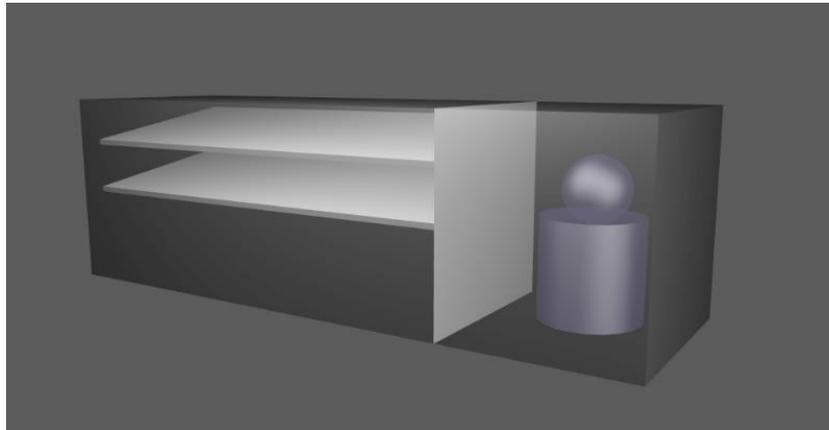
Tabel 3.4. Hasil Perancangan Penggunaan Ruang pada Toko Servis Robot

No.	Bagian Ruang	Penjelasan Fungsi
1.	Area Penjual dan Pelanggan	- Area untuk penjual dan pelanggan memiliki kapasitas ruang terbanyak, karena diisi oleh manusia yang perlu bergerak dalamnya.
3.	Etalase Elektronik	- Etalase elektronik berfungsi menyimpan produk-produk yang "by the counter", serta untuk melihat produk-produk lain, yang masih inden, ataupun melakukan

		kustomisasi produk lewat hologram.
4.	Meja Kerja Penjual	- Meja kerja penjual ditempatkan di bagian pinggir dan sebelah etalase hologram depan toko, agar dapat mengerjakan pesanan dan melayani pelanggan di saat yang bersamaan.
5.	Tempat Kerja Robot	- Tempat kerja robot ditempatkan pada bagian belakang tengah agar tidak mengganggu alur pergerakan orang di dalamnya. - Penempatannya di tengah juga membuatnya dapat diakses dari segala arah.
6.	Gudang dan WC	- Gudang dan WC ditempatkan pada bagian paling belakang agar tidak mengganggu alur pekerjaan yang terjadi di depan toko servis robot.

Salah satu aspek futuristik yang terdapat di dalam toko servis robot adalah tempat kerja robot itu sendiri. Adanya tempat kerja robot berfungsi untuk mengerjakan perakitan robot yang umum dan mempercepat prosesnya. Tempat kerja robot belum dapat mengerjakan jenis pekerjaan khusus memiliki alasan yang sama seperti kenapa toko obat otomatis masih membutuhkan orang untuk melakukan perawatan berkala, yaitu karena masih di dalam masa transisi. Kemudian juga terdapat alasan ekonomi yang menyebabkan masih digunakannya

peralatan konvensional yang lebih murah di dalam toko servis robot, menimbang toko servis robot di dalam Machine Hearts bukanlah toko yang besar.



Gambar 3.33. Skema Hologram Etalase Toko Servis Robot

(Dokumentasi Pribadi)

Selain itu, aspek futuristik yang lain yang ditempatkan pada toko servis robot berada di meja kerja penjual dan etalase di toko tersebut, yaitu hologram. Hologram mengambil referensi utama dari film Iron Man (2008), yang menggunakan hologram untuk membantu Tony Stark dalam bekerja. Di dalam Machine Hearts, hologram sudah menjadi teknologi yang dimaksimalkan penggunaannya. Penggunaan utamanya adalah untuk fleksibilitas kerja dan metode visualisasi yang lebih baik. Karena tidak membutuhkan layar, hologram dapat digunakan sesuai dengan preferensi dari penggunanya, sehingga pekerjaan dapat dibawa-bawa. Kemudian etalase di bagian depan toko juga memiliki bagian hologram padanya yang berfungsi sebagai *display* produk secara tiga dimensi. Dengan adanya hologram dapat mempermudah pelanggan dalam memilih produk

karena mendapatkan visualisasi secara langsung, serta tidak perlu adanya membuka kemasan produknya dahulu untuk melihatnya.

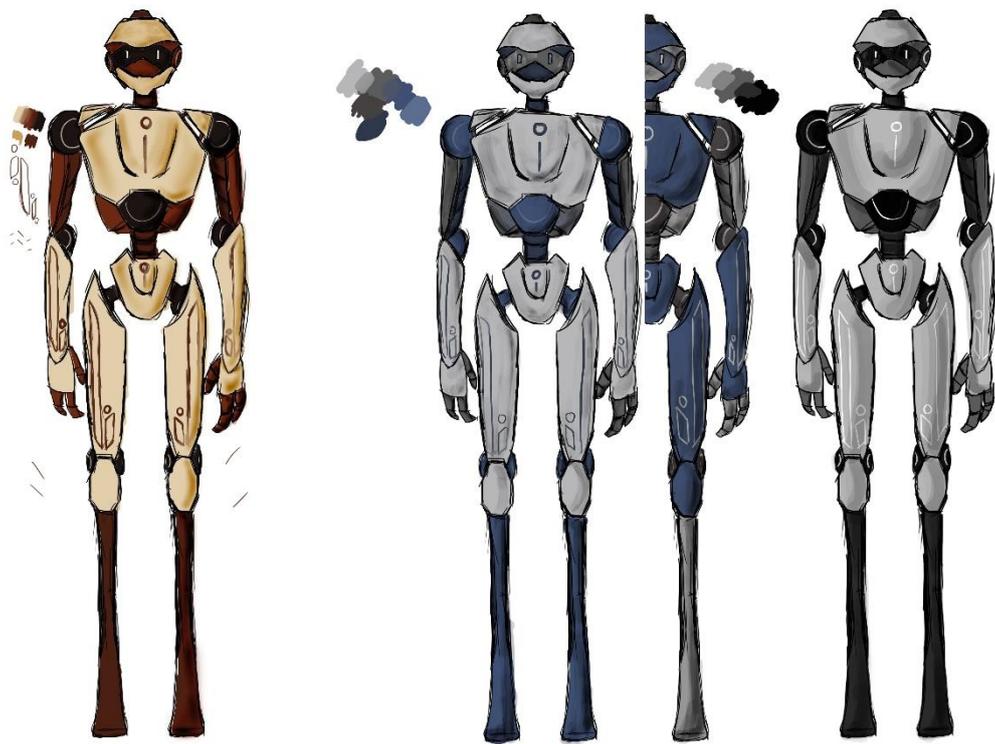
Secara *mise en scene*, area kerja yang memiliki teknologi konvensional masih lebih luas untuk menggambarkan bahwa toko servis robot masih diatur oleh manusia. Namun kalau dilihat secara area tempat kerja, tempat kerja robot lebih besar dibandingkan area kerja penjual atau protagonis. Hal tersebut dibuat dengan tujuan untuk memperlihatkan secara perlahan tersingkirkannya manusia yang mulai digantikan robot. Penempatannya pun memperlihatkan hal yang sama di mana meja kerja penjual ditempatkan di samping, sedangkan tempat kerja robot di tengah. Namun secara fungsi juga lebih efisien karena berdempetan dengan etalase, sehingga tidak perlu bergerak banyak ketika berpindah dari kedua tempat tersebut. Penempatan tersebut juga memperlihatkan bahwa teknologi futuristik merupakan bagian inti dari toko servis robot dan menjadi suatu hal yang tidak dapat dipungkiri.



Gambar 3.34. Sketsa Eksterior Toko Servis Robot

(Dokumentasi Pribadi)

Robot yang berada di bengkel bekerja di areanya tersendiri juga sebagaimana di toko obat elektronik. Namun robot di bengkel bekerja dengan lebih leluasa karena memenuhi kebutuhan untuk merakit, serta mengangkut. Alhasil, ruang kerja robot dibuat lebih leluasa dibandingkan di toko obat elektronik. Robot yang berada di bengkel secara operasional bekerja layaknya seorang montir dan cukup palugada. Kelebihan lain yang dimilikinya adalah mampu bekerja tanpa istirahat, yang dapat meningkatkan produktivitas serta menghilangkan biaya uang makan yang biasanya dibutuhkan montir pada umumnya.



Gambar 3.35. Tampak Depan Robot Toko Servis Robot

(Brasello, 2021)