

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Rancang Bangun

Perancangan atau *design* merupakan kegiatan atau reayasa rancang bangun yang dimulai dari ide-ide dan inovasi desain, ataupun kemampuan untuk menghasilkan karya dan cipta yang dapat menjabarkan permintaan pasar karena adanya penelitian dan pengembangan teknologi. Metode perancangan adalah proses berfikir sistematis terhadap suatu sistem komponen atau produk, proses untuk mencapai sesuatu yang diharapkan. Metode perancangan dapat juga dikatakan sebagai proses pengambilan keputusan.

Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada. Perencanaan dalam bahasa asing disebut juga sebagai “*planning*”, dapat diartikan menciptakan dan membuat suatu aplikasi ataupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut”.(Suryadarma, 2017)

Berikut ini beberapa rencana oleh beberapa pakar:

1. Perencanaan adalah merupakan bagian pertama dari siklus manajemen POAC yang merupakan kepanjangan dari *Planning* (Perencanaan), *Organising* (Pengorganisasi), *Actuating* (Pelaksanaan), dan *Controlling* (Pengawasan).
2. Perencanaan adalah proses mengembangkan konsep dasar rencana yang mencakup kegiatan.

3. Identifikasi. Identifikasi komponen yang mendukung objek, yang merupakan kompleksitas fakta yang berkontribusi pada unit pengembangan.
4. Melakukan penelitian. Temukan hubungan faktor-faktor yang terkait dengan efek tertentu.
5. Melakukan penelitian. Temukan hubungan faktor-faktor yang terkait dengan efek tertentu.
6. Prediksi. Jelaskan bagaimana faktor akan berubah menjadi lebih baik di masa depan.

Dengan demikian, menurut Christopher Alexander Design, upaya untuk menemukan komponen fisik yang tepat dari struktur fisik (Kalb, 2014), desain adalah proposisi kunci yang mengubah yang sudah ada menjadi sesuatu yang lebih baik untuk menyelesaikan masalah.

2.1.2 Mengenal *switch* dan Fungsinya

Saklar dalam bahasa Indonesia atau yang disebut pemutus dan penghubung merupakan sebuah perangkat yang digunakan untuk memutus jaringan listrik, ataupun untuk menghubungkan. Jadi, saklar pada dasarnya adalah alat penyambung atau pemutus aliran listrik dan variasinya sangat beragam dengan ukuran yang berbeda-beda. Ada 5 jenis saklar dan cara penggunaannya

1. Saklar Manual: Dengan memindahkan tuas saklar secara mekanis oleh operator. Biasanya saklar manual dipakai pada rangkaian elektronik dengan kapasitas kecil dan tegangan kecil agar tidak menimbulkan kemungkinan bahaya yang besar.

2. Saklar Toggle: Menghubungkan atau memutuskan arus dengan cara menggerakkan toggle/tuas yang ada secara mekanis.
3. Saklar *Push Button*: Tipe saklar yang kontak sesaat saja saat ditekan dan setelah dilepas maka akan kembali lagi menjadi no, biasanya saklar tipe no ini memiliki tipe rangkaian penguncinya yang dihubungkan dengan kontaktor dan tipe no digunakan untuk tombol on.
4. Saklar Pemilih atau Selector Swich: Jenis ini biasanya tersedia dalam dua, tiga atau empat pilihan posisi dengan jenis pegangan yang berbeda. Sakelar pemilih biasanya dipasang di panel kontrol, yang dengannya berbagai fungsi dapat dipilih dalam urutan yang berbeda
5. Skalar Mekanik: Saklar mekanik on atau off secara otomatis oleh sebuah proses perubahan parameter, misalnya posisi, tekanan, atau temperatur. Saklar akan on ata off jika set titik proses yang ditentukan telah tercapai.

	Toggle Switch SPST	Terputus dalam kondisi open
	Toggle Switch SPDT	Memilih dua terminal koneksi
	Saklar Push-Button (NO)	Terhubung ketika ditekan
	Saklar Push-Button (NC)	Terputus ketika ditekan

Gambar 2.1 Simbol Saklar/*Swicth*

2.1.3 *Fan*

Kipas adalah perangkat yang menciptakan aliran gas-cair dengan menciptakan perbedaan tekanan melalui pertukaran momentum dari bilah kipas ke partikel gas-cair. Kipas gulir mengubah energi mekanik rotasi menjadi energi

kinetik dan tekanan dalam cairan gas. Distribusi energi mekanik menjadi energi kinetik dan tekanan yang dihasilkan serta efisiensi energi tergantung pada jenis kipas impuls yang dirancang. Selain itu, kipas berfungsi untuk memindahkan sejumlah udara atau gas melalui saluran dan juga dapat digunakan sebagai radiator dan sistem ventilasi ruangan. .(Blower, 2020)



Gambar 2.2 FAN

2.1.4 Metode Perancangan

Ada sejumlah metode dan alat yang membantu dan memfasilitasi proses desain atau desain pengembangan produk, sehingga sangat mungkin bahwa kita dapat menggabungkan berbagai metode untuk mendapatkan hasil terbaik. Berikut adalah beberapa metode desain yang umum digunakan, diantaranya adalah:

1. Metode *French*

Perancangan dilakukan dengan menggunakan metode *French*, metode ini merupakan metode yang sering digunakan untuk produk baru atau memiliki sedikit pesaing. Tahap konsep desain merupakan tahapan terpenting dalam metode ini (French, 1999).

2. *Finite Element Analysis (FEA)*

Analisis elemen hingga disebut juga FEM atau metode elemen hingga, yaitu metode penyelesaian masalah dengan membagi objek analisis menjadi beberapa bagian hingga kemudian mengeditnya.

3. *Quality Fuction Deployment (QFD)*

Quality Fuction Deployment adalah metode yg terstruktur yg dipakai buat mengidentifikasi & jua menterjemahkan harapan & kebutuhan pelanggan yg dituangkan pada persyaratan atau spesifikasi teknis (Anggraeni & Desrianty, 2018).

4. *Design for Assembly (DFA)*

Desain untuk perakitan adalah proses desain untuk memperbaiki desain produk untuk meminimalkan biaya perakitan dan menyederhanakan proses perakitan, dengan fokus pada fungsi utama dan kemampuan perakitan. (Ilyandi et al., 2019).

5. *Design for Manufacture (DFM)*

Design for Manufacture merupakan suatu proses perancangan beberapa komponen menggunakan memperhatikan & pertimbangkan tiap proses yg akan diterapkan pada menciptakan komponen tadi buat meminimalisir porto manufaktur (Pereira et al., 2020)

6. *Design for Manufacturing and Assembly (DFMA)*

Design for Manufacturing and Assembly merupakan gabungan dari dua metode yaitu Design for Manufacturing yang berfokus pada kemudahan manufaktur dan DFA (Design for Assembly) yang berfokus pada kemudahan

proses perakitan manufaktur. DFMA sering digunakan untuk beberapa fungsi utama, yaitu:

1. Sebagai dasar penelitian untuk mengintegrasikan desain dan proses produk, yang dapat digunakan oleh desainer sebagai panduan untuk menyederhanakan komponen produk, meminimalkan biaya pembuatan dan perakitan, serta tingkat peningkatan pengujian.
2. Sebagai alat pembandingan, mengidentifikasi dan memahami kelebihan dan kekurangan produk pesaing dalam hal pembuatan dan perakitan. Prinsip DFMA adalah
 - A. Desain untuk kemudahan pembuatan
 - B. Mencegah penggantian alat terus menerus
 - C. Mengurangi jumlah komponen
 - D. Pengembangan desain produk atau alat pembuatan produk.

2.1.5 Komponen Mesin

Alat mesin *fan* ini terdiri dari beberapa komponen dan rangkain elektrikal dan menggunakan stop kontak sebagai colokan elektrikal dan *swicth*/saklar sebagai penghubung elektrikal ke stop kontak dan mesin.

1. *Swicht/Saklar OMRON 220 Voltage Alternating Current*

Pengertian *Switch* adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk menghubungkan (konsentrator). Berbeda dengan Hub, memiliki cara kerja yang lebih baik, transfer data pada perangkat ini baik pada saat menerima, pemrosesan dan pengiriman data, langsung pada alamat yang dituju.



Gambar 3.2 *Swicth/Saklar*

2. *Pipa PolyVinyl Chloride 20 mm*

Pipa PolyVinyl Chloride, atau disingkat PVC, adalah pipa yang sangat baik untuk perakitan dimana berfungsi untuk melindungi kabel agar tahan lama. Kelebihan dari pipa ini adalah ringan dan kuat, tidak mudah terkena korosi air karena terbuat dari plastik. Pipa PVC selalu menjadi pilihan utama bagi proyek perumahan di seluruh Indonesia.



Gambar 2.3 *Pipa polyvinyl choloride*

3. *MCB SCHENEIDER 32 A 220 V*

MCB atau kependekan dari Miniature Circuit Breaker merupakan salah satu komponen instalasi listrik rumah yang memegang peranan sangat penting.

Komponen ini berperan sebagai sistem proteksi pada sistem kelistrikan terhadap beban lebih dan hubung singkat (hubung singkat atau short circuit).

MCB sendiri berperan penting dalam hal proteksi arus lebih dan juga sebagai pemutus arus listrik. MCB adalah alat yang dirancang untuk mengisolasi rangkaian dari gangguan arus lebih seperti kelebihan beban dan hubung singkat. Selain itu,

MCB juga merupakan pemutus sirkuit yang sangat baik yang digunakan untuk mendeteksi level luapan. Seperti relai beban termostatik, MCB memiliki bimetal; Karena elemen akan memuai secara langsung atau tidak langsung ketika terkena panas dari arus yang mengalir, elemen bimetal ini diproduksi dengan ukuran standar (peringkat arus MCB) dan dirancang di mana ia dapat beroperasi dalam waktu yang sangat singkat sehingga rangkaian beban terlindungi. Pada saat yang sama, MCB juga dilengkapi dengan magnet tripping yang merespon dengan cepat jika terjadi beban berlebih atau arus hubung singkat yang besar dan juga dapat dioperasikan secara manual dengan menekan sebuah tombol. Secara umum, MCB memiliki tiga fungsi sebagai berikut:

- 1) Membatasi penggunaan listrik
- 2) Mematikan listrik apabila terjadi hubungan singkat (korslet)
- 3) Mengamankan listrik



Gambar 2.4 MCB SCHNEIDER 220 V

4. *Stop* kontak

Soket merupakan bahan instalasi listrik yang berfungsi sebagai penghubung antara aliran listrik dengan peralatan listrik. Untuk menyambungkan alat listrik ke stopkontak diperlukan kabel dan colokan atau colokan, yang kemudian akan dihubungkan ke stopkontak. Berdasarkan bentuk dan fungsinya, soket dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

- 1) Soket kecil adalah soket dengan dua lubang (saluran) yang fungsinya untuk mengalirkan listrik berdaya rendah ke peralatan listrik melalui colokan yang juga berukuran kecil.
- 2) Outlet besar, juga dikenal sebagai outlet saluran AC ganda, dilengkapi dengan pelat logam yang diardekan di atas dan di bawah saluran AC. Jenis sakelar ini biasanya digunakan untuk peringkat daya yang lebih tinggi.

Meskipun berdasarkan lokasi pemasangan. Ada dua jenis soket, yaitu:

- 1) Soket pegas memiliki soket yang dipasang di dinding.

- 2) Out-Bug outlet, yaitu dipasang di luar dinding atau hanya di permukaan dinding saat berfungsi sebagai portable outlet.



Gambar 2.5 Stop kontak

5. Kabel Listrik NYM 3P*2.5mm

Jenis kabel listrik yang digunakan untuk koneksi jaringan listrik pada rumah, kantor, gedung dan peralatan listrik lainnya. Supreme kabel Handal dalam mutu dan Kualitas, teruji memenuhi standar nasional dan international.

Dengan keunggulan sebagai berikut:

- 1) Insulasi menggunakan skin color, ketahanan insulasi meningkat dan usia pemakaian lebih panjang
- 2) Tahan terhadap rambatan api
- 3) Bebas timbal
- 4) Menggunakan material ramah lingkungan (RoHS)

Spesifikasi;

- 1) Jenis : Cu/PVC/PVC (NYM)
- 2) Warna selubung luar : Putih/Hitam
- 3) Standar Referensi : SNI 04-6629.4
- 4) Tegangan kerj : 300/500 V

- 5) Ukuran : 3x2.5 mm² (50 meter)



Gambar 2.6 Kabel Listrik NYM

2.1.6 Kuisisioner

Kuisisioner adalah suatu cara menyaring informasi atau mengumpulkan informasi tentang bahan penelitian dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang telah dipertimbangkan sebelumnya untuk menguji sikap responden terhadap pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam kuisisioner.

Berdasarkan isi pertanyaan dalam kuisisioner, kuisisioner dibagi menjadi dua jenis, yaitu kuisisioner tertutup dan kuisisioner terbuka. Setiap pertanyaan yang diajukan dalam kuisisioner dapat mengandung unsur menyaring, menentukan, menjawab atau mengarahkan agar jawaban yang diperoleh dari informan sesuai dengan kebutuhan penelitian (Hendri, J. 2013). Berikut adalah contoh isi survey yang digunakan dalam wawancara dengan informan secara langsung dengan skala likert. Dan penilaian kuisisioner penelitian ini didapatkan berdasarkan penilaian sebagai berikut:

- 1) Dimensi dalam penelitian

Indikator atau variabel yang dikaji didalam penelitian yang dimaksudkan untuk memberikan arahan tentang pengukurannya. Pendek kata arti pengertian

dimensi ialah variabel-variabel yang penting dalam penelitian yang memiliki hubungan dengan variabel lain.

2) Material

Material merupakan input produksi. Material seringkali merupakan bahan baku mentah, tetapi dapat juga diolah sebelum digunakan dalam proses produksi selanjutnya. Secara umum, bahan dalam masyarakat berteknologi tinggi adalah bahan habis pakai yang belum selesai. Beberapa contohnya adalah kertas dan sutra.

3) Perawatan

Perawatan menurut Corder (1992), perawatan merupakan suatu dari tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau untuk memperbaikinya sampai, suatu kondisi yang bisa diterima.

4) *Manufacture*

Proses manufaktur adalah penambahan dan penerapan bahan fisik dan kimia untuk mengubah bentuk geometris atau tampilan permukaan bahan dalam pembuatan komponen produk. Proses manufaktur membutuhkan penyempurnaan komponen sederhana menjadi produk yang lebih kompleks. Misalnya komponen seperti baut, mur, plat besi dan lain-lain.

5) Keselamatan

Keamanan adalah keadaan aman secara fisik, sosial, mental, ekonomi, politik, emosional, profesional, psikologis atau pendidikan, menghindari ancaman dari faktor-faktor tersebut. Untuk mencapai hal ini, perlindungan dapat diterapkan terhadap peristiwa yang memungkinkan kerugian finansial atau kesehatan.

6) Ergonomis

Nilai ergonomis adalah nilai guna yang terdapat didalam suatu benda yang mengandung nilai keamanan, kenyamanan serta keindahan. Nilai ergonomis mempunyai beberapa unsur yakni unsur keamanan atau *safety*, kenyamanan atau *comfortable* serta keluwesan atau *flexibility*.

7) Ekonomis

Ekonomis adalah suatu tindakan untuk memperoleh barang atau jasa dengan kualitas yang sangat baik namun dengan harga yang minim.

2.2 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang penulis jadikan referensi dalam penelitian ini adalah:

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

1	Nama serta Tahun penelitian	(Butt & Jedi, 2020)
	Judul Penelitian	<i>Redesign of an In-Market Conveyor System for Manufacturing Cost Reduction and Design Eciency Using DFMA Methodology</i>
	Metode Penelitian	DFMA
	Hasil Penelitian	Hasil dari analisis awal digunakan untuk mendesain ulang sistem konveyor TTC untuk peningkatan efisiensi biaya dan desain. Optimal desain dipilih menggunakan metode konvergensi yang dikendalikan Pugh dan diuji lebih lanjut untuk strukturnya kinerja menggunakan analisis elemen hingga. Model yang didesain ulang menunjukkan peningkatan yang substansial dengan pengurangan biaya sebesar 29% dan peningkatan efisiensi desain dari 1,7% menjadi 5%. Elemen hingga analisis juga telah dilakukan dengan SolidWorks 2019 untuk memvalidasi integritas struktural yang

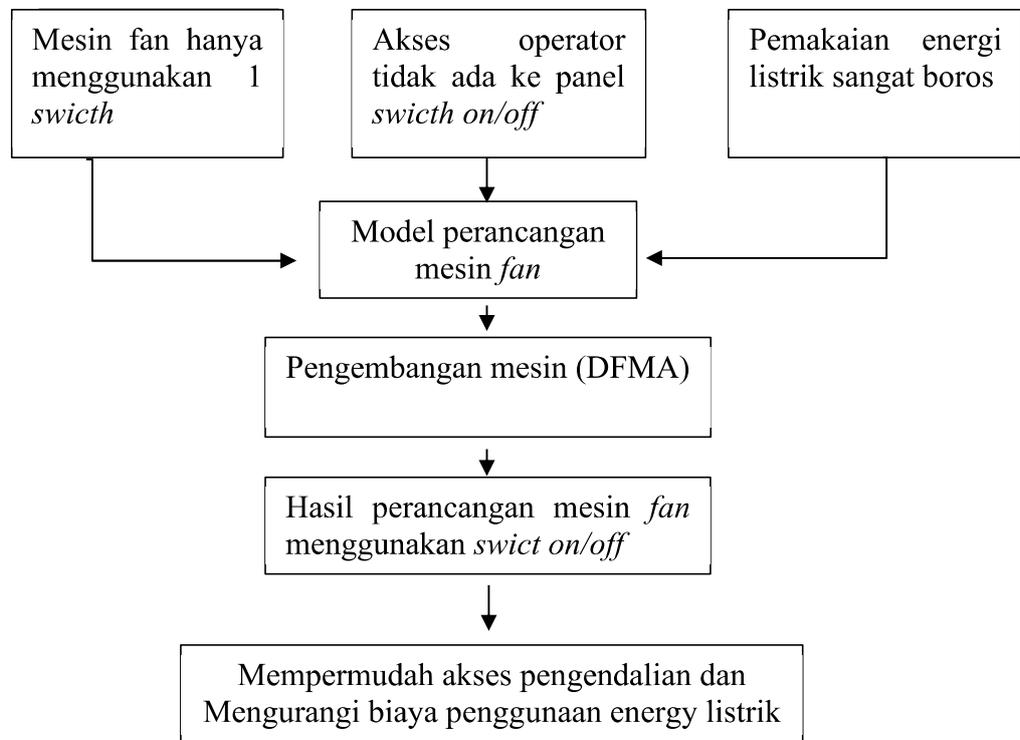
		baru desain konsep
2	Nama dan Tahun Penelitian	(Zhafri et al., 2018)
	Judul Penelitian	Optimalisasi proses perakitan dan dampak lingkungan menggunakan DFMA dan analisis desain berkelanjutan: Studi kasus drone
	Metode Penelitian	DFMA
	Hasil Penelitian	Hasil menunjukkan berapa jumlah komponen berkurang hingga 38% setelah menerapkan DFMA, sedangkan LCA membuktikan bahwa beratnya berkurang hingga 30%, karbon tapak 38,4%, eutrofikasi air 36,4%, pengasaman udara 67% dan total konsumsi energi 31,2%. Ini baru pendekatan signifikan dalam membuktikan efektivitas kedua alat untuk diterapkan dalam mengurangi biaya manufaktur drone serta untuk meningkatkan aspek berkelanjutan dalam merancang produk
3.	Nama dan Tahun Penelitian	(Alfieri et al., 2020)
	Judul Penelitian	Pendekatan berbasis BIM untuk DfMA dalam konstruksi bangunan: kerangka kerja dan hasil pertama pada studi kasus Italia
	Metode Penelitian	DFMA
	Hasil Penelitian	Yang diusulkan kerangka terintegrasi dan dibandingkan dengan proses desain yang ada diakui oleh Pemerintah Italia untuk bangunan umum. Itu hasil mengkonfirmasi perlunya prosedur yang terstruktur dengan tepat di memberikan proyek berorientasi di luar lokasi. Kerangka disajikan dipandu produksi, pengumpulan, dan pengorganisasian data pada setiap tahap mengintegrasikan solusi DfMA ke dalam proyek, sedangkan proses yang diusulkan menegaskan penerapannya. Penelitian ini terbuka untuk skenario bertahap implementasi proses terkait DfMA, termasuk bangunan yang berbeda sub-sistem untuk meningkatkan kerangka kerja dan memproses konten dengan pelajaran tambahan yang dipelajari.
4.	Nama dan Tahun Penelitian	(Lu et al., 2021)
	Judul Penelitian	Desain untuk pembuatan dan perakitan (DfMA) di konstruksi: yang lama dan yang

		baru
	Metode Penelitian	DFMA
	Hasil Penelitian	Makalah ini bertujuan untuk mengulas tentang pengembangan DfMA di bidang manufaktur dan status quo di konstruksi, dan mengklarifikasi persamaan dan perbedaannya dengan konsep lain. Metode penelitian multi-langkah diadopsi dalam penelitian ini: Pertama, analitik kerangka dihasilkan; Kedua, dilakukan literature review DfMA secara umum, dan konsep mirip DfMA di industri MEA; Ketiga langkahnya adalah membandingkan DfMA dengan konsep terkait. Studi ini mengungkapkan hal itu DfMA sebagai filosofi bukanlah hal baru dalam konstruksi, dan empiris penerapan banyak pedoman DfMA telah dimulai di MEA industri. Temuan menunjukkan bahwa DfMA adalah 'koktail' baru dan campuran peluang dan tantangan untuk meningkatkan produktivitas konstruksi dengan kemajuan bahan konstruksi, produksi dan teknologi perakitan, serta logistik dan rantai pasokan yang terus diperkuat pengelolaan. Studi ini menyoroti tiga arah penelitian: DfMA implementasi dan strategi bimbingan, kerangka kerja DfMA dan cetak biru, dan aplikasi dalam pracetak in-situ atau perantara konstruksi.
5.	Nama dan Tahun Penelitian	(Zulkarnain & Sirait, 2020)
	Judul Penelitian	Perancangan Alat Bantu Untuk <i>Arranging Charger Outer Devices Crash Stop</i> Di Pt Xyz
	Metode Penelitian	DFMA
	Hasil Penelitian	Keberhasilan implementasi alat JIG <i>Arranging</i> dengan menggunakan metode desain DFMA memberikan peningkatan proses <i>Arranging</i> sebesar 130%, dimana sebelum 38 proses adalah 88 kali sehari. Proses penyusunan mengalami suatu percepatan waktu dalam proses yang sebelumnya menggunakan Pinset membutuhkan waktu 9,13 menit, sekarang menggunakan JIG <i>Arranging</i> hanya membutuhkan waktu 3,95 menit
6.	Nama dan Tahun Penelitian	(Gao et al., 2018)

	Judul Penelitian	Design for manufacturing and assembly (DfMA): a preliminary study of factors influencing its adoption in Singapore
	Metode Penelitian	DFMA
	Hasil Penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar faktor yang mempengaruhi diidentifikasi memiliki dampak yang signifikan dan positif pada keberhasilan adopsi Teknologi DfMA dalam proyek konstruksi di Singapura, dengan pengurangan dalam konstruksi waktu menjadi faktor yang paling penting mengemudi industri untuk mengadopsi DfMA. Faktor-faktor terkait pemerintah tampaknya berperan peran yang kurang berpengaruh
7.	Nama dan Tahun Penelitian	(Effendi et al., 2021)
	Judul Penelitian	Integrating DFMA to sustainability and FEA assessment: Case study of portable bluetooth speaker
	Metode Penelitian	DMFA
	Hasil Penelitian	Tujuan penelitian adalah untuk mendesain ulang speaker Bluetooth portabel yang tampak lebih ringkas dan ramping dan untuk memastikan speaker tahan air. Di tambahan, DFMA digunakan untuk meminimalkan kuantitas diperlukan, dan SolidWork perangkat lunak diterapkan untuk mengevaluasi dengan membandingkan bahan yang berbeda dan empat faktor lingkungan seperti jejak karbon, eutrofikasi air, energi total konsumsi, keasaman udara serta dampak finansial material
8.	Nama dan Tahun Penelitian	(Mahazis & Nawawi, 2021)
	Judul Penelitian	Cost Reduction of Electric Oven Machine Using Design for Manufacture and Assembly (DFMA)
	Metode Penelitian	DFMA
	Hasil Penelitian	Pedoman desain DFMA digunakan untuk membuat desain baru. kriteria seleksi untuk desain yang sukses didasarkan pada biaya pembuatan dan waktu perakitan. Akhirnya, metode yang dipilih telah terbukti memenuhi relevansinya persyaratan dengan meningkatkan biaya operasi, waktu operasi dan efisiensi desain. Efisiensi desain produk

		eksisting adalah 32,00 %, dan desain baru 44,00 %. Waktu pengoperasian untuk desain baru juga meningkat dari 123,53 detik per unit menjadi 89,08 detik per unit. Dalam studi ini, pengurangan biaya operasi secara keseluruhan adalah RM13,77, dan persentase pengurangannya adalah 27,88%
9	Nama dan Tahun Penelitian	(Qayyum & Lajis, 2022)
	Judul Penelitian	Design for Manufacturing and Assembly (DFMA) for BBQ Grill Machin
	Metode Penelitian	DFMA
	Hasil Penelitian	Produk 1 yang memiliki 18,90% efisiensi desain dibandingkan Produk 2 dan Produk 3 adalah 9,87% dan desain 15,54%. efisiensi masing-masing. Untuk desain yang dipilih, Model 1 menunjukkan kebangkitan desain efisiensi setelah menjadi tujuan dari desain baru yang ditingkatkan yaitu Produk 1-V2 dari 18,90% menjadi 19,64% yang meningkat sebesar 0,74%. Sudah ada 5 modifikasi dibuat untuk Produk 1-V2. Bagian pengurangan total dikurangi 4 bagian dari 47 bagian desain asli menjadi 43 bagian pada desain yang baru diperbaiki. Hasil dari total biaya penyerapan menunjukkan bahwa Produk 1 diperkirakan RM883.39 untuk 32 suku cadang pabrikan sedangkan model Produk 1-V2 berharga sekitar RM822,63 untuk 29 suku cadang yang diproduksi. Ada pengurangan biaya sebesar RM 60,76 antara kedua model ini.

2.3 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.7 Kerangka pemikiran