

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka akan membahas penelitian – penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik yang diangkat penulis. Dari penelitian – penelitian terdahulu ini nantinya akan digunakan untuk menentukan metode penelitian yang akan digunakan untuk menyelesaikan topik penelitian yang diangkat penulis.

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Anjasari (2017) melakukan penelitian tentang riset pasar produk Piemirsa (Pie Intip Rasa – rasa) dengan menggunakan Lembar kerja sebagai sarana untuk menyusun kuisisioner dan melakukan analisis tren, similaritas, dan odd groupings. Penelitian yang dilakukan Novita Puput Anjasari dilakukan di Solo dan memiliki tujuan untuk mengetahui minat pasar serta potensi dari produk Piemirsa. Selanjutnya, setelah dilakukan riset pasar diharapkan Piemirsa dapat menjalankan strategi pemasaran yang dapat menambah daya saing produk dipasaran. Penggunaan metode analisis tren, similaritas, dan odd grouping dilakukan dengan cara membandingkan jawaban yang ada dikuisisioner yang telah disebar dan menarik kesimpulannya.

Prasetyo (2016) melakukan penelitian mengenai perancangan riset pasar pembuatan vertical garden dengan rangka baja pada bengkel 99 lasindo dengan menggunakan metode Lembar Kerja dan membuat kuisisioner. Seperti Anjasari (2017) Lembar Kerja digunakan sarana untuk menyusun kuisisioner agar kuisisioner tetap pada jalur yang sesuai dengan topik yang diteliti. Selanjutnya dari hasil kuisisioner tersebut dapat disimpulkan bahwa vertical garden tersebut cukup berpotensi dipasarkan karena didaerah Surakarta sedang ada pembangunan yang sangat pesat.

Penelitian perencanaan riset pasar dilakukan juga oleh Moa (2017) yang juga menggunakan Lembar Kerja sebagai pedoman untuk membuat kuisisioner serta dengan membuat kuisisioner. Penelitian dilakukan pada produk roti berbahan singkong dengan pangsa pasar adalah anak – anak SMA dan Mahasiswa di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Kota Magelang. Sama seperti penelitian

sebelumnya, dari hasil kuisioner tersebut akan ditarik kesimpulan mengenai peluang produk roti berbahan singkong untuk bersaing dipasaran.

Daniella (2018) melakukan penelitian mengenai pengembangan produk yang dilakukan oleh PT. Coca-Cola Amatil Indonesia (CCAI). Daniella mengatakan bahwa untuk memenuhi permintaan maka pengembangan produk baru merupakan wujud integral dari sebuah produk pada teori bauran pemasaran. CCAI yang berperan sebagai partner distribusi dan produksi di Indonesia dari perusahaan The Coca-Cola Company telah menambahkan Minute Maid Pulpy sebagai produk baru yang pada akhirnya berhasil memperoleh keuntungan secara signifikan.

Imtihan dan Lestari (2020) dalam penelitiannya tentang perancangan produk *aquascape*. Metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode *Quality Function Depoyment* (QFD). Penelitian dilakukan untuk membangkitkan matriks kebutuhan menggunakan skala likert yang ditimbang berdasarkan tingkat kepentingan atribut dari produk yang dibuat. Tingkat kepentingan tersebut digunakan sebagai alat untuk mengetahui data yang memiliki kaitan dengan matriks kebutuhan konsumen.

Fadjar dan Arlin (2017) dalam penelitiannya tentang pengembangan produk temulawak. Produk berbahan temulawak ini dikembangkan menjadi sebuah produk minuman jelly dengan bahan utama temulawak. Pengembangan produk ini dilakukan untuk meningkatkan konsumsi temulawak dengan olahan yang berbeda. Dari hasil yang didapatkan, konsumsi temulawak dengan olahan minuman jelly ini banyak disukai dibandingkan dengan olahan lainnya seperti minuman jamu ataupun obat kapsul.

Wijaya dan Mustamu (2013) melakukan penelitian mengenai analisis dan pengembangan produk tepung terigu dengan cara mengidentifikasi pengembangan produk dari gagasan sampai dengan tahap komersialisasi. Pengembangan produk terigu ini dilakukan dengan cara mengubah produk lama menjadi produk baru yang berdampak pada produk menjadi lebih diminati oleh konsumen. Hasil dari penelitian tersebut adalah produk tepung terigu yang dikembangkan dapat meningkatkan penjualan dari pabrik roti dan pabrik mi.

Kartini, Azhar, dan Ramawisari (2024) dalam penelitiannya tentang perancangan *tote bag* menggunakan metode kualitatif melalui studi literatur, pengamatan *online shop*, studi eksisting, wawancara, dan teknik kuesioner. Metode tersebut digunakan untuk mendapatkan pemahaman dan data yang digunakan dalam

interpretasi produk. Perancangan yang dilakukan menggunakan alat bantu *software 3D Modeling* dengan hasil *tote bag* memiliki ukuran 32 cm x 15 cm x 47 cm dengan spesifikasi *tote bag* dapat digunakan secara multifungsi dengan membawanya secara digendong dan dijinjing, *tote bag* menggunakan bahan material yang nyaman saat digunakan, aman dan sesuai kebutuhan penggunaanya yang merupakan mahasiswa desain produk dari Universitas Telkom.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Pengembangan Produk

Menurut Irawan (2017), pengembangan produk merupakan sekumpulan aktivitas yang mempunyai keterikatan satu sama lain mulai dari proses analisis persepsi dan analisis peluang pasar, setelah tahap tersebut kemudian berlanjut pada proses produksi, dilanjutkan dengan proses penjualan sampai pada tahap pengiriman produk kepada konsumen.

2.2.2. Metode Kuesioner

Menurut Sugiyono (2017) kuesioner atau angket adalah suatu Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Tipe pertanyaan kuisisioner dibagi menjadi dua, yaitu terbuka dan tertutup. Pertanyaan terbuka merupakan bentuk pertanyaan yang diberikan kepada responden dalam bentuk uraian dan responden diharapkan menuliskan jawabannya dalam bentuk uraian. Pertanyaan tertutup merupakan bentuk pertanyaan yang diberikan kepada responden dalam bentuk pilihan dari beberapa alternatif jawaban dan responden diharapkan untuk memilih satu jawaban dari alternatif jawaban yang telah diberikan.

2.2.3. Uji Validitas

Menurut Ghazali (2018) uji validitas digunakan sebagai alat untuk mengukur valid atau tidaknya suatu kuesioner. Kuesioner dikatakan valid apabila pertanyaan pada kuesioner dapat mengungkapkan hal yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Uji validitas dapat dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai r hitung dengan nilai r tabel.

2.2.4. Uji Reliabilitas

Menurut Ghazali (2018) uji reliabilitas digunakan sebagai alat untuk mengukur kuesioner yang merupakan indikator variabel atau konstruk. Kuesioner dapat

dikatakan reliabel jika jawaban dari responden terhadap suatu pernyataan tetap konsisten dari waktu ke waktu. Uji reliabilitas digunakan sebagai alat untuk mengukur konsistensi dari hasil pengukuran kuesioner dalam penggunaan yang berulang. Jawaban responden dikatakan reliabel apabila masing – masing pertanyaan dijawab secara konsisten.

2.2.5. Metode Perancangan

Menurut Cross (2021) Metode perancangan merupakan suatu metode yang berupa prosedur, alat, teknik, maupun bantuan yang digunakan oleh perancang sebagai alat bantu untuk melakukan perancangan secara keseluruhan. Metode perancangan dapat berupa sekumpulan aktivitas yang digunakan dari tahap awal perancangan hingga sampai tahap akhir. Metode perancangan terbagi menjadi 2 yaitu metode kreatif serta metode rasional.

a. Metode Kreatif

Metode kreatif merupakan metode yang ditujukan guna merangsang pemikiran – pemikiran kreatif. Pada penerapannya metode kreatif bekerja dengan menuntut seseorang maupun seseorang untuk memunculkan ide – ide kreatif sebanyak mungkin dan menghindari hambatan – hambatan yang dapat menghambat kreativitas.

i. *Brainstorming*

Metode *brainstorming* merupakan sebuah metode kreatif yang bertujuan untuk memperoleh ide sebanyak mungkin. Metode ini dilakukan dalam grup yang terdiri dari 4 sampai 8 orang, orang – orang yang ikut dalam diskusi harus mengerti masalah yang sedang dihadapi. Metode *brainstorming* berlangsung kurang dari 30 menit.

ii. *Synectic*

Metode *synectic* merupakan metode yang digunakan untuk mengembangkan kreativitas dengan cara pembangkitan analogi. Metode ini bertujuan untuk mengombinasikan ide – ide yang didapatkan lalu dikembangkan untuk dijadikan satu solusi kreatif terhadap masalah yang dihadapi.

iii. *Enlarging the Search Space*

Perluasan dalam mencari ide – ide kreatif dapat dilakukan apabila pembatasan yang dilakukan dapat menghambat melakukan perancangan sehingga sulit untuk memperoleh solusi yang tepat. Transofmasi, input acak, *counter planning*, *why?why?why?* merupakan beberapa contoh metode perluasan pencarian.

iv. *The Creative process*

Proses berfikir kreatif merupakan cara menemukan ide – ide kreatif secara spontan bahkan tanpa dibantu dengan metode – metode yang telah ada. Pengembangan dari proses berfikir kreatif harus dilakukan secara tepat karena ide – ide yang muncul biasanya akan sulit diingat karena datang secara spontan. Pola umum berfikir kreatif secara umum dapat dibagi ke *Recognition – Preparation – Incubation – Illumination – Verification*.

b. Metode Rasional

Metode rasional merupakan metode perancangan yang berfokus pada pendekatan sistematis perancangan. Metode rasional masih berkaitan dengan metode kreatif, metode ini menggunakan sumber gagasan yang telah dihasilkan berdasarkan konsep produk metode kreatif. Untuk memperoleh solusi yang tepat metode rasional menggunakan metode memperlebar ruang pencarian. Tujuan utama dari metode rasional adalah peningkatan kualitas dari perancangan, selain itu juga peningkatan kualitas produk akhir. Metode ini biasanya dilakukan dengan 2 metode, yaitu metode *checklist* dan 8 tahap perancangan. Metode *checklist* digunakan untuk daftar pertanyaan yang harus dilakukan oleh perancang. Metode 8 tahapan perancangan merupakan metode paling relevan dari metode rasional, 8 tahapan perancangan dapat diuraikan sebagai berikut:

i. *Identifying Opportunities*

Tahap identifikasi peluang bertujuan membantu perancang untuk mencari peluang pengembangan desain produk dalam menciptakan produk baru yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. Metode yang digunakan untuk melakukan identifikasi peluang dapat menggunakan metode skenario pengguna (*The User Scenarios Method*).

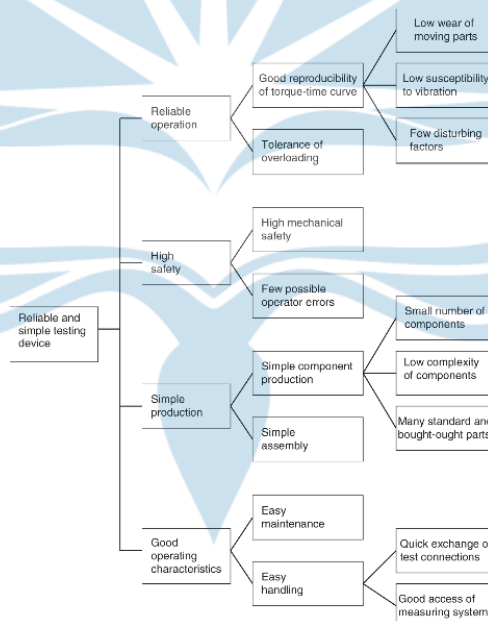
Prosedur pembuatan metode skenario pengguna dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Melakukan praktek menjadi pengguna dari produk yang akan dibuat.
2. Mengamati pengguna lain dalam menggunakan produk.
3. Menanyakan pengguna lain tentang pengalamannya dalam menggunakan produk.
4. Membuat skenario dan persona yang mewakili pengguna produk yang akan dibuat.
5. Mendefinisikan tujuan awal pembuatan produk, konteks pengguna produk, batasan, dan kriteria dari peluang produk baru.

ii. Clarifying Objectives

Tahap klasifikasi tujuan bertujuan membantu perancang supaya tujuan dari perancangan semakin jelas. Kumpulan tujuan perancangan tersebut selanjutnya akan dihubungkan dan dikarifikasikan satu sama lain. Metode yang digunakan untuk mengklarifikasikan tujuan dapat menggunakan pohon tujuan (*Objective Tree*). Prosedur untuk membuat pohon tujuan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mempersiapkan rancangan tujuan yang sudah terkumpul melalui observasi, pertanyaan – pertanyaan yang diberikan kepada pengguna produk dan diskusi yang dilakukan dengan anggota perancang.
2. Mengurutkan rancangan tujuan tersebut dari tingkat yang paling tinggi ke tingkat yang paling rendah. Rancangan tujuan dan sub tujuan tersebut disatukan dalam satu kelompok dalam tingkatan hierarki.
3. Membuat gambar diagram pohon tujuan, gambar pohon tujuan tersebut harus digambarkan sesuai dengan keterkaitannya. Akar dari pohon tujuan menunjukan keterkaitan dalam tercapainya tujuan yang diinginkan. Contoh dari pohon tujuan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

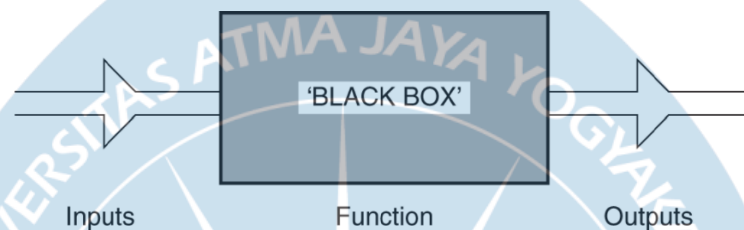


Gambar 2.1. Pohon Tujuan (Cross,2021)

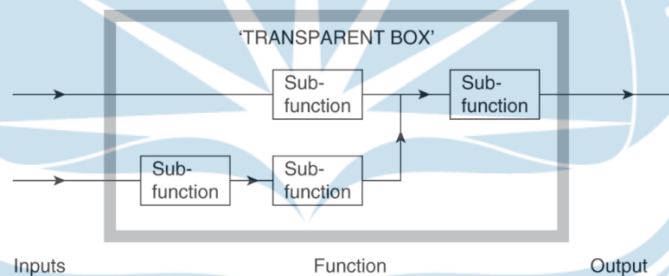
iii. Establishing Functions

Tahap penetapan fungsi memiliki tujuan guna menentukan batasan didalam perancangan produk baru. Metode yang digunakan untuk penetapan fungsi adalah analisis fungsional (*Function Analysis Method*). Tahapan analisis fungsional dapat diuraikan menjadi berikut:

1. Menjabarkan seluruh perancangan kedalam bentuk input hingga menjadi output (*Black Box*).
2. Membagi keseluruhan fungsi menjadi serangkaian sub fungsi.
3. Menggambar sebuah blok diagram untuk menguraikan keterkaitan sub fungsi – sub fungsi (*Transparent Box*) yang ada.
4. Menentukan batasan pada sistem yang dibuat.
5. Mencari komponen – komponen yang sesuai untuk menjalankan sub fungsi dan interaksinya.



Gambar 2.2. Black Box (Cross, 2021)



Gambar 2.3. Transparent Box (Cross, 2021)

iv. *Setting Requirements*

Tahap penetapan spesifikasi memiliki tujuan guna mengetahui kebutuhan dan permasalahan dalam proses perancangan produk. Penetapan spesifikasi kebutuhan produk dapat diuraikan menjadi berikut:

1. Mempertimbangkan solusi yang dapat diaplikasikan dalam berbagai tingkat permasalahan.
2. Menentukan tingkatan tujuan yang diperlukan.
3. Melakukan pengidentifikasian atribut kerja yang diperlukan untuk mencapai tingkatan tujuan.
4. Menyatakan secara tepat dan ringkas persyaratan kinerja untuk setiap atribut kerja.

Tabel 2.1. Contoh Spesifikasi Performa (Cross,2021)

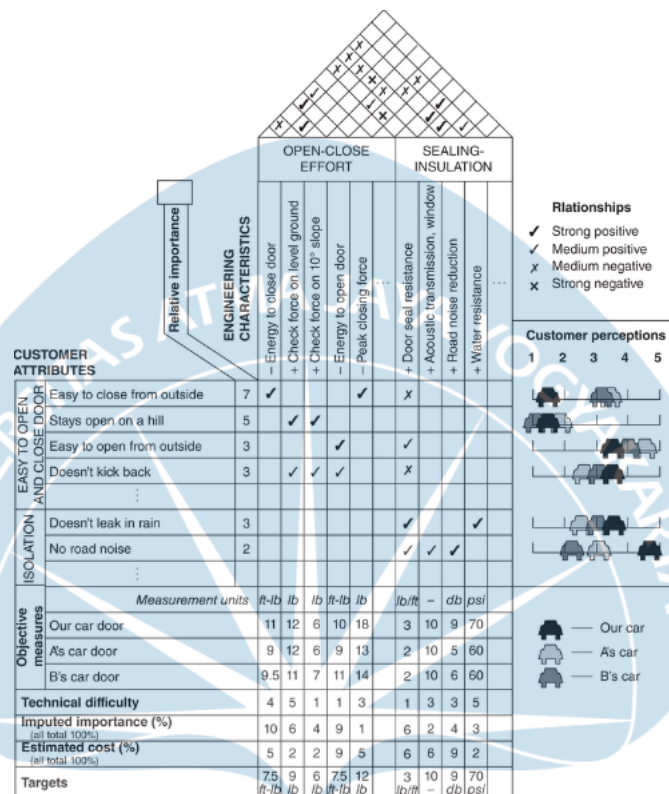
Objectives	Criteria
1. To be attractive, suitable for sale primarily in the gift market and secondly as a personal purchase.	1a. Attractiveness of overall design and packaging to be judged better than brands X and Y by more than 75% of a representative consumer panel. 1b. Decorator colours to be the same as our regular products. 1c. Package can be displayed on counter area of 75 x 100 mm.
2. The technical functions are to be at least as good as past 'family' models of brand X.	2a. Technical functions to be judged at least as good as the past 'family' model of brand X by dental consultant, Dr J.P. 2b. Amplitude to be between 2 and 3 mm. 2c. Frequency to be 15 ± 5 cycles/s. 2d. Battery life to be minimum of 50 min. when tested according to standard XYZ 2e. etc., for other technical aspects such as weight, impact strength, frequency of repair, dimensions
3. To be saleable in the United States and Canada.	3. Must meet UL and CSA standards for safety (a crucial criterion).
4. The timing objective is that the product be ready for sale to the Christmas trade in the nearest feasible season.	4. The time milestones backing up from October production are to be: • mock-up approval—2 months • tooling release—6 months • production prototype—10 months • pilot run—10 months • production run—13 months (October).
5. The selling price is to be not more than 10% if the present utility models.	5. The selling price is to be between \$12.50 and \$17.50, depending on the features offered, for a production run of 100 000 units.

v. *Determining Characteristics*

Tahap penentuan karakteristik bertujuan untuk menentukan karakteristik produk sehingga produk memiliki spesifikasi yang telah ditargetkan. Metode yang digunakan untuk penentuan karakteristik produk adalah *Quality Function Deployment (QFD)* yang menggunakan *House of Quality (HoQ)* sebagai acuan untuk penentuan parameter penilaian dan karakteristik produk yang dibuat. Tahapan prosedur pembuatan QFD dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi mengenai kebutuhan dari pelanggan (*Voice of Customer*) pada proses menentukan atribut produk.
2. Menentukan tingkat kepentingan relatif semua atribut produk. Metode *rank ordering/point-allocation* adalah metode yang biasa digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan tersebut.
3. Mengevaluasi semua atribut yang berkaitan terhadap produk.
4. Menggambar matriks dari atribut produk yang akan dibuat terhadap karakteristik teknik yang dinyatakan dalam satuan yang terukur.
5. Mengidentifikasi hubungan dari karakteristik teknik dan atribut produk yang dinyatakan dengan beberapa lambang yang memiliki arti relasi positif yang sangat kuat (++), relasi positif (+), relasi negatif (-), dan relasi negatif yang kuat (▼).

6. Mengidentifikasi interaksi yang sesuai antara karakteristik teknik pada bagian atas HoQ.
7. Menetapkan target yang ingin dicapai dari karakteristik teknik dengan membandingkan produk yang dibuat dan produk kompetitor.



Gambar 2.4. Contoh House of Quality (Cross,2021)

vi. Generating Alternatives

Tahap pembangkitan alternatif berfungsi untuk membangkitkan solusi – solusi alternatif dari rancangan serta memperlebar luas pencarian solusi baru yang berpotensi. Metode yang digunakan untuk pembangkitan alternatif adalah peta morfologi. Tahapan pembuatan peta morfologi dapat diuraikan sebagai:

1. Menyusun fungsi penting produk yang akan dibuat. Fungsi tersebut disusun menjadi daftar yang dibuat singkat dan mencakup fungsi dari produk secara keseluruhan.
2. Menyusun daftar material yang bisa digunakan untuk mencapai fungsi.
3. Membuat peta yang memiliki isi solusi yang memungkinkan.
4. Melakukan identifikasi dari kombinasi – kombinasi solusi yang telah dibuat. Kombinasi dilakukan mempertimbangkan solusi yang memiliki kombinasi memungkinkan.

Tabel 2.2. Contoh Peta Morfologi (Cross, 2021)

Feature	Means				
Support	Wheels	Track	Air cushion	Slides	Pedipulators
Propulsion	Driven wheels	Air thrust	Moving cable	Linear induction	
Power	Electric	Petrol	Diesel	Bottled gas	Steam
Transmission	Gears and shafts	Belts	Chains	Hydraulic	Flexible cable
Steering	Turning wheels	Air thrust	Rails		
Stopping	Brakes	Reverse thrust	Ratchet		
Lifting	Hydraulic ram	Rack and pinion	Screw	Chain or rope hoist	
Operator	Seated at front	Seated at rear	Standing	Walking	Remote control

vii. *Evaluating Alternatives*

Tahap evaluasi alternatif bertujuan untuk melakukan perbandingan antara nilai guna alternatif – alternatif terhadap tujuan yang sudah memiliki bobot berdasarkan kinerja. Metode untuk evaluasi alternatif adalah pembobotan tujuan (*Weight Objectives*) merupakan metode yang digunakan untuk evaluasi alternatif. Tahapan prosedur pembuatan pembobotan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Membuat kriteria desain atau daftar tujuan yang dapat diambil dari *objective tree*.
2. Menentukan ranking dari kriteria desain menggunakan metode *pair-wise comparasion*.
3. Memberikan bobot relatif pada setiap kriteria desain atau daftar tujuan dengan menggunakan skala 1,0.
4. Membuat nilai guna untuk setiap tujuan.

Tabel 2.3. Contoh *Pair-Wise Comparasion* (Cross,2021)

Objectives	A	B	C	D	E	Row totals
A	–	0	0	0	1	1
B	1	–	1	1	1	4
C	1	0	–	1	1	3
D	1	0	0	–	1	2
E	0	0	0	0	–	0

Tabel 2.4. Contoh *Elevent-Point Scale and Five-Point Scale* (Cross, 2021)

Eleven-point scale	Meaning	Five-point scale	Meaning
0	totally useless solution	0	inadequate
1	inadequate solution		
2	very poor solution		
3	poor solution	1	weak
4	tolerable solution		
5	adequate solution	2	satisfactory
6	satisfactory solution		
7	good solution	3	good
8	very good solution		
9	excellent solution	4	excellent
10	perfect or ideal solution		

5. Menghitung dan melakukan perbandingan antara nilai utilitas masing – masing alternatif rancangan dengan cara melakukan perkalian pada masing – masing skor yang diperoleh dengan nilai bobot, selanjutnya alternatif solusi terbaik dapat diperoleh dari alternatif solusi yang mendapatkan skor evaluasi terbesar.

Tabel 2.5. Contoh Evaluasi Alternatif (Cross, 2021)

Selection Criteria	Weight	Concepts							
		A (reference) Master Cylinder		DF Lever Stop		E Swash Ring		G+ Dial Screw+	
		Rating	Weighted Score	Rating	Weighted Score	Rating	Weighted Score	Rating	Weighted Score
Ease of handling	5%	3	0.15	3	0.15	4	0.2	4	0.2
Ease of use	15	3	0.45	4	0.6	4	0.6	3	0.45
Readability of settings	10	3	0.3	3	0.3	5	0.5	5	0.5
Dose metering accuracy	25	3	0.75	3	0.75	2	0.5	3	0.75
Durability	15	3	0.45	5	0.75	4	0.6	3	0.45
Ease of manufacture	20	3	0.6	3	0.6	2	0.4	2	0.4
Portability	10	3	0.3	3	0.3	3	0.3	3	0.3
Total Score			3.00		3.45		3.10		3.05
Rank			4		1		2		3

viii. *Improving Details*

Tahap penyempurnaan rancangan bertujuan untuk mempertahankan nilai produk atau meningkatkannya untuk target *customer* serta mengurangi biaya yang dikeluarkan bagi perancang. Tahapan prosedur penyempurnaan rancangan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Membuat daftar yang terpisah dari komponen produk dan melakukan identifikasi mengenai fungsi dari setiap komponen.
2. Melakukan penentuan nilai fungsi komponen – komponen yang telah teridentifikasi.

3. Melakukan penentuan biaya dari komponen – komponen tersebut.
4. Mencari solusi untuk meminimalisir biaya dari komponen – komponen tersebut tanpa menambah atau mengurangi nilai tanpa harus menambah biaya.
5. Mengevaluasi alternatif dan pemilihan evaluasi.

2.2.6. *Weighted Decision Matrix*

Weighted Decision Matrix merupakan metode yang digunakan dalam memilih desain terhadap kriteria yang perlu dipertimbangkan. *Weight Decision Matrix* memiliki dua kategori penilaian yaitu matriks keputusan yang tidak diberi bobot dan matriks yang diberi bobot. Matriks yang tidak diberi bobot mengasumsikan bahwa semua kriteria yang dipakai memiliki nilai yang sama, sedangkan matriks yang diberi bobot mengasumsikan bahwa kriteria yang dipakai memiliki bobot yang berbeda. Urutan untuk membuat *weight decision matrix* meliputi:

a. Membuat daftar keputusan

Memulai dengan membuat list dari pilihan keputusan yang akan diambil.

b. Menentukan kriteria yang memenuhi

Membuat kriteria yang akan mempengaruhi keputusan yang diambil seperti *Buisness Value*, *Cost*, *Risk*.

c. Menilai kriteria yang telah ditentukan

Memberikan nilai untuk masing – masing kriteria yang telah ditentukan menggunakan angka untuk menilai dampaknya bagi keputusan yang akan diambil. Skala penilaian diberikan secara konstan misalnya 1, 2, 3, 4, 5 mulai dari pertimbangan dampak terkecil hingga dampak yang lebih besar.

	Business Value	Costs	Risk
Weights	5	2	3
Adapt Product to French Market			
Develop Mobile App			
User Onboarding 2.0			

Gambar 2.5. *Weight Decision Matrix*

d. Menilai pilihan untuk setiap kriteria

Memberikan nilai untuk setiap pilihan dan kriteria yang telah ditetapkan dengan memberikan sistem pemeringkatan yang sama dengan bobot kriteria. Nilai yang diberikan semakin besar berarti nilai tersebut memiliki nilai yang tinggi.

	Business Value	Costs	Risk
Weights	5	2	3
Adapt Product to French Market	3	3	4
Develop Mobile App	5	2	2
User Onboarding 2.0	1	5	4

Gambar 2.6. Nilai Weight Decision Matrix

e. Menjumlahkan skor masing – masing bobot

Melakukan perkalian antara nilai setiap pilihan dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.

	Business Value	Costs	Risk
Weights	5	2	3
Adapt Product to French Market	$5 \times 3 = 15$	$2 \times 3 = 6$	$3 \times 4 = 12$
Develop Mobile App	$5 \times 5 = 25$	$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$
User Onboarding 2.0	$5 \times 1 = 5$	$2 \times 5 = 10$	$3 \times 4 = 12$

Gambar 2.7. Penjumlahan Weight Decision Matrix

f. Menjumlahkan total skor

Melakukan penjumlahan antara nilai setiap pilihan yang telah dihitung sebelumnya.

	Business Value	Costs	Risk	Total Score
Weights	5	2	3	
Adapt Product to French Market	$5 \times 3 = 15$	$2 \times 3 = 6$	$3 \times 4 = 12$	$15 + 6 + 12 = 33$
Develop Mobile App	$5 \times 5 = 25$	$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$	$25 + 4 + 6 = 35$
User Onboarding 2.0	$5 \times 1 = 5$	$2 \times 5 = 10$	$3 \times 4 = 12$	$5 + 10 + 12 = 27$

Gambar 2.8. Total Score Weighted Decision Matrix

g. Membuat keputusan final

Keputusan final dipilih dengan memprioritaskan skor keputusan tertinggi.

	Business Value	Costs	Risk	Total Score
Weights	5	2	3	
Adapt Product to French Market	$5 \times 3 = 15$	$2 \times 3 = 6$	$3 \times 4 = 12$	$15 + 6 + 12 = 33$
Develop Mobile App	$5 \times 5 = 25$	$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$	$25 + 4 + 6 = 35$
User Onboarding 2.0	$5 \times 1 = 5$	$2 \times 5 = 10$	$3 \times 4 = 12$	$5 + 10 + 12 = 27$

Prioritize this option

Gambar 2.9. Hasil Akhir Weighted Decision Matrix

2.2.7. Metode *Research and Development*

Metode *research and development* (R&D) adalah metode yang digunakan untuk melakukan pembuatan produk dengan penelitian berdasarkan tingkat keefektifan produk dan analisis kebutuhan produk. Metode R&D memiliki jumlah total 10 tahapan mulai dari melakukan analisis permasalahan sampai melakukan produksi produk secara masal dan melakukan pemasaran produk. Metode R&D merupakan metode yang bersifat *longitudinal* atau melalui proses secara bertahap.

Menurut Sugiyono (2017) proses mengumpulkan data sampai dengan pengujian produk bisa dilakukan dengan cara melakukan kuesioner dan melakukan pengamatan dari hasil instrumen yang sudah diuji secara valid dan reliabel. Data yang didapatkan kemudian digunakan untuk membuat desain berdasarkan spesifikasi dan fungsinya. Pembuatan desain dilakukan dengan membuat bagan atau gambar supaya lebih mudah dipahami, selanjutnya tahap dilanjutkan dengan validasi design yang bisa dilakukan oleh orang yang berpengalaman dan memiliki keahlian untuk menilai produk yang dirancang berdasarkan keefektifannya. Perbaikan produk dilakukan apabila terdapat revisi desain terkait kelemahan produk. Produk yang telah selesai direvisi kemudian dilanjutkan untuk dilakukan

test dengan simulasi dengan tujuan mendapatkan informasi terkait sistem kerja yang digunakan. Data yang didapatkan dari hasil uji akan dilanjutkan untuk dilakukan analisis, analisis dapat dilakukan dengan menggunakan analisis t-test berpasangan atau analisis varian. Tahap selanjutnya adalah melakukan revisi evaluasi kinerja dari produk yang dibuat serta penyempurnaan sehingga produk dapat diproduksi secara masal.

2.2.8. Metode Conjoint Analysis

Menurut Malhotra (2017) metode *conjoint analysis* merupakan metode analisis yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif berdasarkan preferensi pelanggan yang dibawa oleh suatu produk tertentu dan nilai kegunaan yang muncul dari atribut – atribut produk terkait. Metode *conjoint analysis* terdiri dari tahap pendefinisian masalah, membangun stimulasi, menentukan bentuk output data, memilih prosedur analisis conjointm interpretasi hasil, dan menilai reliabilitas dan validitas data.

2.2.9. Penanganan Limbah Industri

Kain perca merupakan sisa potongan pada proses pengguntingan busana, baik pada pembuatan busana yang dilakukan oleh industri rumah tangga, industri kecil maupun industri besar. Menurut Suryani (2008) kain perca dapat dikelola menjadi bermanfaat dan mempunyai nilai ekonomi serta ramah lingkungan. Konsep pengelolaan limbah yang mengintegrasikan prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*) adalah pengelolaan sampah mulai dari sumbernya. Menurut Dwiyanto (2011) *Reduce* adalah mengurangi timbulan sampah pada sumbernya, *Reuse* adalah sampah yang dimanfaatkan sesuai fungsi awal, baik dengan mengubah bentuknya atau tetap seperti semula, sedangkan *recycle* adalah proses pengolahan sampah yang dapat menghasilkan produk yang bermanfaat kembali.

2.2.10. Desain Produk

Menurut Gitosudarmo (2011), desain atau bentuk produk merupakan atribut yang sangat penting untuk mempengaruhi konsumen, agar konsumen tertarik dan kemudian membelinya. Desain yang baik, akan menghasilkan gaya (*style*) yang menarik, kinerja yang lebih baik, kemudahan dan kemurahan biaya penggunaan produk serta kesederhanaan dan keekonomisan produksi dan distribusi. Desain

produk dapat dilakukan dengan menggunakan gambar manual ataupun dengan menggunakan bantuan *software* desain grafis.

2.2.11. Diagram *Fishbone*

Menurut Murnawan (2014), *Fishbone* merupakan salah satu cara meningkatkan kualitas yang ditemukan oleh Dr. Kaoru Ishikawa pada tahun 1960-an. *Fishbone* merupakan alat kendali mutu yang digunakan untuk mendeteksi masalah yang terjadi di perusahaan. *Fishbone* digunakan dalam penerapannya untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi masalah. Oleh karena itu, keberadaan *fishbone* dapat memicu eksplorasi secara terus menerus sehingga dapat ditemukan akar permasalahan di perusahaan tersebut.

