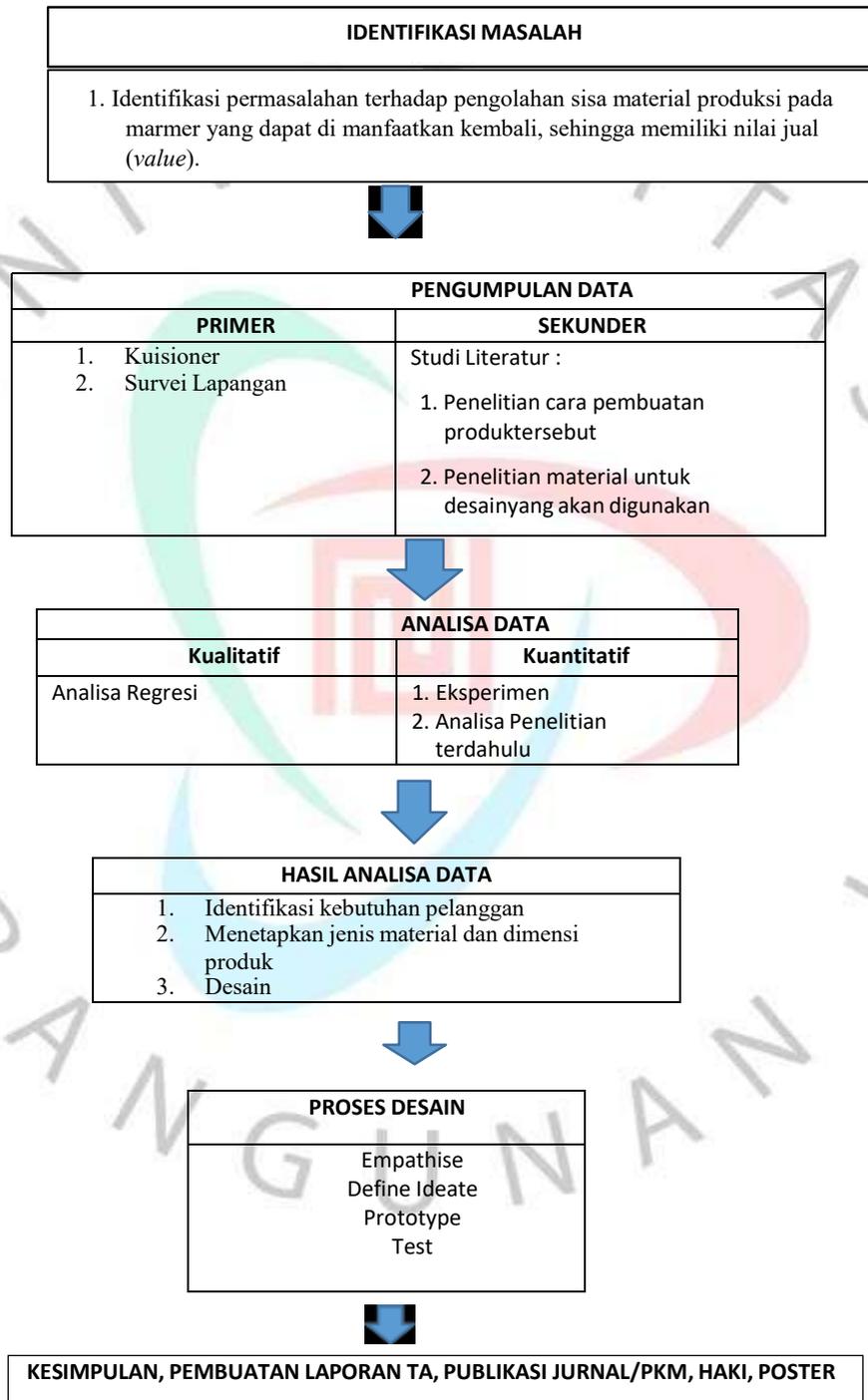


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian



3.2 Metode Pengumpulan Data

Penulis mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan menggunakan berbagai metode untuk menemukan informasi yang dibutuhkan untuk desain, seperti:

3.2.1 Data primer

Dalam penelitian ini dilakukan survei langsung ke pabrik marmer untuk mendapatkan gambaran langsung dan nyata dari kondisi lapangan. Dengan melakukan kunjungan langsung ke pabrik, penulis berupaya memperoleh informasi mendalam tentang proses produksi dan karakteristik dari sisa material marmer yang di hasilkan. Serta mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang potensi material sisa marmer untuk dijadikan bahan baku dalam produk dekoratif rumah. Lalu penulis juga melakukan eksplorasi material dalam memanfaatkan sisa material marmer yang di gabungkan dengan beberapa material lainnya ,oleh karna itu, dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengukuran bahan untuk menemukan formula yang tepat untuk pembuatan sempel yang di kasilkan,sehingga nanti nantinya penulis dapat memutuskan sempel mana yang dapat di gunakan saat pembuatan produk .

3.2.2 Data sekunder

Melakukan studi pustaka melalui informasi dari berbagai sumber ilmiah berupa buku, jurnal, artikel dan penelitian terdahulu. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan informasi sekunder atau literatur untuk memperoleh informasi tentang teori inovasi material dan segala bidang yang diteliti. Informasi ini tidak hanya menjadi acuan teoritis, tetapi juga memberikan perspektif yang lebih luas dalam memahami konteks dan aplikasi inovasi material dalam berbagai industri, termasuk penggunaan material sisa marmer dalam produk dekoratif rumah.

3.3 Eksplorasi Material

Bahan baku utama dari eksperimen material ini adalah pecahan marmer yang di dimanfaatkan kembali dan bahan pendamping yang di gunakan yaitu bubuk kalsium. Pecahan marmer yang di kumpulkan dari pabrik marmer terdiri dari dua jenis marmer yang harus di pisahkan terlebih dahulu.



Gambar 3.1 Proses pemecahan marmer
(Sumber : Dok .Pribadi)

Setelah marmer di pisahkan, marmer di pecahkan menjadi ukuran yang lebih kecil. Selanjutnya proses eksplorasi dalam penelitian ini melibatkan beberapa tahap. Tahap pertama dilakukan dengan memanfaatkan material semen putih dan kalsium sebagai komponen utama. Langkah berikutnya melibatkan penggunaan material kalsium Lemfox dan semen putih. Tahap terakhir dari eksplorasi ini melibatkan pemanfaatan kalsium dan resin dalam proses pengolahan marmer. Setiap tahap bertujuan untuk mengamati efek interaksi antara bahan-bahan tersebut terhadap sifat fisik dan kekuatan pada material marmer. Tahapan ini juga di lakukan guna menciptakan slab marmer baru yang nantinya di jadikan sebagai material untuk membuat produk

Tabel 3.1 Hasil Eksplorasi

Tahap	Bahan campuran untuk melekatkan marmer						Hasil	Keterangan
	Kalsium	Semen Putih	Air	Resin	Lemox	Waktu		
1	100 Gr	100 Gr	50 MI			3 Hari		Mudah hancur dan rapuh
2	100 Gr	100 Gr	50 MI		20 Gr	2 Hari		Melekat dengan kuat tapi mudah pecah
3	150 Gr			100 Gr		8 Jam		Melekat dengan sangat kuat

3.4 Economic Order Quantity (EOQ)

Pada tahap produksi menggunakan pecahan marmer sebagai bahan dasar pembuatan produk. total bahan baku yang di gunakan per unit adalah 500 gr dengan harga beli bahan Rp.50.000 / gr . Dalam Sekali pemesanan dibutuhkan biaya senilai

Rp.20.000 / Kg perkiraan dari jasa pengiriman .Piaya penyimpanan sebesar 20 % akan dikenakan untuk bahan produksi setelah bahan tiba. Maka perhitungan jumlah biaya economic order quantity adalah sebagai berikut

Harga pecahan marmer : Rp.50.000

Kebutuhan pecahan marmer/ unit : 13 Kg / Unit

Kebutuhan Marmer / Tahun : 166 Kg / Tahun

Biaya Pengiriman : Rp.20.000 / Kg

$$EOQ = \frac{\sqrt{2 \times 2.400.000 \times 20.000}}{20.000 \times 20\%}$$

$$EOQ = \frac{\sqrt{96.000.000.000}}{4.000}$$

$$EOQ = \sqrt{24.000.000}$$

$$EOQ = \sqrt{490}$$

$$EOQ = 23$$

Melalui hasil yang sudah dihitung di atas dapat diketahui bahwa kebutuhan untuk pemesanan adalah $2.400.000 : 20 = 120.000$ pemesanan dalam satu tahun. Sehingga jika satu tahun 365 hari maka jangka waktu pemesanan adalah $365 : 20 = 18$ hari sekali .

3.5 Manajemen Produksi

Ada beberapa faktor yang mendukung dalam manajemen produksi untuk sebuah rancangan. Diantaranya ialah fasilitas produksi, fasilitas uji coba, kondisi alam, tenaga kerja dan product life cycle.

3.5.1 Proses Produksi

Agar desain produk dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, maka diperlukan proses produksi. Dalam hal desain, proses pertama yang di lakukan adalah mengumpulkan pecahan marmer dari pabrik marmer sebagai material utama. selanjutnya di lakukan proses pemisahan pecahan

berdasarkan warna . Setelah pemisahan warna selesai di lanjutkan dengan proses pemecahan marmer menjadi bagian yang lebih kecil , selanjutnya pembuatan mold atau wadah yang di buat sesuai dengan bentuk yang di inginkan kemudian di lakukan proses pengecoran yaitu menggunakan resin yang sudah dicampurkan dengan kalsium kemudian di siramkan pada permukaan marmer yang sudah di susun dalam mold.

3.5.2 Fasilitas Produksi

Dalam mempermudah proses pembuatan slab baru dari material pecahan marmer untuk dijadikan produk dekoratif rumah, ada hal yang harus di perhatikan dan sangat penting adalah peralatan yang digunakan dalam proses produksi, diantaranya :

Tabel 3.2 Fasilitas Produksi

NO.	Nama Peralatan	Fungsi
1.	Wadah 	Wadah di gunakan untuk kembentuk lembaran marmer sesuai bidan desain yang sudah di tentukan
2.	palu 	Palu di gunakan untuk memecahkan marmer menjadi pecahan yang lebih kecil
3.	pahat 	Pahat di gunakan agar bantuk pecahan lebih beraturan
4.	grinder 	Grinder di gunakan untuk mengikis bagian permukaan marmer yang tidak rata agar menjadi rata
5.	Timbangan 	Untuk menimbang takaran resin dan kalsium

6.	<p style="text-align: center;">Diamon turbo Wheel</p> 	<p>Digunakan untuk memoles agar nantinya menjadi kilap dan licin</p>
----	---	--

3.5.3 Faktor Tenaga Kerja

- Marmer

1. Director (Direktur)

Memimpin perusahaan serta memiliki, menetapkan, dan megawasi tugas dari karyawan

2. Assistant

Membuat pengaturan perjalanan dan pertemuan, menyiapkan dan memelihara sistem pengarsipan yang sesuai.

3. Worker

Membuat, mengatur, dan melaksanakan kegiatan operasional.

3.6 Product Life cycle

Secara umum siklus *life cycle* ini berfungsi untuk memberikan gambaran tentang produk yang dipasarkan perusahaan. Proses tersebut dibagi menjadi beberapa langkah yang menentukan apakah produk akan diganti dengan produk yang lebih baru. Berikut langkahnya:

3.6.1 Tahap Pengenalan

Tahap awal yang dijalankan oleh perusahaan mencakup proses pengenalan produk kepada konsumen, yang dapat dilakukan melalui berbagai kanal seperti media sosial atau pertemuan langsung. Selama beberapa bulan, perusahaan berfokus pada memberikan informasi yang komprehensif mengenai perhiasan yang dihasilkan. Strategi ini membantu membangun kesadaran dan minat konsumen terhadap produk yang ditawarkan.

Sementara itu, pada tahap ini, produk terus mengalami pengembangan melalui inovasi bentuk dan perpaduan warna. Upaya ini bertujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan karakteristik perhiasan agar dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan lebih baik. Pendekatan inovatif ini dapat mencakup eksperimen dengan desain, material, atau teknik produksi untuk menciptakan produk yang unik dan menarik.

Dengan menggabungkan tahap pengenalan dan pengembangan produk ini, perusahaan dapat membangun dasar yang kuat untuk mendapatkan respon dari pasar. Interaksi dengan konsumen selama tahap ini juga dapat memberikan masukan berharga yang dapat digunakan untuk penyempurnaan lebih lanjut. Keseluruhan proses ini menciptakan fondasi yang solid untuk keberlanjutan bisnis dan pengembangan portofolio produk yang sukses.

3.6.2 Tahap Pertumbuhan

Pada tahap pertumbuhan, perusahaan aktif mencoba hal-hal baru dengan melakukan inovasi pada berbagai aspek seperti warna dan desain. Tujuannya adalah menciptakan produk-produk yang mempunyai daya saing tinggi di pasar. Selama periode ini, perusahaan fokus pada pengembangan produk dan eksperimen kreatif untuk mendapatkan diferensiasi dari kompetitor. Langkah-langkah inovatif ini dirancang untuk menarik perhatian konsumen dan memperluas pangsa pasar.

Selanjutnya, strategi pemasaran diperluas melalui berbagai saluran penjualan, termasuk online store, website, bazaar, dan offline store. Melibatkan konsumen melalui berbagai platform memungkinkan perusahaan untuk mencapai basis pelanggan yang lebih luas. Pemasaran online memberikan kemampuan untuk menjangkau konsumen secara global, sementara keberadaan di bazaar dan offline store meningkatkan keterlibatan langsung dengan konsumen.

Selama tahap ini, penting untuk menerima umpan balik konsumen dengan terbuka. Oleh karena itu, perusahaan secara aktif menghargai saran dan kritik yang diberikan oleh konsumen. Proses ini

tidak hanya membantu perusahaan melakukan penyesuaian dan perbaikan produk yang lebih baik, tetapi juga membangun hubungan yang kuat dengan pelanggan. Keseluruhan siklus dari eksperimen kreatif, pengenalan produk, hingga penerimaan umpan balik konsumen menciptakan lingkungan yang dinamis dan responsif dalam upaya meningkatkan kualitas produk dan kepuasan pelanggan.

3.6.3 Tahap Dewasa

Ketika menghadapi tahap penurunan dalam permintaan, perusahaan perlu mengambil langkah-langkah strategis untuk mengelola situasi tersebut dengan bijaksana. Dalam upaya meminimalkan potensi kerugian yang signifikan, produsen harus melakukan evaluasi biaya produksi secara cermat. Ini melibatkan peninjauan efisiensi proses produksi dan identifikasi area-area di mana penghematan dapat diterapkan tanpa mengorbankan kualitas produk.

Selain itu, perusahaan harus fokus pada pengembangan produk untuk menjaga daya saing. Inovasi seperti pengembangan desain baru atau bentuk yang unik dapat menciptakan ketertarikan baru di pasar dan memungkinkan produk untuk mengikuti tren terkini. Strategi ini dapat membuka peluang baru untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang berkembang.

Dalam menghadapi persaingan di pasar yang semakin ketat pada tahap penurunan, perusahaan dapat mempertimbangkan untuk memberlakukan potongan harga dalam acara tertentu. Penawaran harga khusus atau promosi dalam periode waktu tertentu dapat menjadi daya tarik bagi konsumen, membantu menjaga pangsa pasar, dan merangsang permintaan.

Pentingnya beradaptasi dengan cepat dan efektif selama tahap penurunan ini dapat memberikan kesempatan untuk memperpanjang siklus hidup produk atau bahkan menciptakan perubahan positif dalam tren permintaan