

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan Produk

Perancangan merupakan suatu kegiatan untuk menganalisis, menilai dan menyusun suatu sistem dan dapat dilaksanakan dengan teratur. Perancangan secara umum bertujuan untuk memberikan gambaran dari sistem yang dibentuk, perancangan dan pembuatan desain dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan lengkap kepada pengguna. Menurut Nadeak, dkk (2016: 54) mendefinisikan perancangan sebagai langkah pertama dalam fase pengembangan rekayasa produk atau sistem. Perancangan itu adalah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip yang bertujuan untuk mendefinisikan sebuah peralatan, satu proses atau satu sistem secara detail yang membolehkan dilakukan realisasi fisik.

Langkah-langkah dalam proses perancangan produk adalah sebagai berikut (Rahmayanti, dkk, 2018: 7-8):

1. Fase Informasi

Fase ini bertujuan untuk memahami seluruh aspek yang berkaitan dengan produk yang hendak dikembangkan dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang dibutuhkan secara akurat. Informasi-informasi yang dibutuhkan antara lain:

- a. Gambar produk awal dan spesifikasi.
- b. Kriteria keinginan konsumen terhadap produk.
- c. Kriteria kepentingan relatif konsumen.
- d. Kriteria manufaktur yang mencakup diagram mekanisme pembuatan dan struktur fungsi.
- e. Kriteria *buying*.
- f. Kriteria *finance* produk awal.

2. Fase Kreatif

Fase ini bertujuan untuk menampilkan alternatif yang dapat memenuhi fungsi yang dibutuhkan. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

- a. Penentuan kriteria atribut produk dengan menggunakan diagram pohon.
 - b. Penentuan prioritas perancangan dengan menggunakan matriks *Quality Function Deployment (QFD)*.
 - c. Pembuatan alternatif model produk.
 - d. Perhitungan biaya alternatif model.
3. Fase Analisa
- Fase ini bertujuan untuk menganalisa alternatif-alternatif yang dihasilkan pada fase kreatif dan memberikan rekomendasi terhadap alternatif-alternatif terbaik. Analisa yang dilakukan antara lain:
- a. Analisa kriteria atribut yang akan dikembangkan.
 - b. Penilaian kriteria atribut antara model dengan *matrix zero one*.
 - c. Pembobotan kriteria atribut produk.
 - d. *Matrix combinex*.
 - e. *Value analysis*.
4. Fase Pengembangan
- Fase ini bertujuan memilih salah satu alternatif tunggal dari beberapa alternatif yang ada yang merupakan alternatif terbaik dan merupakan *output* dari fase analisa. Data-data tentang alternatif yang terpilih:
- a. Alternatif terpilih.
 - b. Gambar produk terpilih dan spesifikasinya.
5. Fase Presentasi
- Fase ini bertujuan untuk mengkomunikasikan secara baik dan menarik terhadap hasil pengembangan produk.

2.2 Jenis-jenis Tinta Sablon

Terdapat dua macam Pasta yang sering digunakan dalam cetak saring, Pasta *plastisol* dan pasta *rubber*. (Suryana, 2017: 41) menerangkan *plastisol* adalah jenis tinta tekstil yang berbasis minyak, terbuat dari bahan resin PVC dan *Plasticizer*. Tinta ini sangat mudah digunakan karena tinta tidak akan kering pada saat penyablonan, sehingga bisa dilakukan oleh siapapun tanpa khawatir tinta akan kering di permukaan *screen*. Karena tinta tidak akan kering pada suhu ruangan, dibutuhkan alat pengering khusus yaitu dengan infra red curing. Tinta *plastisol* akan kering pada suhu 110 °C untuk *Flash Curing* artinya untuk pengeringan cepat

hanya pada permukaannya, hal ini dilakukan jika kita akan melakukan penyablonan dengan beberapa warna. dan tinta ini akan kering total pada suhu 160 °C.

Tinta *rubber* umumnya merupakan tinta berbasis air sehingga mudah dibersihkan dengan air dalam kondisi tinta masih basah, harga jauh lebih murah menyesuaikan merk dan kualitasnya, *Rubber* memiliki sifat cepat kering pada suhu ruangan hal ini menguntungkan dalam mempersingkat waktu produksi tetapi memiliki sifat ini juga dapat merugikan dikarenakan tinta akan kering di permukaan *screen*. dan proses produksi tidak serumit *plastisol* (Suryana, 2017: 42).

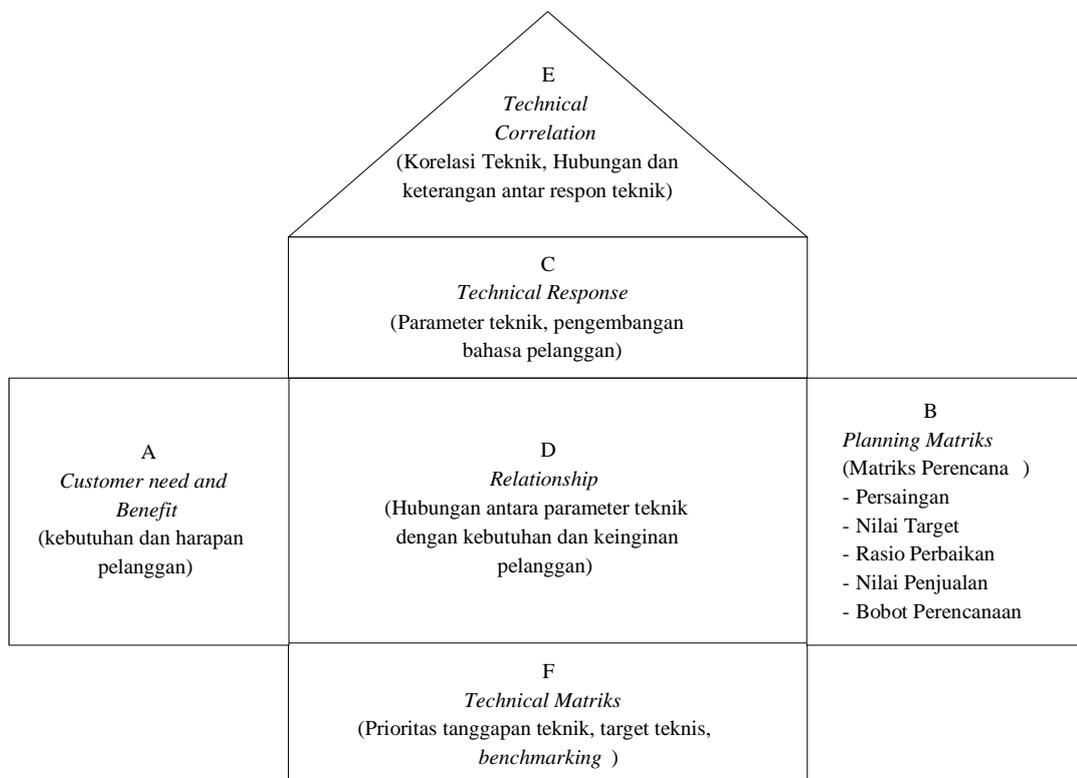
2.3 Mesin Pengering Tinta Sablon

Mesin pengering sablon adalah suatu alat yang dapat membantu untuk proses pengeringan tinta sablon khususnya *plastisol*, dimana proses pengeringan dan pematangannya sendiri membutuhkan beberapa waktu dengan cara penyinaran dengan suhu tinggi. Mesin pengering tinta sablon sebagai solusi pengganti untuk penyinaran langsung matahari, prosesnya juga lebih cepat, hasil pengeringan dan pematangan lebih rata, hal ini dapat mengurangi resiko pecah atau retak hasil sablonan ketika beberapa kali dicuci. Mesin pengering *plastisol* adalah mesin yang lazim digunakan pada proses penyablonan manual menggunakan bahan *plastisol*. Mesin ini bermanfaat untuk mempercepat pengeringan lapisan *plastisol* sebelumnya untuk dapat segera ditindas dengan warna yang baru (separasi), Suhu pemanas berkisar 160°C - 210 °C (memenuhi standar pengeringan tinta *plastisol*). (Fahmi, 2021: 7).

2.4 Quality Function Deployment (QFD)

Quality Function Deployment (QFD) merupakan metode pendekatan sistematik yang menentukan tuntutan atau permintaan konsumen kemudian menerjemahkan permintaan tersebut secara akurat kedalam teknis, *manufacturing*, dan perencanaan produksi yang tepat. Suseno (2019: 124) berpendapat bahwa QFD merupakan perencanaan proses yang membantu rencana organisasi dalam penerapan berbagai alat pendukung teknis secara efektif dan pelengkap antara satu sama lain untuk memprioritaskan setiap permasalahan. Menurut Ginting (2017: 190) QFD adalah suatu cara untuk meningkatkan kualitas barang atau jasa dengan memahami kebutuhan konsumen kemudian menghubungkannya dengan karakteristik teknis untuk menghasilkan suatu barang atau jasa pada setiap tahap pembuatan barang atau jasa yang dihasilkan.

Matrik *House Of Quality* (HOQ) adalah bentuk yang paling dikenal dari representasi QFD. Matrik ini pada dasarnya terdiri dari dua bagian utama. Bagian horizontal pada matrik ini berisi tentang informasi yang berhubungan dengan konsumen dan ini disebut dengan *customer table*. Bagian vertikal pada matrik berisi tentang informasi teknis sebagai respon dari *input* konsumen, dan disebut dengan *technical table*. *Customer information* tentang konsumen untuk memberikan informasi dalam pembentukan metode QFD, sedangkan teknik informasi adalah responden yang dibutuhkan dari konsumen yang bermanfaat bagi distributor. Wijaya (2011: 53) mendefinisikan matriks *House Of Quality* atau rumah kualitas sebagai alat yang digunakan untuk menggunakan struktur QFD. Hasil akhir dalam penerapan metode QFD adalah matriks *house of quality*. Matriks *House Of Quality* merupakan matriks yang berbentuk rumah. Hal yang dilakukan *House Of Quality* adalah menilai bobot hubungan keterkaitan antar atribut dan parameter yang dibutuhkan dalam melakukan proses peningkatan kualitas. Berikut adalah bentuk dan keterangan setiap matriks pada *house of quality*.



Gambar 2.1 Model *House Of Quality*

Sumber: Wijaya (2011; 80)

Keterangan:

1. Bagian A terdiri dari sejumlah kebutuhan dan keinginan konsumen yang diperoleh dari penelitian pasar.
2. Bagian B merupakan tahapan matriks perencanaan.
3. Bagian C berisi persyaratan-persyaratan teknis untuk produk atau jasa baru yang akan dikembangkan.
4. Bagian D terdiri dari penelitian manajemen mengenai kekuatan hubungan antara elemen-elemen yang terdapat pada bagian persyaratan teknis dan kebutuhan konsumen.
5. Bagian E menunjukkan korelasi antara persyaratan teknis yang satu dan persyaratan lain yang terdapat pada matriks C.
6. Bagian F terdiri dari urutan tingkat kepentingan, informasi untuk membandingkan kinerja, target kinerja persyaratan teknis produk atau jasa yang baru dikembangkan.

Draft House Of Quality (HOQ) tersebut digunakan sebagai metode pengembangan strategi kebijakan perpustakaan dalam proses peningkatan kualitas. Hal tersebut dapat dihitung dari proses pembobotan nilai keterkaitan antar atribut dan parameter dalam prosedur peningkatan kualitas.

2.5 Tahap-Tahap Implementasi *Quality Function Deployment*

Tahap-tahap dan pengimplementasian *Quality Function Deployment* (QFD) secara umum ada tiga fase yaitu:

1. Fase pengumpulan suara konsumen (*voice of customer*) prosedur umum dalam pengumpulan suara konsumen adalah:
 - a. Menentukan atribut-atribut yang dipentingkan konsumen (berupa data kualitatif) dan data ini biasanya diperoleh dari wawancara observasi dan penyebaran kuesioner terhadap konsumen.
 - b. Mengukur tingkat kepentingan dari atribut-atribut.
2. Fase penyusunan rumah kualitas *House Of Quality* (HOQ) Langkah-langkah dalam pembuatan rumah kualitas meliputi:
 - a. Pembuatan matrik kebutuhan konsumen, tahap ini meliputi:
 - 1) Menentukan konsumen.
 - b. Mengumpulkan data keinginan dan kebutuhan konsumen.

c. Pembuatan Matrik Perencanaan, tahap ini meliputi:

- 1) Mengukur kebutuhan konsumen.
- 2) Menentukan kebutuhan performansi konsumen.

Beberapa kolom dalam matrik perencanaan:

- 1) *Importance to Customer*

Tempat untuk menyatakan seberapa penting tiap kebutuhan bagi konsumen.

- 2) *Relative Importance*

Merefleksikan suatu kebutuhan beberapa kali lebih penting dibandingkan dengan kebutuhan lainnya bagi konsumen.

- 3) *Ordinal Importance*

Tingkat kepentingan ini meminta responden untuk mengurutkan data, sehingga keputusan akan lebih konsisten.

- 4) *Customer Satisfaction Performance*

Merupakan persepsi konsumen terhadap seberapa baik produk yang ada saat ini dalam memuaskan konsumen.

- 5) *Competitive Satisfaction Performance*

Merupakan persepsi konsumen terhadap seberapa baik produk pesaing dapat memuaskan konsumen.

- 6) *Goal and Improvement Ratio*

Dibuat untuk memutuskan *level* dari *customer performance* yang ingin dicapai dalam memenuhi kebutuhan konsumen.

- 7) *Sales Point*

Berisi informasi tentang kemampuan dalam menjual produk atau jasa, didasarkan pada seberapa baik tiap kebutuhan konsumen dapat dipenuhi.

- 8) *Row Weight*

Memodelkan kepentingan keseluruhan bagi tim dari tiap *customer need*, *improvement ratio*, dan *sales point*.

d. Pembuatan Respon Teknis

Tahap ini merupakan tahap pemunculan karakteristik kualitas pengganti (*substitute quality characteristic*). Pada tahap ini dilakukan transformasi dari kebutuhan yang bersifat non teknis menjadi data yang bersifat teknis guna memenuhi kebutuhan-kebutuhan konsumen.

e. Menentukan Hubungan Respon Teknis dengan Kebutuhan Konsumen

Tahap ini menentukan seberapa kuat hubungan antara respon teknis dengan kebutuhan konsumen. Hubungan antara keduanya bisa berupa hubungan yang sangat kuat, sedang, lemah.

f. Korelasi Teknis

Tahap ini menggambarkan hubungan dan ketergantungan antar respon teknis. Sehingga dapat dilihat apakah suatu respon teknis yang satu mempengaruhi respon teknis yang lain.

g. *Benchmarking* dan Penetapan Target

Tahap ini dilakukan analisa perbandingan bagi pesaing dengan perusahaan. Sehingga dapat diketahui tingkat persaingan yang terjadi.

3. Fase Analisa dan Interpretasi

Pada tahap ini dilakukan analisa dari tahap-tahap yang telah dilakukan sebelumnya.

2.6 Desain Eksperimen

Eksperimen merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2013: 72). Menurut Sugiyono, (2013: 73-79) dalam bukunya "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", beliau membagi desain penelitian eksperimen kedalam 3 bentuk yakni *pre-experimental design*, *true experimental design*, dan *quasi experimental design*.

2.6.1 *Pre-Experimental Design*

Desain ini dikatakan sebagai *pre-experimental design* karena belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Rancangan ini berguna untuk mendapatkan informasi awal terhadap pertanyaan yang ada dalam penelitian. Bentuk *pre-experimental design* ini ada beberapa macam antara lain:

1. *One - Shoot Case Study* (Studi Kasus Satu Tembakan) dimana dalam desain penelitian ini terdapat suatu kelompok diberi *treatment* (perlakuan) dan selanjutnya diobservasi hasilnya (*treatment* adalah sebagai variabel independen dan hasil adalah sebagai variabel dependen). Eksperimen ini subjek disajikan dengan beberapa jenis perlakuan lalu diukur hasilnya.
2. *One-Group Pretest-Posttest Design* (Satu Kelompok *Prates-Postes*) kalau pada desain "*One - Shoot Case Study*" tidak ada *pretest*, maka pada desain ini terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.
3. *Intact-Group Comparison* pada desain ini terdapat satu kelompok yang digunakan untuk penelitian, tetapi dibagi dua yaitu; setengah kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan) dan setengah untuk kelompok kontrol (yang tidak diberi perlakuan).

2.6.2 True Experimental Design

Dikatakan *true experimental* (eksperimen yang betul- betul), karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Dengan demikian validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi. Ciri utama dari *true experimental* adalah bahwa, sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* (acak) dari populasi tertentu. Jadi cirinya adalah adanya kelompok kontrol dan sampel yang dipilih secara *random*. *Design true experimental* terbagi atas:

1. *Posttest-Only Control Design* dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *random* (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol.
2. *Pretest-Posttest Control Group Design* dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak/*random*, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

2.6.3 *Factorial Experimental*

Desain faktorial merupakan modifikasi dari *design true experimental*, yaitu dengan memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan variabel independen terhadap hasil variabel dependen.

2.6.4 *Quasi Experimental Design*

Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Walaupun demikian, desain ini lebih baik dari *pre-experimental design*. *Quasi experimental design* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.

Untuk mengatasi kesulitan dalam menentukan kelompok kontrol dalam penelitian, maka dikembangkan desain *quasi experimental*. Desain eksperimen model ini diantaranya sebagai berikut:

1. *Time Series Design*

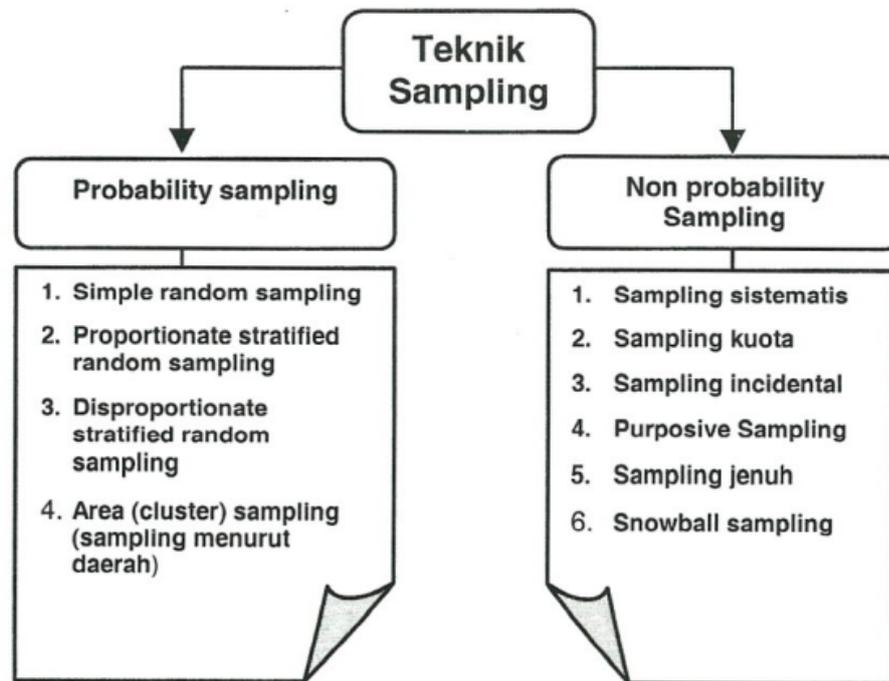
Dalam desain ini kelompok yang digunakan untuk penelitian tidak dapat dipilih secara *random*. Sebelum diberi perlakuan, kelompok diberi *pretest* sampai empat kali dengan maksud untuk mengetahui kestabilan dan kejelasan keadaan kelompok sebelum diberi perlakuan. Bila hasil *pretest* selama empat kali ternyata nilainya berbeda-beda, berarti kelompok tersebut keadaannya labil, tidak menentu, dan tidak konsisten. Setelah kestabilan keadaan kelompok dapat diketahui dengan jelas, maka baru diberi *treatment*/perlakuan. Desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok saja, sehingga tidak memerlukan kelompok kontrol.

2. *Nonequivalent Control Group Design*

Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara *random*. Dalam desain ini, baik kelompok eksperimental maupun kelompok kontrol dibandingkan, kendati kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui *random*. Dua kelompok yang ada diberi *pretest*, kemudian diberikan perlakuan, dan terakhir diberikan *postes*.

2.7 Teknik Sampling

Teknik *sampling* merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik *sampling* yang digunakan. Secara skematis, pada dasarnya teknik *sampling* dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok, ditunjukkan pada gambar 2.2. (sugiyono, 2013: 81-85)



Gambar 2.2 Macam-macam Teknik *Sampling*

(Sumber: Sugiyono 2013: 81)

2.7.1 *Probability Sampling*

Probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik ini meliputi, *simple random sampling*, *proportionate stratified random sampling*, *disproportionate stratified random*, *sampling area (cluster) sampling (sampling menurut daerah)*.

1. *Simple Random Sampling*

Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

2. *Proportionate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional.

3. *Disproportionate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel, bila populasi berstrata tetapi kurang proporsional.

4. *Cluster Sampling (Area Sampling)*

Teknik *sampling* daerah digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas.

2.7.2 *Nonprobability Sampling*

Nonprobability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel ini meliputi, *sampling* sistematis, kuota, insidental, *purposive*, jenuh, *snowball*.

1. *Sampling* Sistematis

Sampling sistematis adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor urut. Misalnya anggota populasi yang terdiri dari 100 orang. Dari semua anggota itu diberi nomor urut, yaitu nomor 1 sampai dengan nomor 100. Pengambilan sampel dapat dilakukan dengan nomor ganjil saja, genap saja, atau kelipatan dari bilangan tertentu.

2. *Sampling* Kuota

Sampling kuota adalah teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan.

3. *Sampling* Insidental

Sampling insidental adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan/insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data.

4. *Sampling Purposive*

Sampling purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

5. *Sampling Jenuh*

Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

6. *Snowball Sampling*

Snowball sampling adalah teknik penentuan sampel yang mula-mula jumlahnya kecil, kemudian membesar. Dalam penentuan sampel, pertama-tama dipilih satu atau dua orang, tetapi karena dengan dua orang ini belum merasa lengkap terhadap data yang diberikan, maka peneliti mencari orang lain yang dipandang lebih tahu dan dapat melengkapi data yang diberikan oleh dua orang sebelumnya.

2.8 Penelitian Terdahulu

Berikut ialah referensi penelitian terdahulu mengenai rancang bangun alat pengering tinta sablon. Daftar tersebut diambil guna untuk perbandingan dan acuan dalam melakukan penelitian ini. Selain itu, daftar ini juga berguna untuk menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan berbeda dari penelitian sebelumnya.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul Penelitian	Metode	Lokasi Penelitian	Hasil Penelitian	Publikasi
1	Haris Maulana, Suhartini	Pengembangan Produk Meja Sablon Semi Otomatis Dengan Menggunakan Metode QFD	<i>Quality Function Deployment</i>	sablon <i>Home Industry</i> , Surabaya	Meja sablon semi otomatis dengan menambahkan fitur-fitur otomatisasi untuk penggerak rakel, pemberian sensor, pemberian dua penyangga serta penahan blok <i>screen</i>	Vol.2 No.2 April 2018 Technoscience
2	Giskha Lathifah Haninda	Analisa Desain pada Produk Alat Sablon Portable dengan menggunakan Metode <i>Quality Function Deployment</i>	<i>Quality Function Deployment</i>	perusahaan sablon <i>Home Industry</i> di Rejodani, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta	Alat sablon portable memiliki proses cetak sablon biasa lebih cepat dan hasilnya lebih bagus dibandingkan secara manual, dan dibutuhkan alat berupa mesin rotary sederhana untuk memudahkan proses penyablonan.	Skripsi Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta 2018
3	Benedikta Anna Haulian Siboro, Rizal Horas Manahan Sinaga, Devis Wawan Saputra Simanjuntak	Rancang Bangun Alat Pengering Andaliman Dengan Menggunakan Metode <i>Quality Function Deployment (QFD)</i>	<i>Quality Function Deployment</i>	UMKM yang memproduksi produk oleh-oleh khas bumbu arsik Andaliman, Sumatera Utara	Alat pengering andaliman yang memiliki ruang pengering dengan panas merata, berbahan bakar gas, memiliki kapasitas besar dan memiliki indicator panas.	Jurnal Sains dan Teknologi Vol. 19 No.2, Desember 2019

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu (lanjutan)

No	Nama	Judul Penelitian	Metode	Lokasi Penelitian	Hasil Penelitian	Publikasi
4	Muhammad Hasnan	Rancang Bangun Sistem Pengereng Gabah Dengan menggunakan Arduino	Metode Eksperimental	Laboratorium Kimia UIN Alauddin Makassar	Alat pengereng gabah yang didapatkan kadar air pada gabah sebesar 14%. yang telah sesuai dengan standar BULOG	Skripsi Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, 24 Agustus 2017
5	Firmansyah	Rancang Bangun Alat Pengereng Buah Pinang Dengan Metode Kansei Engineering dan Desain Eksperimen Di Desa Sungai Berembang Kabupaten Kubu Raya	Metode Kansei Engineering dan Desain Eksperimen	Desa Sungai Berembang Kabupaten Kubu Raya	Alat pengereng buah pinang dengan pengovenan udara panas, suhu 45 °C dengan lama pengeringan 16 jam dan kecepatan hembusan pada level 2 (2.533rpm) menghasilkan buang pinang kering sempurna dan mudah untuk dikupas cangkangnya	Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

Berdasarkan tabel diatas, penelitian yang dilakukan oleh Maulana (2018) bertujuan untuk menghasilkan alat meja sablon semi otomatis dengan menambahkan fitur-fitur otomatisasi untuk penggerak rakel, pemberian sensor, pemberian dua penyangga serta penahan blok *screen*

Penelitian yang dilakukan oleh Haninda (2018), bertujuan untuk mengetahui desain alat sablon *portable* yang tepat untuk perusahaan. Objek penelitiannya ialah fasilitas alat sablon *portable home industri* di daerah Istimewa Yogyakarta. Variabel penelitiannya ialah data jenis bahan-bahan dan alat sablon *portable*.

Penelitian yang dilakukan oleh Siboro dkk. (2019) bertujuan menghasilkan alat pengering andaliman yang memiliki ruang pengering dengan panas merata, berbahan bakar gas, memiliki kapasitas besar dan memiliki indicator panas.

Penelitian yang dilakukan oleh Hasnan (2017), bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pengering gabah dengan menggunakan arduino sehingga memudahkan proses pengeringan gabah untuk menghasilkan gabah yang berkualitas baik sesuai standar BULOG. Objek penelitiannya ialah alat pengering gabah di Laboratorium Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Alauddin Makassar. Variabel penelitiannya ialah data teknik pengeringan gabah dan kelembaban gabah.

Penelitian yang dilakukan oleh Firmansyah. (2017), bertujuan untuk menghasilkan alat pengering buah pinang dengan pengovenan udara panas, suhu 45°C dengan lama pengeringan 16 jam dan kecepatan hembusan pada level 2 (2.533rpm) menghasilkan buang pinang kering sempurna dan mudah untuk dikupas cangkangnya.

2.9 Posisi Penelitian

Berdasarkan penelitian terdahulu untuk menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan berbeda dari penelitian sebelumnya, maka dibuatlah tabel posisi penelitian mengenai rancang bangun alat pengering tinta sablon berbeda dari peneliti lainya yaitu hasil penelitian, subjek penelitian dan metode penelitian.

Tabel 2.2 Posisi Penelitian

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode			Objek Penelitian
			QFD	Desain Eksperimen	Kansei Engineering	
1	Haris Maulana, Suhartini (2018)	Pengembangan Produk Meja Sablon Semi Otomatis dengan Menggunakan Metode QFD	•			Meja Sablon
2	Giskha Lathifah Haninda (2018)	Analisa Desain Pada Produk Alat Sablon Portable dengan Menggunakan QFD	•			Alat Sablon <i>Portable Home Industri</i>
3	Benedikta Anna Haulian Siboro, Rizal Horas Manahan Sinaga, Devis Wawan Saputra Simanjuntak (2019)	Rancang Bangun Alat Pengering Andaliman dengan Menggunakan Metode QFD	•			Alat Pengering Andaliman
4	Muhammad Hasnan (2017)	Rancang Bangun Sistem Pengering Gabah dengan Menggunakan Arduino Metode Eksperimen		•		Alat Pengering Gabah
5	Firmansyah (2017)	Rancang Bangun Alat Pengering Buah Pinang dengan Metode Kansei Engineering dan Metode Desain Eksperimen di Desa Sungai Berembang Kabupaten Kubu Raya		•	•	Alat Pengering Pinang
6	Otniel Lahabu (2022)	Rancang Bangun Alat Pengering Tinta Sablon Dengan Menggunakan Metode QFD Dan Desain Eksperimen	•	•		Alat Pengering Tinta Sablon