

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk memperoleh suatu data dengan tujuan dan manfaat tertentu. Ciri-ciri keilmuan seperti rasional, empiris dan sistematis merupakan cara ilmiah yang yang menjadi dasar dalam melakukan kegiatan penelitian. Sugiyono (2020:2) mengemukakan bahwa “metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.” Adapun metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan metode komparatif.

Berdasarkan pendapat Sugiyono (2020:64) menyatakan bahwa penelitian deskriptif adalah “penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan variabel mandiri baik hanya pada satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan variabel satu sama lain.” Dengan menggunakan metode penelitian deskriptif peneliti dapat menjawab permasalahan yang sedang dihadapi dengan mengumpulkan fakta terkait kombinasi produk dan keuntungan yang diperoleh oleh perusahaan. Melalui penelitian ini, peneliti bertujuan untuk dapat memperoleh dan mendeskripsikan metode optimalisasi keuntungan maksimum yang diterapkan oleh *Home Industry Onetex Bandung* dan apabila menggunakan metode maksimalisasi keuntungan menggunakan *linear programming* dengan metode simpleks. Berdasarkan hasil analisis tersebut diharapkan dapat diketahui metode yang paling tepat untuk diterapkan di *Home Industry Onetex Bandung* untuk maksimalisasi keuntungan.

Dalam penelitian ini, metode deskriptif digunakan untuk mengetahui:

1. Bagaimana kombinasi produk *t-shirt* yang dilakukan di *Home Industry Onetex Bandung*.
2. Bagaimana keuntungan yang diperoleh di *Home Industry Onetex Bandung*.
3. Bagaimana kombinasi produk dengan penerapan metode *linear programming* menggunakan metode Simpleks di *Home Industry Onetex Bandung*.
4. Bagaimana keuntungan yang diperoleh menggunakan metode simpleks di *Home Industry Onetex Bandung*.

Sedangkan penelitian komparatif menurut Sugiyono (2020:64) berpendapat bahwa “penelitian yang membandingkan keadaan suatu variabel atau lebih variabel pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau dua waktu yang berbeda. Adapun penerapan penelitian komparatif pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui bagaimana perbandingan keuntungan yang didapatkan perusahaan sebelum dan sesudah diterapkannya metode *linear programming*.”

### **3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam melakukan penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah bagaimana mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Sugiyono (2020:296) pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Bila dilihat dari *setting*-nya, data dapat dikumpulkan pada *setting* alamiah (*natural setting*), pada laboratorium dengan metode eksperimen, di rumah dengan berbagai

responden, pada suatu seminar, diskusi, di jalan dan lain-lain. Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data misalnya lewat orang lain atau dokumen. Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi (pengamatan), *interview* (wawancara), kuesioner (angket), dokumentasi, dan gabungan ke empatnya. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

#### 1. Penelitian lapangan (*field research*)

Dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung pada *Home Industry* Onetex Bandung untuk memperoleh data primer yang dibutuhkan dengan melakukan cara sebagai berikut:

- a. Observasi yaitu pengamatan yang dilakukan oleh peneliti secara langsung melihat aktivitas kerja di lingkungan di *Home Industry* Onetex Bandung.
- b. Wawancara yaitu dengan melakukan tanya jawab secara langsung dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pihak terkait seperti manajemen *Home Industry* Onetex Bandung dengan tujuan untuk memperoleh data atau informasi yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

#### 2. Penelitian kepustakaan (*library research*)

Dilakukan untuk memperoleh data sekunder penelitian. Data sekunder ini digunakan peneliti sebagai referensi dalam penyusunan kajian pustaka dan melakukan analisis berdasarkan permasalahan yang diteliti. Sumber-sumber

penelitian kepustakaan dapat diperoleh dari: buku, jurnal, hasil-hasil penelitian terdahulu yang telah dipublikasikan (skripsi, tesis, dan disertasi), dan sumber-sumber lainnya (internet, surat kabar, dan lain-lain) yang sesuai dengan topik penelitian. Berikut adalah beberapa data sekunder yang diperoleh melalui penelitian kepustakaan (*library research*) yaitu: sejarah perusahaan, literatur, dan profil *home industry* Onetex Bandung; tabel data penjualan/bulan *t-shirt* anak-anak dan *t-shirt* dewasa berbagai ukuran Onetex Bandung tahun 2024; tabel data produksi/bulan *t-shirt* anak-anak dan *t-shirt* dewasa berbagai ukuran Onetex Bandung tahun 2024; teori-teori yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian; data-data pendukung lainnya yang bersumber dari internet perusahaan; artikel-artikel yang berkaitan dengan topik penelitian dan jurnal-jurnal penelitian terdahulu.

### **3.3 Metode Analisis Data**

Langkah selanjutnya setelah proses mengumpulkan data yang dibutuhkan yaitu melakukan analisis data berdasarkan apa yang sedang diteliti dengan menggunakan metode yang dapat membantu dalam mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan data tersebut. Analisis data merupakan bagian yang penting dari proses penelitian karena melalui analisis ini makna dari data yang telah diolah dapat membantu dalam menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan penelitian. Metode analisis data dapat diartikan sebagai upaya dalam pengolahan data menjadi informasi sehingga dapat dengan mudah untuk dipahami dan dipergunakan untuk mengambil kesimpulan. Sugiyono (2020:206) menyatakan pendapat bahwa analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Berdasarkan tujuan penelitian,

penelitian ini menggunakan metode analisis data dengan pendekatan kuantitatif.

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data-data perusahaan dan hasil observasi serta wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Data yang tersedia kemudian diolah menggunakan *software* QM for Windows V5 dengan rumus atau persamaan dari konsep serta teori yang berkaitan dengan *linear programming* yang relevan untuk memaksimalkan keuntungan. Berdasarkan hasil analisis dari pengolahan data tersebut, peneliti akan membandingkan dengan data keuntungan perusahaan yang sebelumnya untuk membuat kesimpulan dan memberikan saran mengenai metode yang sebaiknya dipilih dan digunakan oleh perusahaan.

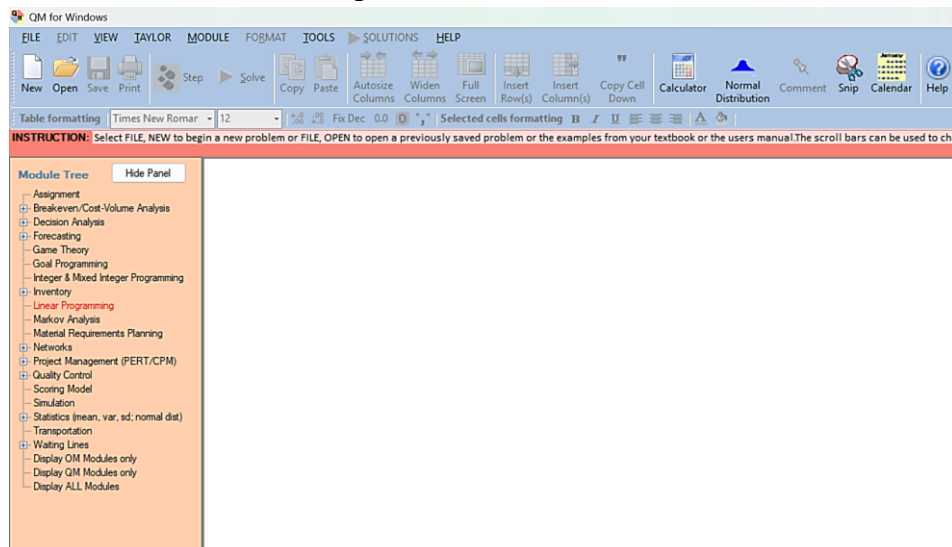
Adapun langkah-langkah dalam melakukan analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan data sekunder perusahaan yang dibutuhkan dalam analisis, meliputi jumlah produk yang diproduksi, bahan baku yang digunakan, kapasitas waktu mesin, biaya produksi setiap produk, dan keuntungan setiap produk.
2. Melakukan penerapan menggunakan metode *linear programming* yang dimulai dari:
  - a) Menentukan variabel keputusan yang dinyatakan dengan simbol matematis, misalnya  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$
  - b) Menentukan fungsi tujuan dari perusahaan yang ingin dicapai (dinyatakan dengan simbol  $Z$ ) yaitu memaksimumkan keuntungan ( $Z_{max}$ ).
  - c) Menentukan fungsi pembatas dari tingkat kemampuan sumber daya dinyatakan dengan simbol matematis  $\leq, \geq$  dan  $=$ .

- d) Menentukan pembatas tanda yang menandakan  $X_1$  dan  $X_2 \geq 0$ , simbol ini wajib ditulis dan tidak wajib dihitung.
  - e) Memilih perhitungan dengan menggunakan metode Grafik, Simpleks, atau Teknik M.
3. Memilih menghitung dengan metode simpleks karena banyaknya variasi ukuran *t-shirt* anak-anak dan dewasa.
  4. Melakukan perhitungan dengan menggunakan simpleks. Langkah-langkah metode simpleks yaitu:
    - 1) Merubah fungsi pembatas dari pertidaksamaan menjadi persamaan dengan menambah *slack variable* (S)
    - 2) Memasukkan persamaan ke dalam tabel iterasi
    - 3) Mencari nilai  $Z_j$  dan  $C_j - Z_j$
    - 4) Mencari nilai kolom kunci
    - 5) Mencari nilai baris kunci dengan cara:
      1. Mencari indeks
 
$$\text{indeks} = \frac{\text{nilai kuantitas}}{\text{nilai kolom kunci yang sebaris}}$$
      2. Pilih indeks dengan angka positif terkecil sebagai baris kunci
    - 6) Mengubah *Basic Variabel* (BV) dari baris kunci dengan BV yang terdapat diatas kolom kunci
    - 7) Mencari nilai baru baris kunci
    - 8) Mencari nilai baris selain baris kunci
    - 9) Melanjutkan perbaikan-perbaikan sampai menunjukkan nilai  $C_j - Z_j$  tidak lagi memiliki nilai positif atau dianggap sebagai nilai optimal.

5. Selanjutnya, tahapan menggunakan *software* QM for Windows V5 yaitu:
- a) Setelah membuka *software* QM for Windows V5 akan muncul tampilan menu utama → *Module/Module Tree* → *Linear Programming*

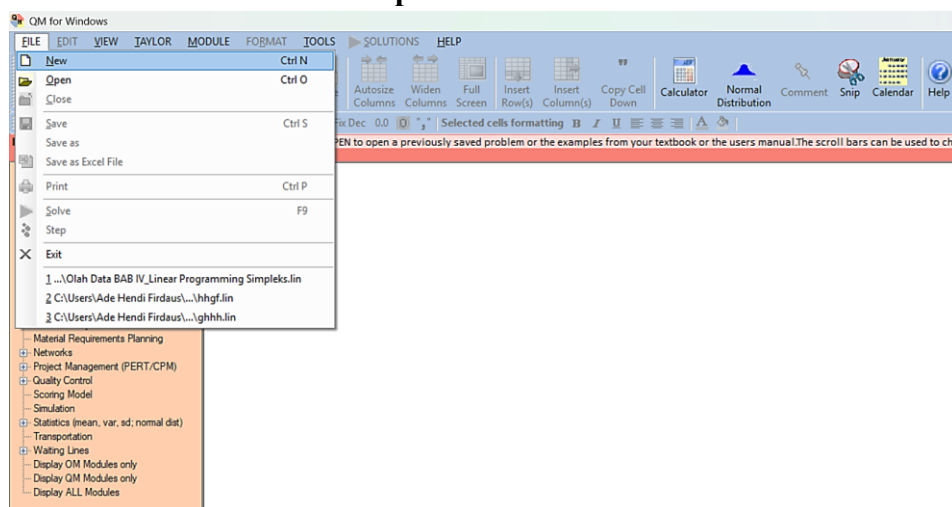
**Tabel 3.1**  
**Tampilan Menu *Module Tree***



Sumber: *Software* QM for Windows V5

- b) Klik *File* → *New* untuk memasukkan data baru

**Tabel 3.2**  
**Tampilan Membuat *File* Baru**



Sumber: *Software* QM for Windows V5

- c) Pada *title* (tuliskan judul, pada *number of constraints* pilih jumlah batasan,

pada *number of variable* pilih jumlah variabel, pada *objective* pilih *maximize* → lalu klik OK

**Tabel 3.3**  
**Tampilan Menu *Input Solution Linear Programming***

Sumber: *Software QM for Windows V5*

d) Ketikkan fungsi tujuan dan persamaan-persamaannya

**Tabel 3.4**  
**Tampilan Menu *Input Data Produksi***

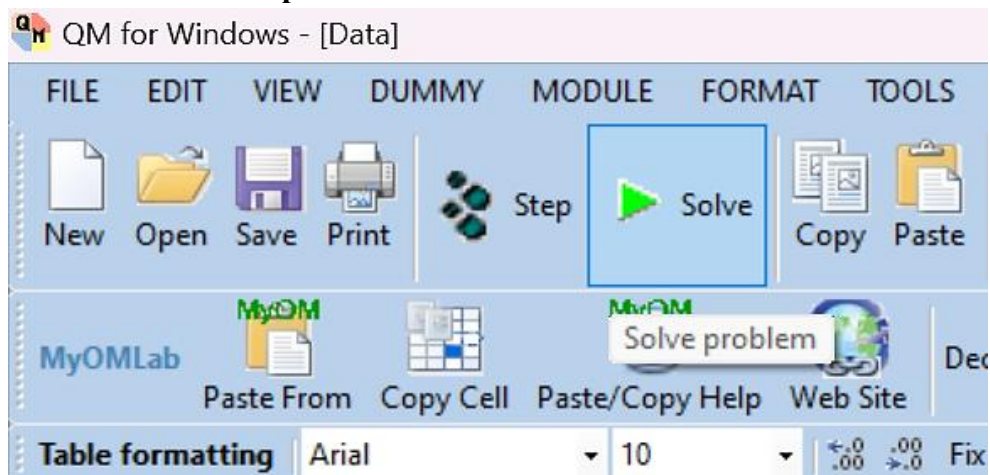
|                                                                             |    |    |    |     |               |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|---------------|
| Objective                                                                   |    |    |    |     |               |
| <input checked="" type="radio"/> Maximize<br><input type="radio"/> Minimize |    |    |    |     |               |
| Optimalisasi Laba Maks Produksi T-Shirt                                     |    |    |    |     |               |
|                                                                             | X1 | X2 |    | RHS | Equation form |
| Maximize                                                                    | 0  | 0  |    |     | Max           |
| Constraint 1                                                                | 0  | 0  | <= | 0   | <= 0          |
| Constraint 2                                                                | 0  | 0  | <= | 0   | <= 0          |
| Constraint 3                                                                | 0  | 0  | <= | 0   | <= 0          |
| Constraint 4                                                                | 0  | 0  | <= | 0   | <= 0          |

Sumber: *Software QM for Windows V5*

e) Selanjutnya, klik *Solve*



**Tabel 3.5**  
**Tampilan Menu Pemecahan Masalah**



Sumber: *Software QM for Windows V5*

- f) Hasil perhitungan akan muncul mulai dari solusi, iterasi, dan sebagainya

**Tabel 3.6**  
**Tampilan Result, Solution List, Iteration, dan sebagainya**

|                                                                             |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Objective                                                                   |  |  |  |  |  |
| <input checked="" type="radio"/> Maximize<br><input type="radio"/> Minimize |  |  |  |  |  |

|                                                  |     |     |    |       |      |
|--------------------------------------------------|-----|-----|----|-------|------|
| Linear Programming Results                       |     |     |    |       |      |
| Optimalisasi Laba Maks Produksi T-Shirt Solution |     |     |    |       |      |
|                                                  | X1  | X2  |    | RHS   | Dual |
| Maximize                                         | 220 | 170 |    |       |      |
| Constraint 1                                     | 80  | 50  | <= | 48    | 0    |
| Constraint 2                                     | 30  | 25  | <= | 20    | 0    |
| Constraint 3                                     | 5   | 2   | <= | 8     | 0    |
| Constraint 4                                     | 38  | 42  | <= | 5     | 5,79 |
| Solution                                         | ,13 | 0   |    | 28,95 |      |

|         |               |            |      |  |  |
|---------|---------------|------------|------|--|--|
| Graph   |               |            |      |  |  |
| Ranging | Solution list | Iterations | Dual |  |  |

Sumber: *Software QM for Windows V5*

6. Setelah data selesai diolah menggunakan *software QM for Windows V5*, maka hasil akan didapatkan sesuai dengan penelitian ini yaitu optimalisasi

keuntungan maksimum menggunakan metode *linear programming*.

7. Membandingkan hasil dari analisis yang dilakukan oleh perusahaan sebelumnya dengan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti.
8. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis tersebut.
9. Memberikan saran kepada perusahaan untuk memilih dan menggunakan metode *linear programming* karena adanya perolehan keuntungan yang lebih besar.

### 3.4 *Flow Proses Chart*

*Flow Process Chart* merupakan peta atau bagan untuk menggambarkan interaksi antar proses satu dengan proses yang lain termasuk proses menunggu dan pemindahan dan mendefinisikan proses-proses operasi, proses *delay* dan transportasi yang terjadi. Eddy Herjanto (2020:170) mengemukakan bahwa "bagan ini menggambarkan urutan operasi, baik gerakan pekerja maupun aliran material. Bagian ini bermanfaat dalam memperlihatkan bagian proses yang tidak produktif, seperti penundaan (*delay*), penyimpanan sementara dan untuk mengetahui panjang pendeknya jarak yang ditempuh".

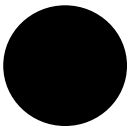
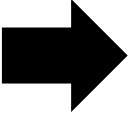
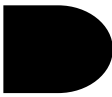
Dengan *flow process chart*, maka akan dapat diperoleh keuntungan yaitu:

1. Meminimalkan operasi-operasi yang tidak perlu atau mengkombinasikannya
2. Meminimalkan aktivitas *handling* yang tidak efisien.
3. Mengurangi jarak perpindahan barang dari satu operasi ke operasi yang lain.
4. Mengurangi waktu yang terbuang sia-sia karena kegiatan yang tidak produktif, seperti menunggu atau transportasi.

Analisis perlu menguji apakah penundaan dapat dihindarkan, penyimpanan

sementara memang diperlukan atau seberapa sering terjadi pemindahan/transportasi bisa diminimalkan, agar mengurangi waktu proses total. Metode *flow process chart* memerinci proses kedalam unsur dan simbol, seperti:

**Tabel 3.7**  
**Simbol *Flow Process Chart***

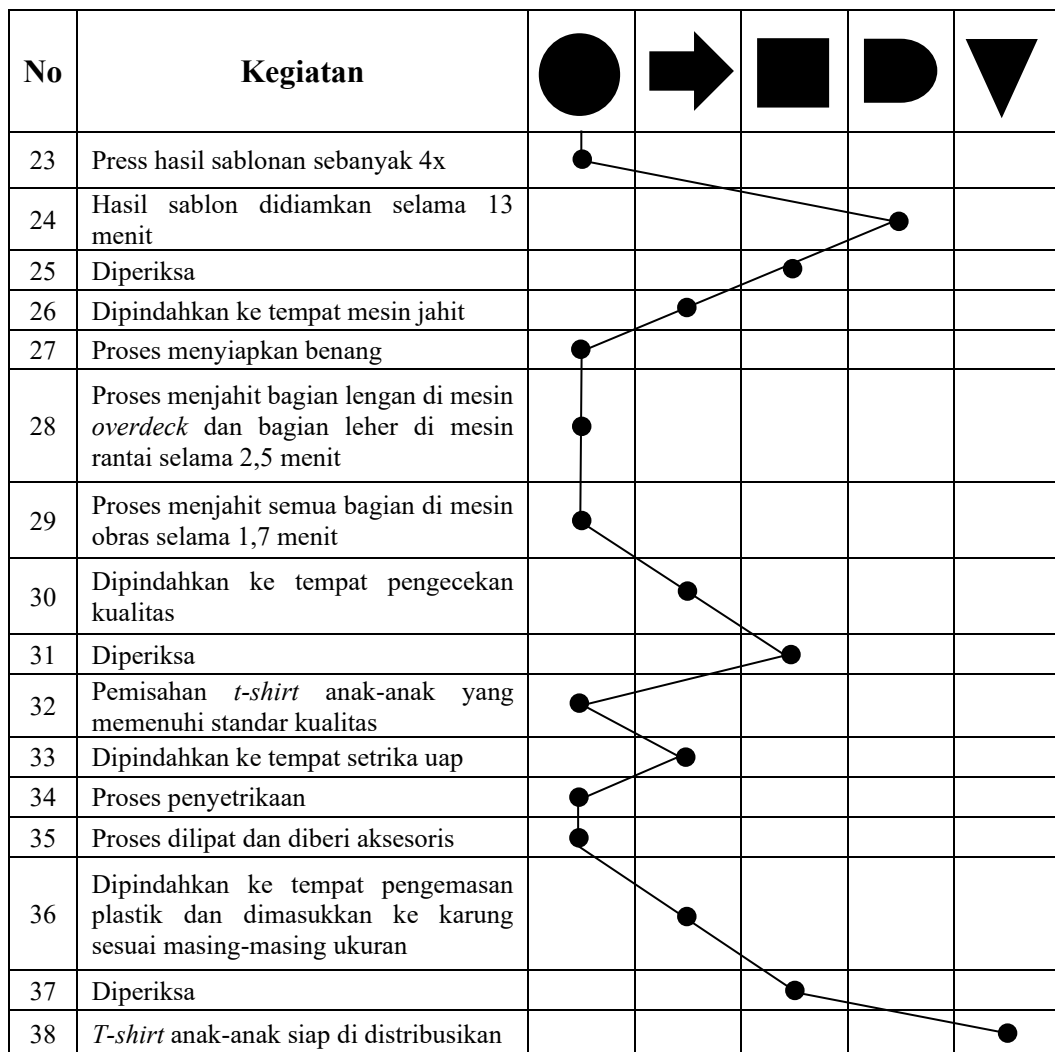
| Simbol                                                                              | Arti                       | Contoh                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|    | Operasi                    | Memotong, mengebor, merakit, menulis, mengecat, menjahit                   |
|   | Transportasi<br>Pemindahan | Memindahkan bahan atau produk dari satu tempat ke tempat lain              |
|  | Inspeksi<br>Pengujian      | Memeriksa produk seperti menghitung jumlah produk, menguji kualitas produk |
|  | Penundaan                  | Material dan mesin yang menunggu diproses, dokumen yang menunggu diisi     |
|  | Penyimpanan                | Menyimpanan barang di gudang, penyimpanan arsip surat                      |

Sumber: Eddy Herjanto (2020:172)

Simbol-simbol diatas menunjukkan bahwa simbol disusun berdasarkan spesifikasi bagian proses-proses, waktu pengoperasian, inpeksi perpindahan bahan dan spesifikasi kegiatan-kegiatan, penundaan serta penyimpanan. Berikut adalah *flow process chart* atau alur proses pembuatan *t-shirt* mulai dari pemindahan bahan, pembuatan desain, hingga pembuatan *t-shirt* selesai yang akan digambarkan lebih lanjut pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.8**  
**Flow Process Chart Pembuatan T-shirt Anak-anak**

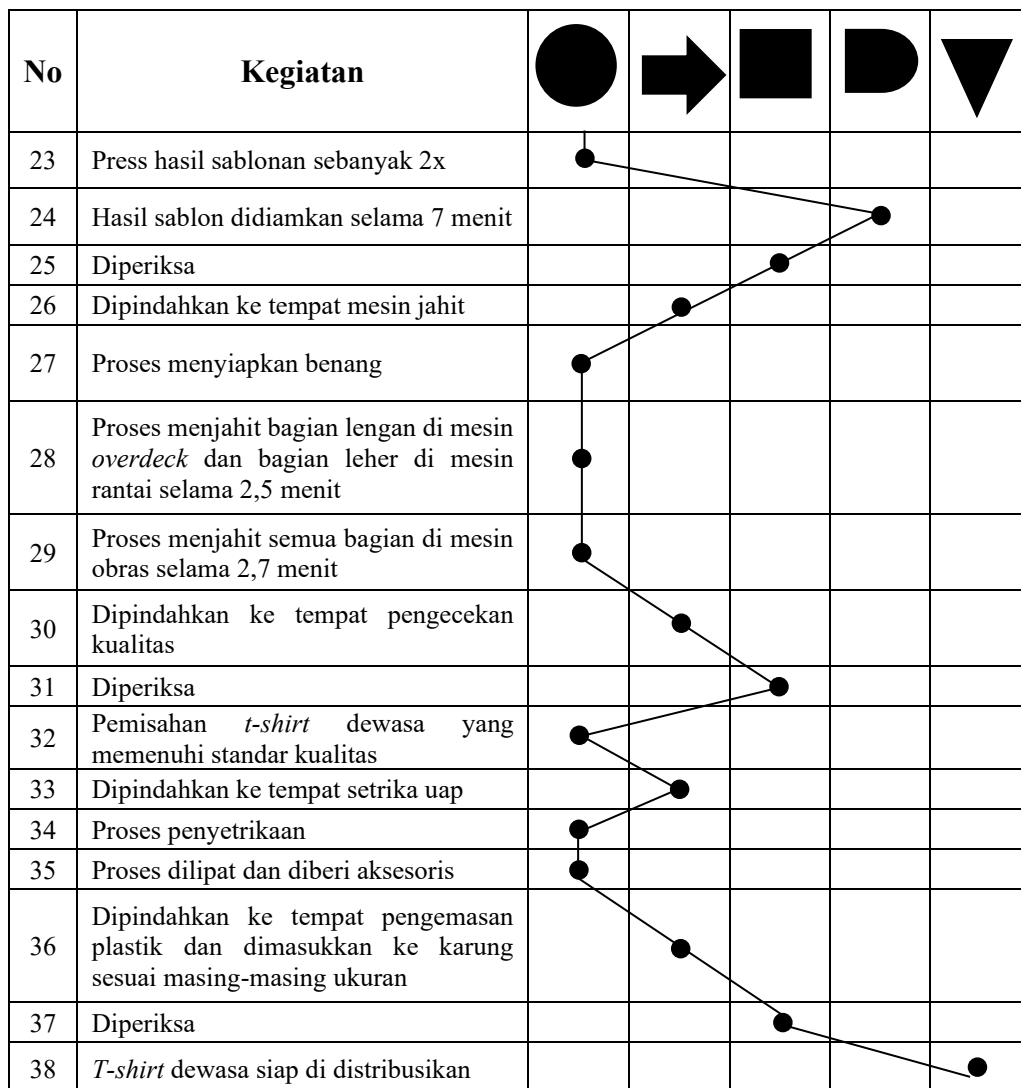
| No | Kegiatan                                                                                                          | ● | ➡ | ■ | ◐ | ▼ |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1  | Pemindahan kain untuk dihamparkan ke tempat <i>cutting</i> sebanyak 35 kg                                         |   | ● |   |   |   |
| 2  | Disusun rapih dan ditumpuk 3 <i>layer</i> setiap warna selama 1 jam                                               | ● |   |   |   |   |
| 3  | Menaruh pola desain diatas kain                                                                                   | ● |   |   |   |   |
| 4  | Menandai kain menggunakan kapur sesuai dengan motif desain                                                        | ● |   |   |   |   |
| 5  | Diperiksa                                                                                                         |   |   | ● |   |   |
| 6  | Mengatur tingkat ketajaman pisau <i>cutting</i>                                                                   | ● |   |   |   |   |
| 7  | Menunggu sampai tingkat ketajaman pisau sesuai selama 15 menit                                                    |   |   |   | ● |   |
| 8  | Proses pemotongan kain sebanyak 100 gram/pcs selama 1 jam                                                         | ● |   |   |   |   |
| 9  | Pemisahan antara bagian lengan dan badan sesuai masing-masing warna                                               | ● |   |   |   |   |
| 10 | Diperiksa                                                                                                         |   |   | ● |   |   |
| 11 | Dipindahkan ke tempat penyablonan                                                                                 |   | ● |   |   |   |
| 12 | Proses pemberian lem pada meja rell sablon selama 10 menit                                                        | ● |   |   |   |   |
| 13 | Diperiksa                                                                                                         |   |   | ● |   |   |
| 14 | Hasil pemilihan ukuran dihamparkan kembali pada meja rell sablon                                                  | ● |   |   |   |   |
| 15 | Proses pencampuran tinta sablon sebanyak 1,5 liter                                                                | ● |   |   |   |   |
| 16 | Proses <i>screen</i> dilapisi cairan emulsi dibasahi dan dikeringkan menggunakan sinar lampu neon                 | ● |   |   |   |   |
| 17 | Menunggu <i>screen</i> sampai kering selama 30 menit                                                              |   |   |   | ● |   |
| 18 | Diperiksa                                                                                                         |   |   | ● |   |   |
| 19 | Proses menyiapkan <i>mock up</i> desain kertas HVS A3 untuk ditempelkan ke atas <i>screen</i> yang sudah kering   | ● |   |   |   |   |
| 20 | Pemindahan <i>screen</i> ke atas setiap ukuran kain yang akan di sablon                                           |   | ● |   |   |   |
| 21 | Proses tinta dituangkan ke atas <i>screen mock up</i> desain sebanyak 5 ml                                        | ● |   |   |   |   |
| 22 | Proses meratakan tinta lalu keringkan menggunakan <i>Heat Gun</i> selama 2 menit (ulangi sampai 6x <i>layer</i> ) | ● |   |   |   |   |



Sumber: Hasil wawancara yang diolah oleh peneliti, 2025

**Tabel 3.9**  
**Flow Process Chart Pembuatan T-shirt Dewasa**

| No | Kegiatan                                                                                                          | ● | ➡ | ■ | D | ▼ |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1  | Pemindahan kain untuk dihamparkan ke tempat <i>cutting</i> sebanyak 85 kg                                         |   | ● |   |   |   |
| 2  | Disusun rapih dan ditumpuk 3 <i>layer</i> setiap warna selama 2,5 jam                                             | ● |   |   |   |   |
| 3  | Menaruh pola desain diatas kain                                                                                   | ● |   |   |   |   |
| 4  | Menandai kain menggunakan kapur sesuai dengan motif desain                                                        | ● |   |   |   |   |
| 5  | Diperiksa                                                                                                         |   |   | ● |   |   |
| 6  | Mengatur tingkat ketajaman pisau <i>cutting</i>                                                                   | ● |   |   |   |   |
| 7  | Menunggu sampai tingkat ketajaman pisau sesuai selama 15 menit                                                    |   |   |   | ● |   |
| 8  | Proses pemotongan kain sebanyak 200 gram/pcs selama 1,5 jam                                                       | ● |   |   |   |   |
| 9  | Pemisahan potongan kain antara bagian lengan dan badan sesuai warna                                               | ● |   |   |   |   |
| 10 | Diperiksa                                                                                                         |   |   | ● |   |   |
| 11 | Dipindahkan ke tempat penyablonan                                                                                 |   | ● |   |   |   |
| 12 | Proses pemberian lem pada meja rell sablon selama 10 menit                                                        | ● |   |   |   |   |
| 13 | Diperiksa                                                                                                         |   |   | ● |   |   |
| 14 | Hasil pemilihan ukuran dihamparkan kembali pada meja rell sablon                                                  | ● |   |   |   |   |
| 15 | Proses pencampuran tinta sablon sebanyak 1 liter                                                                  | ● |   |   |   |   |
| 16 | Proses <i>screen</i> dilapisi cairan emulsi dibasahi dan dikeringkan menggunakan sinar lampu neon                 | ● |   |   |   |   |
| 17 | Menunggu <i>screen</i> sampai kering selama 30 menit                                                              |   |   |   | ● |   |
| 18 | Diperiksa                                                                                                         |   |   | ● |   |   |
| 19 | Proses menyiapkan <i>mock up</i> desain kertas HVS A3 untuk ditempelkan ke atas <i>screen</i> yang sudah kering   | ● |   |   |   |   |
| 20 | Pemindahan <i>screen</i> ke atas setiap ukuran kain yang akan di sablon                                           |   | ● |   |   |   |
| 21 | Proses tinta dituangkan ke atas <i>screen mock up</i> desain sebanyak 3 ml                                        | ● |   |   |   |   |
| 22 | Proses meratakan tinta lalu keringkan menggunakan <i>Heat Gun</i> selama 2 menit (ulangi sampai 4x <i>layer</i> ) | ● |   |   |   |   |



Sumber: Hasil wawancara yang diolah oleh peneliti, 2025

### 3.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Home Industry* Onetex Bandung di Jl. Kota Baru 3 No. 11, Desa/Kelurahan Ciateul, Kec. Regol, Kota Bandung, Jawa Barat 40252. Penelitian dilakukan terhitung dari bulan April sampai dengan bulan Agustus 2025.