

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Rancangan Penelitian

Tahap pertama dalam melakukan penelitian yaitu menentukan objek penelitian yang akan diteliti. Objek pada penelitian ini yaitu Mebel Wediken yang memproduksi *furniture* bangunan. Pengamatan dilakukan secara langsung pada Mebel Wediken, dan wawancara langsung dengan pemilik yaitu Bapak Luther Kalua' P, dan kedua pekerja. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan secara langsung, waktu penggantian komponen mata serut mesin serut kayu membutuhkan waktu yang lama karena proses pengasahan mata serut dilakukan ketika mata serut mengalami ketumpulan saat digunakan. Pengasahan dilakukan karena tidak tersedianya komponen mata serut yang tajam pada Mebel Wediken untuk mengganti mata serut yang tumpul. Jika waktu penggantian komponen mata serut membutuhkan waktu yang lama, waktu proses produksi akan bertambah. Berikut ini data dan kebutuhan awal yang diperlukan dalam penelitian.

#### a. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan pada Mebel Wediken terletak di Jalan Frans Karang No.64 Malango, Rantepao, Toraja Utara, Sulawesi Selatan, 91832.

#### b. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada tanggal 1 November 2020 hingga 30 Mei 2021. Adapun kegiatan yang dilakukan penulis yaitu observasi, wawancara, pengumpulan data, dan implementasi dari hasil penelitian.

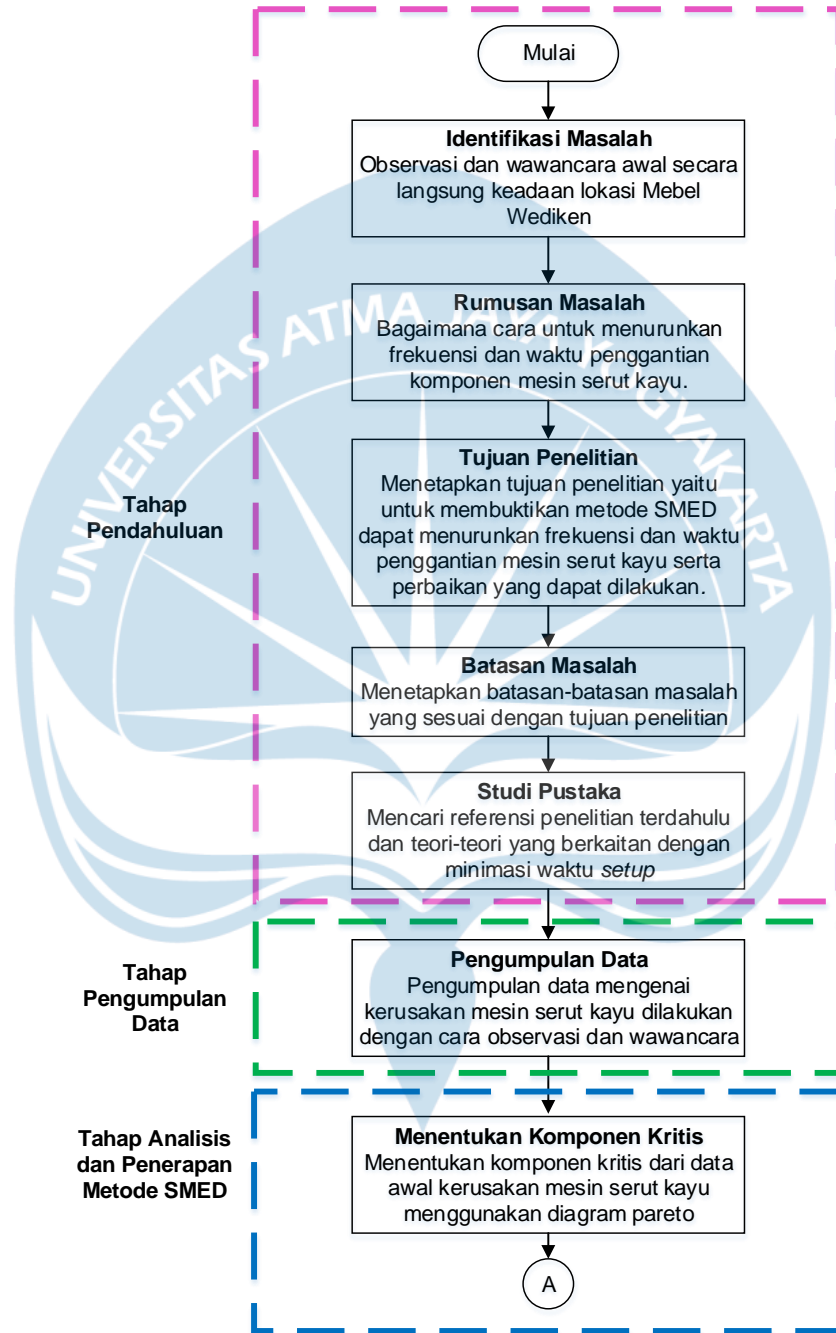
#### c. Alat Penelitian

Beberapa alat yang digunakan dalam melakukan penelitian yaitu:

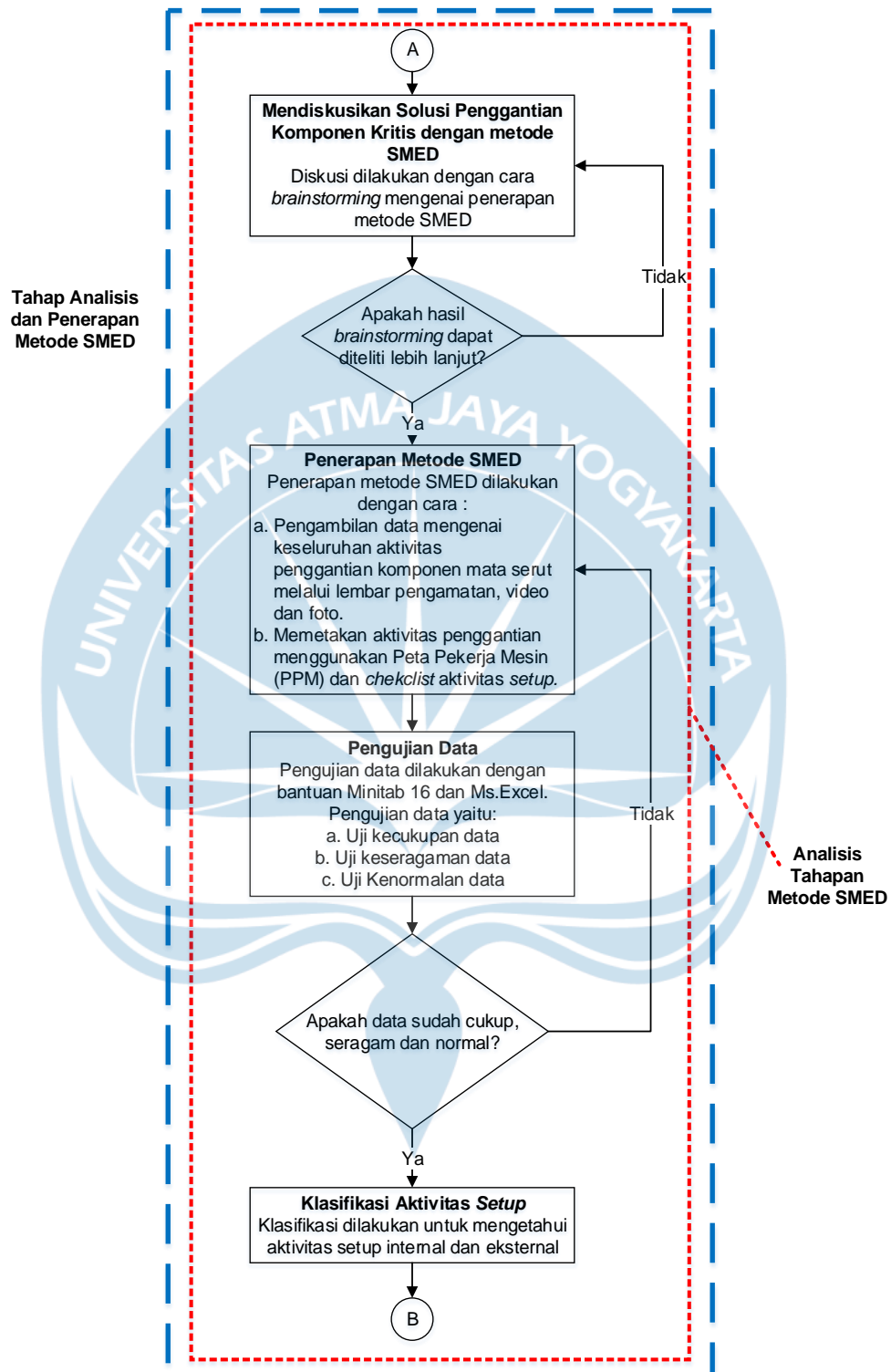
- i. Lembar Pengamatan
- ii. *Handphone*
- iii. *Stopwatch*
- iv. Alat Tulis

Selain itu, diperlukan juga diagram aliran tahapan penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian pada Mebel Wediken sehingga penelitian dapat

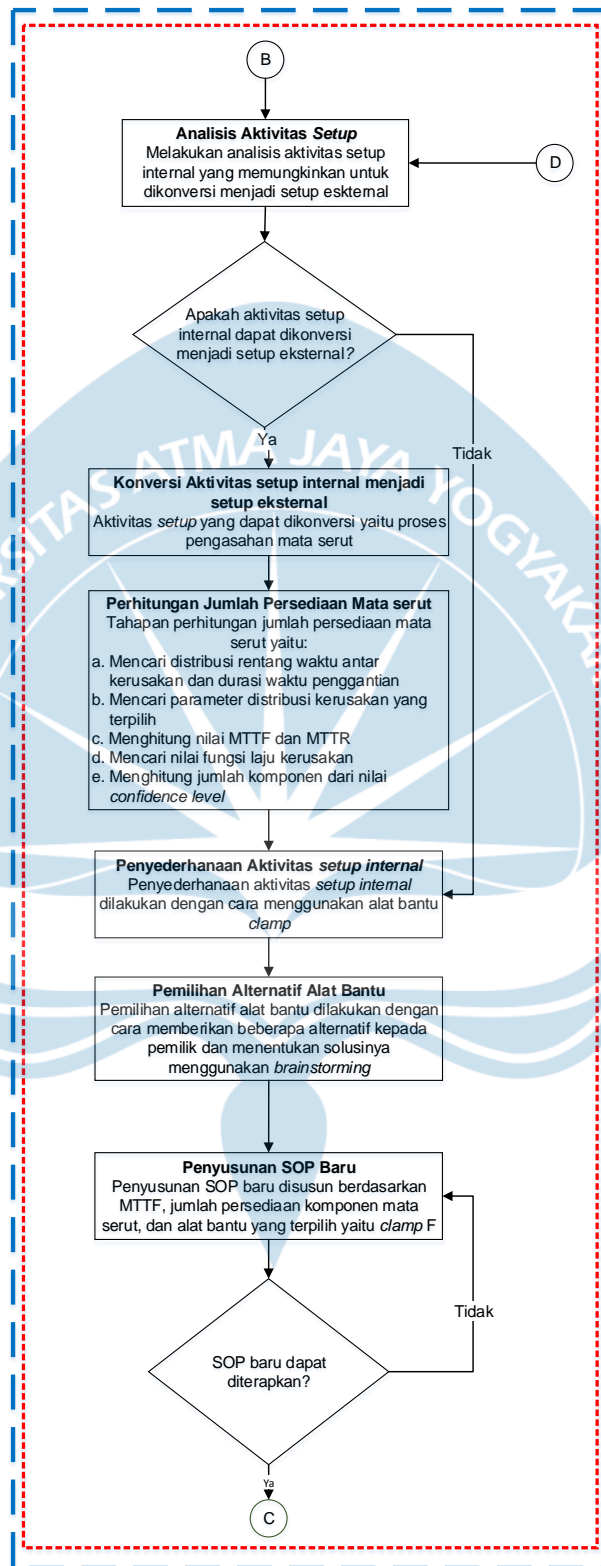
terarah dan tujuan penelitian dapat dicapai. Diagram aliran tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



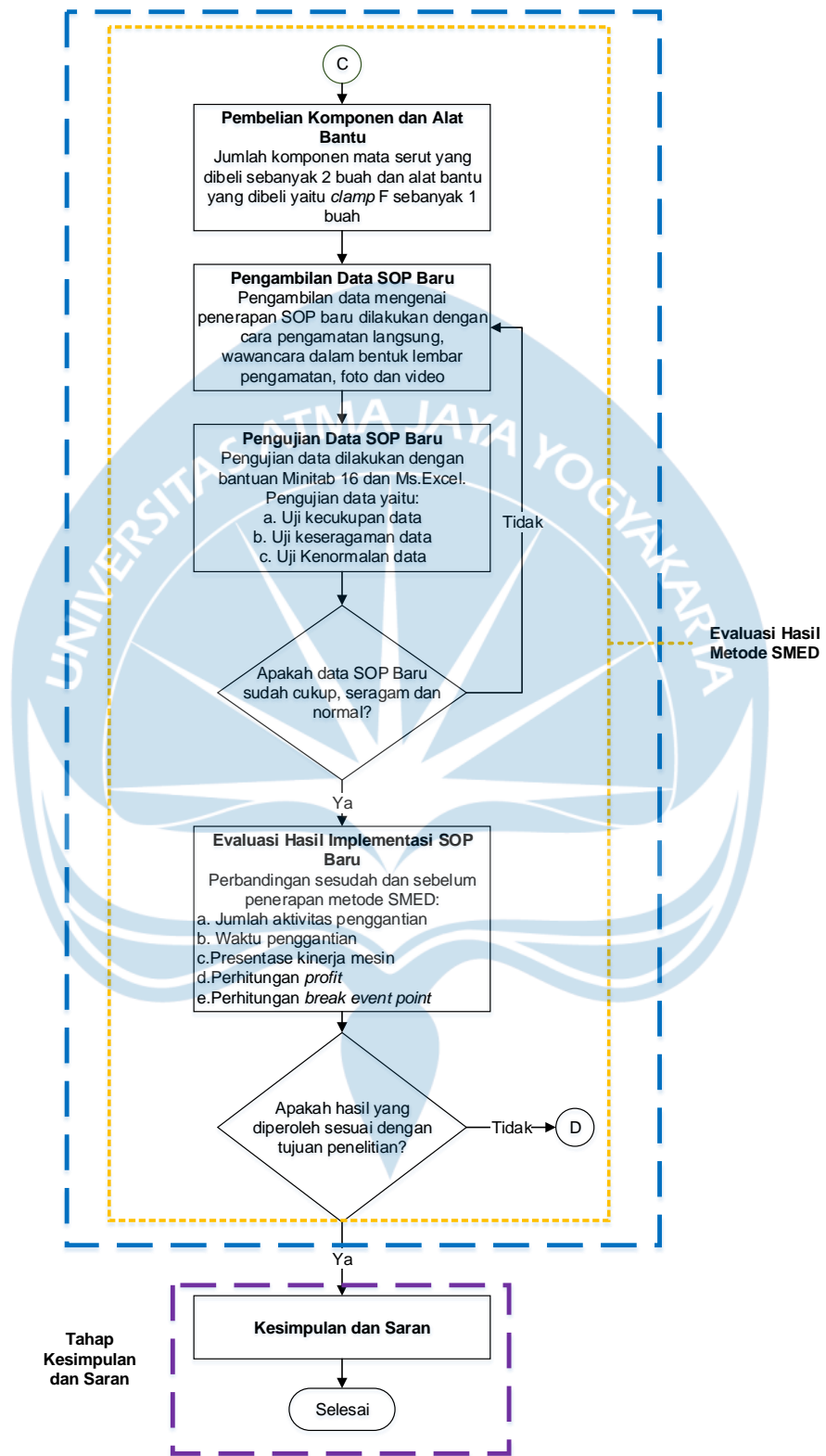
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Penelitian



Gambar 3.1. Lanjutan



Gambar 3.1. Lanjutan



Gambar 3.1. Lanjutan

## **3.2. Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian pada penelitian kali ini dibedakan dalam empat tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap pengumpulan data, tahap analisis dan penerapan metode SMED, dan tahap kesimpulan dan saran.

### **3.2.1. Tahap Pendahuluan**

Dalam melakukan penelitian, tahap awal yang dilakukan yaitu tahap pendahuluan yang memiliki beberapa tahapan sebagai berikut.

#### **a. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dilakukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara langsung dengan pemilik dan pekerja pada Mebel Wediken. Masalah yang ditemukan yaitu terdapat mesin serut kayu yang berhenti secara tiba-tiba ketika digunakan. Hal ini menyebabkan pekerja harus berhenti mengoperasikan mesin, mengecek keadaan mesin dan melakukan penggantian pada saat itu juga. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan penggantian komponen mesin serut kayu membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga beberapa proses setelah proses penyerutan mengalami penundaan.

#### **b. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, maka tahap selanjutnya yaitu merumuskan masalah. Rumusan masalah yang diperoleh yaitu bagaimana cara untuk menurunkan frekuensi dan waktu penggantian komponen mesin serut kayu.

#### **c. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu:

- i. Membuktikan bahwa metode SMED merupakan metode yang dapat diterapkan pada Mebel Wediken untuk menurunkan frekuensi dan waktu penggantian komponen mesin serut kayu.
- ii. Menemukan perbaikan yang dapat diterapkan untuk menurunkan frekuensi dan waktu penggantian komponen mesin serut kayu.

#### **d. Batasan Masalah**

Batasan masalah ditetapkan berdasarkan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini antara lain keterbatasan waktu penelitian, metode yang digunakan, objek yang diteliti, dan proses pengambilan data.

#### e. Studi Pustaka

Tahap terakhir dari tahap pendahuluan yaitu melakukan studi pustaka terkait dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Studi pustaka dilakukan dengan cara mencari referensi dari jurnal, skripsi, buku dan beberapa sumber dari internet.

### 3.2.2. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan data awal mengenai kerusakan mesin serut kayu secara keseluruhan. Pengambilan data dilakukan melalui observasi dan wawancara secara langsung dengan pemilik dan pekerja Mebel Wediken. Dalam melakukan pengambilan data, digunakan lembar pengamatan dan *stopwatch* untuk mengetahui komponen mesin serut kayu yang rusak, penyebab kerusakan, tindakan penggantian yang dilakukan, waktu terjadinya kerusakan, durasi perbaikan, dan peralatan yang digunakan untuk mengganti komponen mesin serut kayu. Selain itu, dilakukan juga pengambilan data mengenai tahapan proses produksi, alat dan mesin produksi, serta produk yang dihasilkan untuk mengetahui proses produksi yang dijalankan oleh Mebel Wediken.

### 3.2.3. Tahap Analisis dan Penerapan Metode SMED

Tahap analisis dan penerapan metode SMED dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dengan melakukan beberapa tahapan sebagai berikut.

#### a. Menentukan Komponen Kritis

Tahap analisis diawali dengan menentukan komponen kritis berdasarkan data kerusakan mesin serut kayu yang telah dikumpulkan. Penentuan komponen kritis dilakukan dengan cara memetakan data kerusakan komponen mesin serut kayu menggunakan diagram pareto. Komponen yang terpilih akan dianalisis pada tahap selanjutnya.

#### b. Mendiskusikan Solusi Perbaikan Komponen Kritis Menggunakan Metode SMED

Pada tahap ini, dilakukan diskusi penggantian komponen kritis yang terpilih menggunakan metode SMED. Proses diskusi dilakukan dengan cara *brainstorming* bersama pemilik dan apabila hasil *brainstorming* dapat diteliti lebih lanjut maka tahapan penelitian akan dilanjutkan pada tahap berikutnya. Akan tetapi, jika hasil *brainstorming* tidak dapat diteliti lebih lanjut, maka proses akan kembali dilakukan.

#### c. Penerapan Metode SMED

Pada tahap ini, penerapan metode SMED dilakukan dengan cara mengikuti tahapan metode SMED yang diawali dengan pengambilan data secara langsung mengenai keseluruhan aktivitas penggantian komponen mata serut melalui lembar pengamatan, video dan foto. Selanjutnya dilakukan pemetaan aktivitas penggantian menggunakan Peta Pekerja Mesin (PPM) dan *checklist* aktivitas penggantian untuk mengetahui elemen gerakan yang dilakukan oleh operator dan mesin, mengetahui waktu setiap elemen gerakan, mengetahui presentase kerja pekerja dan mesin, serta mengetahui jenis aktivitas untuk mengganti komponen mata serut mesin serut kayu.

#### d. Pengujian Data

Data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya akan diuji menggunakan *Software Minitab 16* dan Ms. Excel untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan sudah cukup, seragam dan normal. Jika hasil pengujian data sudah cukup, seragam dan normal maka dilakukan tahapan selanjutnya dan jika belum, maka akan kembali ke tahap pengumpulan data penerapan metode SMED.

#### e. Klasifikasi Aktivitas *Setup*

Klasifikasi aktivitas *setup* merupakan tahapan dari metode SMED yang dilakukan untuk mengetahui aktivitas setup internal dan eksternal dengan cara memetakan semua aktivitas perbaikan pada lembar *checklist*.

#### f. Analisis Aktivitas Penggantian

Analisis aktivitas penggantian merupakan tahapan dari metode SMED yang dilakukan untuk mengetahui aktivitas setup internal yang dapat dikonversi menjadi setup internal yang bertujuan untuk menurunkan waktu penggantian komponen mesin serut kayu. Jika aktivitas setup internal dapat diubah menjadi setup eksternal, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan konversi aktivitas setup internal menjadi setup eksternal. Akan tetapi jika tidak dapat dikonversi, maka dilakukan proses penyederhanaan aktivitas setup internal.

#### g. Konversi Aktivitas Setup Internal menjadi Setup Eksternal

Aktivitas setup internal yang akan dikonversi menjadi setup eksternal yaitu proses pengasahan mata serut. Dalam melakukan konversi, dilakukan perhitungan jumlah



persediaan mata serut berdasarkan fungsi laju kerusakan dan *confidence level* yang diperoleh.

h. Penyederhanaan Aktivitas Setup Internal

Penyederhanaan aktivitas setup internal dilakukan dengan cara menggunakan alternatif alat bantu pada proses pemasangan dan pelepasan komponen mata serut sehingga waktu penggantian dapat berkurang. Pemilihan alternatif dilakukan dengan cara *brainstorming* bersama pemilik. Penulis akan memberikan beberapa pilihan alternatif alat bantu *clamp* kepada pemilik dan pemilik akan memilih salah satu dari alat bantu tersebut untuk digunakan dalam proses perbaikan mata serut mesin serut kayu.

i. Penyusunan *Standar Operating Procedure* (SOP) Baru

Penyusunan SOP dilakukan berdasarkan hasil analisis tahapan metode SMED yang telah dilakukan. Penerapan SOP baru akan diterapkan apabila pemilik menyetujui SOP yang telah disusun, dan jika tidak maka penyusunan SOP kembali dilakukan sesuai dengan hasil diskusi bersama pemilik.

j. Penerapan *Standar Operating Procedure* (SOP) Baru

Penerapan *Standar Operating Procedure* (SOP) baru dilakukan dengan cara membeli komponen dan alat bantu, mengambil data penerapan SOP baru, dan melakukan pengujian data. Jika hasil pengujian data sudah cukup, seragam dan normal maka dilakukan tahap evaluasi hasil implementasi SOP baru, dan jika tidak, maka akan kembali ke tahap pengambilan data SOP Baru.

k. Evaluasi Hasil Implementasi SOP Baru

Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan jumlah aktivitas, waktu penggantian, menghitung *profit*, *break event point*, dan presentase kinerja mesin sebelum dan sesudah penerapan metode SMED. Jika hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan tujuan penelitian, maka akan dilakukan tahap kesimpulan dan saran, tetapi jika tidak, maka kembali ke tahap analisis aktivitas *setup*.

#### **3.2.4. Tahap Kesimpulan dan Saran**

Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap akhir dari keempat tahapan penelitian. Pada tahap ini, penulis menyusun kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Selain itu, penulis juga memberikan saran jika terdapat peneliti yang melakukan penelitian pada Mebel Wediken dikemudian hari.

