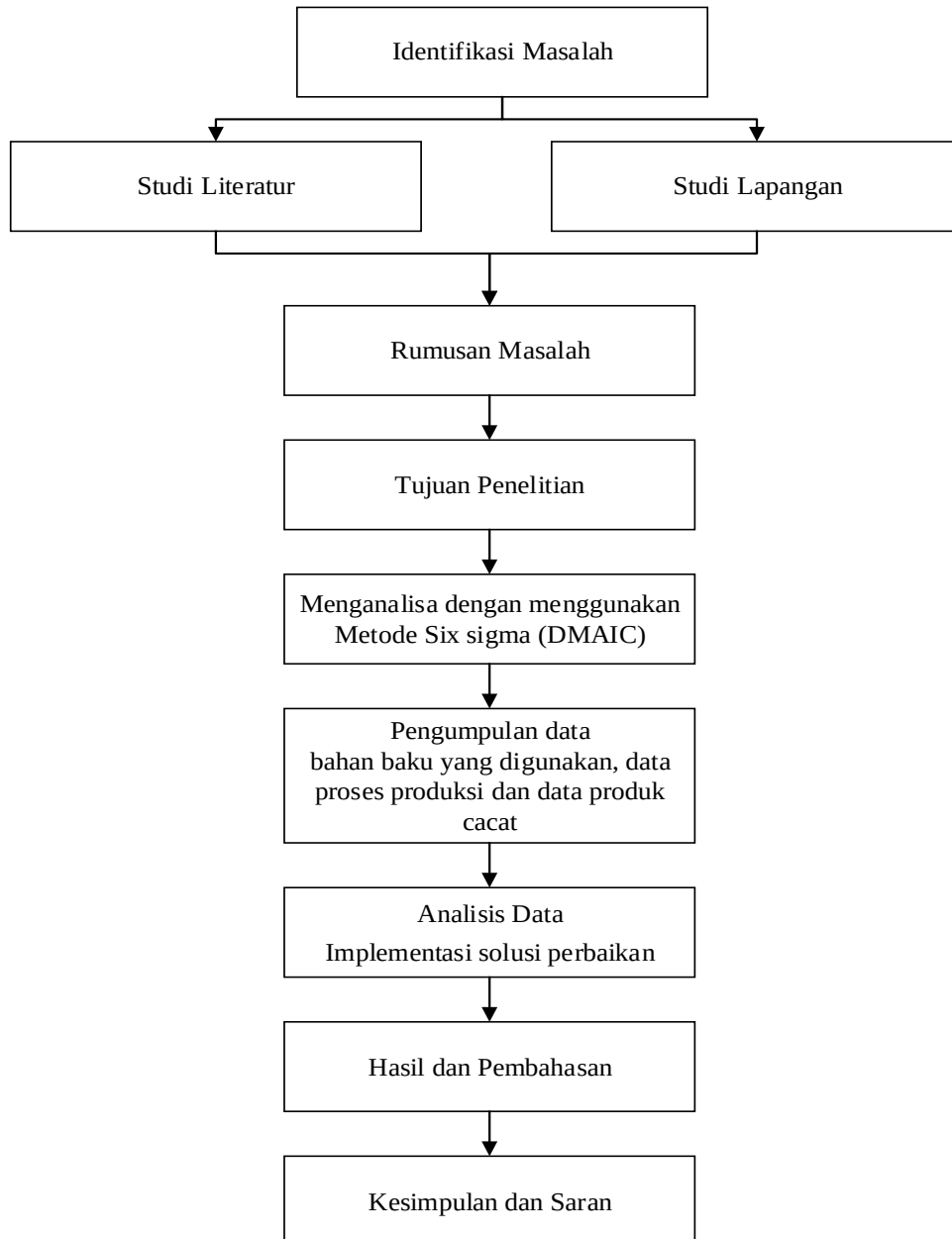


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Variabel Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah persentase cacat total dan persentase cacat menurut jenis cacat. Kemudian variabel bebasnya meliputi *man*, *material*, *machine*, *method*, *measurement* dan *environment*

3.3. Populasi Dan Sampel

Populasi berupa jumlah produk *Nvidia* yang dihasilkan pada produksi di PT Volex Indonesia dari bulan Januari 2024-Desember 2024. Kemudian sampelnya adalah produk *Nvidia* yang termasuk kategori *reject* pada periode pengambilan data.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

3.4.1. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini disusun untuk membantu proses pengumpulan data primer dan sekunder secara sistematis dan akurat. Instrumen yang digunakan meliputi:

1. Panduan Wawancara: Pertanyaan terbuka yang digunakan untuk menggali informasi dari operator produksi, operator mesin, dan staf *quality control* terkait proses produksi, kendala kerja, dan pengendalian mutu.
2. Lembar Observasi: Digunakan untuk mencatat secara sistematis hasil pengamatan langsung terhadap jalannya proses produksi, kondisi lingkungan kerja, serta perilaku tenaga kerja.
3. Alat Dokumentasi Visual: Kamera atau perangkat perekam lainnya digunakan untuk mengambil gambar atau video yang merekam aktivitas di lapangan guna mendukung hasil observasi.

4. *Checklist* Dokumen: Digunakan untuk mencatat dan mengorganisasi dokumen perusahaan atau sumber literatur yang dikaji dalam pengumpulan data sekunder.

3.4.2. Cara Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan melalui metode berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proses produksi, yaitu operator produksi, operator mesin, dan staf *quality control*. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai prosedur kerja, kendala yang dihadapi dalam proses produksi, serta metode pengendalian kualitas yang diterapkan oleh perusahaan.

2. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan secara langsung di area produksi. Pengamatan ini mencakup seluruh tahapan proses produksi, mulai dari penerimaan bahan baku hingga menjadi produk jadi. Selain itu, observasi juga mencakup penilaian terhadap kondisi mesin, lingkungan kerja, serta sikap dan perilaku tenaga kerja dalam melaksanakan tugasnya.

3. Dokumentasi Visual

Dokumentasi berupa foto dan video diambil selama proses observasi berlangsung. Dokumentasi ini bertujuan untuk merekam kondisi nyata di lapangan serta menjadi bukti visual yang dapat memperkuat temuan hasil penelitian.

4. Studi Dokumentasi dan Pustaka

Peneliti juga mengakses dokumen-dokumen perusahaan seperti laporan produksi, catatan produk cacat, serta prosedur operasional standar (SOP). Selain itu, dilakukan pula penelusuran literatur dari sumber akademik seperti buku, jurnal, dan artikel yang relevan dengan topik penelitian sebagai referensi teoritis.

3.4.3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber utama di lapangan. Dalam penelitian ini, data primer dikumpulkan melalui:
 - a. Wawancara, untuk mendapatkan informasi dari pihak perusahaan mengenai proses produksi dan pengendalian kualitas.
 - b. Observasi Lapangan, untuk mengamati langsung jalannya produksi serta kondisi kerja di perusahaan.
 - c. Dokumentasi Visual, berupa foto atau video sebagai bukti visual untuk memperkuat hasil observasi.
2. Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber tidak langsung yang relevan dengan topik penelitian. Jenis data sekunder yang digunakan meliputi:
 - a. Dokumen Perusahaan: Seperti laporan produksi, data produk cacat, SOP, dan catatan kerja lainnya.
 - b. Data Proses Produksi: Informasi tentang tahapan-tahapan produksi dan manajemen sumber daya.
 - c. Data Produk Cacat: Meliputi jumlah, jenis, dan penyebab cacat produk yang ditemukan dalam proses produksi.

- d. Literatur dan Referensi Teoritis: Buku, jurnal ilmiah, dan artikel yang digunakan untuk membangun dasar teori dan kerangka berpikir penelitian.

3.5. Metode Analisis Data

Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* yang merupakan metodologi peningkatan kualitas secara terus menerus untuk menuju target *Six Sigma*.

3.5.1. Define

Tahap pertama dalam *DMAIC* adalah *Define*, di mana masalah yang akan diselesaikan didefinisikan dengan jelas. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk menetapkan lingkup dan tujuan proyek perbaikan serta mengidentifikasi kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan.

1. Mengidentifikasi masalah dengan menentukan *Critical to Quality* (CTQ)
2. Menetapkan target dari data jumlah produksi
3. Menentukan masalah prioritas dari data jumlah *defect*
4. Membuat diagram alir proses produksi

3.5.2. Measure

Tahap *Measure* bertujuan untuk mengumpulkan data yang relevan dan mengukur kinerja saat ini dari proses yang akan diperbaiki. Langkah ini penting untuk memahami sejauh mana masalah tersebut berdampak dan menetapkan dasar yang objektif untuk perbaikan.

1. Mengukur kemampuan proses produksi menggunakan DPU, DPO, DPMO
2. Mengukur nilai sigma

3.5.3. *Analyze*

Tahap *Analyze* bertujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah dalam proses. Dengan memahami penyebab yang mendasari masalah, tim proyek dapat mengembangkan solusi yang efektif untuk memperbaiki proses. Menentukan akar permasalahan dari data frekuensi cacat dengan *fishbone* diagram

3.5.4. *Improve*

Tahap *Improve* bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan solusi yang efektif dalam memperbaiki masalah yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis menggunakan diagram *fishbone*, solusi difokuskan pada akar penyebab utama dari permasalahan kualitas. Untuk memastikan solusi yang dirancang dapat diterapkan secara tepat, pendekatan 5W+1H digunakan sebagai berikut:

1. *What* (Apa): Merancang dan menerapkan tindakan perbaikan pada faktor-faktor penyebab utama produk cacat, seperti prosedur kerja, kondisi mesin, dan kompetensi operator.
2. *Why* (Mengapa): Karena akar masalah telah diidentifikasi melalui *fishbone* diagram, maka solusi yang spesifik diperlukan untuk menghilangkan penyebab tersebut agar kualitas produk meningkat dan cacat berkurang.
3. *Where* (Di mana): Penerapan solusi dilakukan di area produksi, terutama pada titik-titik proses yang menunjukkan kontribusi tinggi terhadap cacat produk.
4. *When* (Kapan): Implementasi dilakukan setelah tahap analisis selesai dan disusun rencana perbaikan, dimulai secara bertahap dalam jangka waktu yang disepakati bersama manajemen.

5. *Who* (Siapa): Tim produksi, *quality control*, dan teknisi mesin bertanggung jawab dalam pelaksanaan dan pengawasan implementasi perbaikan.

6. *How* (Bagaimana): Dengan melakukan pelatihan ulang operator, penyusunan SOP baru, penjadwalan ulang perawatan mesin, serta monitoring hasil implementasi untuk menilai efektivitas perbaikan.

Melalui tahapan *Improve* ini, diharapkan proses produksi dapat berjalan lebih efektif dan efisien, serta kualitas produk meningkat secara signifikan.

3.5.5. Control

Merupakan tahap peningkatan kualitas dengan memastikan bahwa tingkat kinerja baru dipertahankan di bawah kondisi standar, dan perbaikan didokumentasikan dan didistribusikan sebagai langkah selanjutnya dalam meningkatkan kinerja proses.

3.6. Lokasi Dan Jadwal Penelitian

3.6.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Volex Indonesia yang beralamat di Jl. Kw. Industri Sekupang No.18, Sungai Harapan, Kec. Sekupang, Kota Batam, Kepulauan Riau.

3.6.2. Jadwal Penelitian

[illegible]