BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT XYZ adalah perusahaan industri yang bergerak di bidang manufaktur elektronik dan berlokasi di Kudus, Jawa Tengah, Indonesia. Sejak didirikan pada tahun 1975, PT XYZ telah berkembang menjadi salah satu produsen produk elektronik nasional terbesar yang mampu bersaing di pasar global. Perusahaan memproduksi berbagai macam produk elektronik seperti televisi, kulkas, mesin cuci, pendingin udara (AC), perangkat audio, laptop, serta telah merambah ke produksi kendaraan listrik roda dua dan roda empat sebagai inovasi untuk menjawab kebutuhan konsumen di era modern.

Sistem produksi PT XYZ menjalankan model bisnis berupa *Contract Manufacturing* dan *Original Brand Manufacturer* (OBM). Model *Contract Manufacturing*, PT XYZ berperan sebagai mitra produsen yang menerima pesanan dari perusahaan pemilik merk (*buyer*) untuk memproduksi barang sesuai desain, spesifikasi teknis, maupun bahan baku yang disediakan oleh *buyer*. PT XYZ berfokus pada proses manufaktur, pengujian kualitas, serta perakitan produk, sehingga perusahaan pemilik merek tidak perlu melakukan investasi besar dalam pembangunan fasilitas produksi. Model *Original Brand Manufacturer* (OBM) diterapkan PT XYZ untuk memproduksi dan memasarkan produk dengan merek XYZ sendiri. Penerapan model ini memungkinkan perusahaan memiliki kendali penuh atas seluruh aktivitas bisnis, mulai dari riset dan pengembangan desain, pemilihan bahan baku, proses produksi, hingga distribusi dan pemasaran produk. Penerapan model OEM dan OBM secara bersamaan menjadikan PT XYZ mampu berperan sebagai produsen bagi berbagai merek global sekaligus mengembangkan merek nasional yang dapat bersaing di pasar domestik maupun internasional.

Seiring dengan perkembangan dunia industri yang semakin kompetitif, PT XYZ berfokus pada peningkatan produktivitas dan efisiensi proses produksi sebagai kunci untuk mempertahankan dan memperluas daya saingnya dipasar industri. Komitmen ini diwujudkan melalui upaya pengendalian biaya (*cost control)* yang terstruktur dan sistematis agar mampu mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya manusia, material, energi, maupun peralatan produksi, sehingga perusahaan dapat menghasilkan output maksimal dengan biaya yang terkendali. Salah satu

langkah utama komitmen PT XYZ terhadap produktivitas dan efisiensi yang dilakukan adalah penerapan otomasi pada lini produksi, yang tidak hanya meningkatkan akurasi dan konsistensi kualitas produk, tetapi juga mampu mengurangi ketergantungan pada proses manual sehingga risiko *human error* dapat diminimalkan. Penerapan teknologi otomasi ini sekaligus berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan pemanfaatan waktu produksi yang lebih efisien.

Perusahaan di dunia industri tidak hanya dituntut untuk mengadopsi teknologi otomasi guna meningkatkan konsistensi dan kecepatan produksi, tetapi juga memastikan efisiensi penggunaan material dan *man power* melalui evaluasi yang cermat terhadap setiap komponen yang digunakan serta memastikan tenaga kerja dan sistem yang ada berjalan secara terkendali dan seimbang.

1.2. Eksplorasi Masalah

Eksplorasi masalah dilakukan melalui wawancara mendalam dengan tiga *stakeholder* kunci yang memiliki keterlibatan langsung terhadap proses produksi audio SPK 9507, yaitu *head of audio quality assurance* (QA), *foreman* lini produksi audio *passive* A yang mewakili departemen produksi, dan *section head* departemen *cost control, productivity and efficiency*. Ketiga stakeholder ini dipilih karena masing-masing mewakili perspektif yang berbeda terhadap kondisi produksi, dimana QA berfokus pada standar kualitas, departemen produksi pada kelancaran dan target output, serta cost control pada efisiensi biaya. Perbedaan prioritas ini berpotensi menimbulkan ketegangan, di mana solusi yang mengutamakan penurunan biaya dapat berbenturan dengan kepentingan menjaga standar kualitas atau stabilitas lini produksi. Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dari sudut pandang masing-masing, sekaligus memahami batasan dan kepentingan yang perlu dipertimbangkan dalam perancangan solusi.

Menurut *stakeholder* pertama yakni *Head of Audio Quality Assurance* (QA), terdapat kendala dalam sistem pemantauan kualitas pada salah satu line produksi, yaitu belum tersedianya dashboard monitoring kualitas yang mampu menampilkan data secara *real time*.

Pencatatan data *defect* masih dilakukan secara manual dengan menggunakan kertas. Hal ini membuat alur informasi menjadi lambat karena data baru dapat diketahui setelah dicatat oleh operator, lalu menunggu petugas mengambil catatan tersebut untuk di*input* kedalam sistem SAP, Permasalahan semakin kompleks

karena tidak ada waktu yang pasti kapan petugas akan mengambil data *defect* dari operator, sehingga informasi mengenai *defect* sering terlambat diterima. Selain itu, penggunaan kertas sebagai media pencatatan juga menimbulkan risiko data hilang atau rusak, sehingga menyulitkan proses pelacakan maupun evaluasi di kemudian hari. Keterlambatan dalam penanganan masalah berisiko menimbulkan peningkatan jumlah produk cacat, penurunan produktivitas, serta berdampak pada efisiensi biaya operasional. Proses evaluasi kualitas juga menjadi kurang efektif karena data yang digunakan rawan hilang dan tidak terintegrasi dengan sistem produksi. Situasi ini menegaskan pentingnya pencatatan data *defect* secara digital dan *real-time* untuk mendukung efektivitas kinerja QA serta menjaga mutu produk yang dihasilkan.



Gambar 1.1. Pencatatan Data *Defect* Manual

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 1.2. Area *Final Check* Tidak Memiliki Alat *Input* Data Digital

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Permasalahan lain yang ditemukan adalah pendataan *defect* yang belum mencerminkan kondisi aktual produksi. Hasil wawancara dengan *foreman* line produksi Audio Passive yang mewakili Departemen Produksi menunjukkan bahwa data *defect* yang diinput ke sistem SAP hanya mencakup produk dengan status *reject* total yang tidak dapat dilakukan *rework*. Produk yang masih dapat diperbaiki melalui proses *rework* tidak dicatat dalam sistem SAP, meskipun tetap didokumentasikan pada laporan *reject* produksi secara manual. Informasi yang disampaikan oleh stakeholder tersebut kemudian divalidasi melalui perbandingan antara data *defect* pada sistem SAP dengan laporan *reject* manual periode 1–6 Agustus. Hasil perbandingan menunjukkan adanya selisih jumlah *defect* yang tercatat pada kedua sumber data, sehingga mendukung hasil wawancara bahwa aktivitas *rework* belum terdokumentasi dalam sistem SAP. Kondisi tersebut menyebabkan data *defect* pada sistem SAP belum menggambarkan seluruh kejadian yang terjadi di lapangan.

Ketidaksesuaian data tersebut berdampak pada kurang akuratnya evaluasi performa produksi, baik dari sisi mesin, operator, maupun proses kerja. Data *defect* yang tidak lengkap juga menyulitkan Departemen Produksi dalam mengidentifikasi jenis cacat yang paling sering muncul serta menentukan prioritas perbaikan proses. Kemunculan *defect* yang berulang dan terus memerlukan *rework* mengindikasikan bahwa akar permasalahan belum ditangani secara optimal. Tidak tercatatnya aktivitas *rework* turut menyebabkan potensi pemborosan dalam proses produksi sulit diukur secara akurat, padahal proses *rework* memerlukan tambahan waktu proses, tenaga kerja, dan material yang dapat meningkatkan biaya produksi. Kondisi ini berpotensi menghambat upaya peningkatan efisiensi karena data yang digunakan sebagai dasar evaluasi belum sepenuhnya mencerminkan kondisi aktual di lapangan. Perbandingan data *defect* pada sistem SAP dan laporan *reject* manual periode 1–6 Agustus disajikan pada Tabel 1.1 sebagai bentuk validasi terhadap hasil wawancara dengan stakeholder.

Tabel 1.1. Data *Defect* SAP Bulan Agustus Minggu Pertama

Post Date	*Reason Not Good*	*Sum of Qty Not Good* (pcs)	Total (pcs)
01/08/2025	BARET	4	27
	FRONT COVER SCRATCH	11	
	POLARITAS TERBALIK	1	
	RENGGANG	9	
	SPEAKER NGOBOS	2	
04/08/2025	BENDA ASING	2	40
	FRONT COVER SCRATCH	27	
	POLARITAS TERBALIK	2	
	RENGGANG	5	
	SPEAKER NGOBOS	4	
05/08/2025	BENDA ASING	6	92
	FRONT COVER SCRATCH	77	
	RENGGANG	4	
	SPEAKER NGOBOS	5	
06/08/2025	BENDA ASING	1	62
	BOX KOTOR	2	
	FRONT COVER SCRATCH	51	
	RENGGANG	5	
	SPEAKER NGOBOS	3	

Tabel 1.2. Data Laporan *Reject* Manual Bulan Agustus Minggu Pertama

Tanggal	*Reject*	*Sum of Qty Not Good* (pcs)	Total (pcs)
01/08/2025	BENDA ASING	28	54
	SPEAKER MATI	1	
	SPEAKER NGOBOS	16	
	TWEETER MATI	9	
04/08/2025	ACC NONGOL	10	88
	ANTIVIBRASI RENGGANG	31	
	BENDA ASING	12	
	FRONT BARET/REAR BARET	1	
	KOTAK TIDAK PAS	6	
	POLARITAS TERBALIK	1	
	SCREW DOLL	2	
	SCREW KOSONG/KENDOR	2	
	SPEAKER NGOBOS	9	
	SPEAKER SEMBER	2	
	TWEETER KOTOR	3	
	TWEETER MATI	6	
	TWEETER PENYOK	1	
	WIRE MATI/KEJEPIT	2	
05/08/2025	BENDA ASING	11	66
	SCREW KOSONG	10	
	SPEAKER NGOBOS	24	
	SPEAKER SEMBER	3	
	TWEETER MATI	18	
06/08/2025	BENDA ASING	7	58
	BOX KOTOR/JELEK	11	
	FRONT BARET	22	
	POLARITAS TERBALIK	1	
	RENGGANG	8	
	SPEAKER MATI	1	
	SPEAKER NGOBOS	3	
	TWEETER MATI	5	

Hasil perbandingan data *defect* pada sistem SAP dengan laporan *reject* manual periode Agustus menunjukkan adanya perbedaan jumlah produk cacat yang tercatat. Jumlah *defect* pada sistem SAP lebih rendah dibandingkan dengan data pada laporan *reject* manual. Perbedaan tersebut terjadi karena sistem SAP hanya mencatat produk dengan status *reject* total yang tidak dapat dirework, sedangkan laporan *reject* manual juga mencakup produk cacat yang masih dapat diperbaiki melalui proses *rework*. Kondisi ini menunjukkan bahwa data *defect* pada sistem SAP belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi aktual yang terjadi di lantai produksi.

Stakeholder berikutnya yang diwawancarai adalah pihak yang berkaitan dengan pengendalian biaya produksi, yaitu *section head* departemen *cost control, productivity and efficiency*. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pihak *cost control* mengindikasikan adanya potensi pemborosan biaya produksi pada *line* A, khususnya pada produk SPK 9507, yang masih perlu dievaluasi lebih lanjut. Pemilihan produk SPK 9507 sebagai fokus pengamatan didasarkan pada tiga pertimbangan utama yang saling melengkapi.

Pertama, SPK 9507 merupakan produk dengan volume produksi tertinggi di antara seluruh tipe audio yang diproduksi pada *line* A *passive* sepanjang tahun berjalan, dengan selisih yang cukup signifikan dibandingkan tipe audio PMA lainnya. Tingginya volume produksi ini menjadikan setiap inefisiensi yang terjadi pada lini SPK 9507 berdampak langsung dan berulang terhadap total biaya produksi bulanan, sehingga potensi penghematan dari perbaikan sistem kerja dinilai paling besar dan paling relevan untuk ditangani secara prioritas.



Type	AVG Planning/Month
SPK [redacted]	3700
SPK [redacted]	1100
SPK [redacted]	2100
SPK [redacted]	2300
SPK [redacted]	1000
SPK 9507	4200

Gambar 1.3. *Planning* per Bulan Audio PMA SPK

(Sumber : *Section head* departemen *cost control, productivity, and efficiency*)

Kedua, terdapat ketimpangan konfigurasi tenaga kerja yang signifikan antara dua tipe audio yang berjalan pada *Line* A *Passive* yang sama. Seluruh tipe audio yang

berjalan di *Line* A *Passive*, baik audio *tower* maupun seluruh tipe audio PMA SPK lainnya, telah beroperasi dengan konfigurasi 16 operator sesuai SOP yang berlaku. Satu-satunya tipe audio yang belum dilakukan evaluasi ulang terhadap konfigurasi tenaga kerjanya adalah SPK 9507, yang masih berjalan dengan 17 operator. Kesenjangan ini menjadikan SPK 9507 sebagai kandidat prioritas untuk dilakukan evaluasi keseimbangan beban kerja, dengan target konfigurasi 16 operator sebagaimana telah dicapai oleh seluruh tipe audio lainnya di lini yang sama. Dengan terpenuhinya target tersebut, satu operator yang dilepas dapat sepenuhnya dipindahtugaskan ke bagian lain secara permanen, karena seluruh tipe audio di *Line* A *Passive* sudah tidak membutuhkan lebih dari 16 operator.



Gambar 1.4. SOP Audio *Tower*

(Sumber : *head of production audio satellite*)



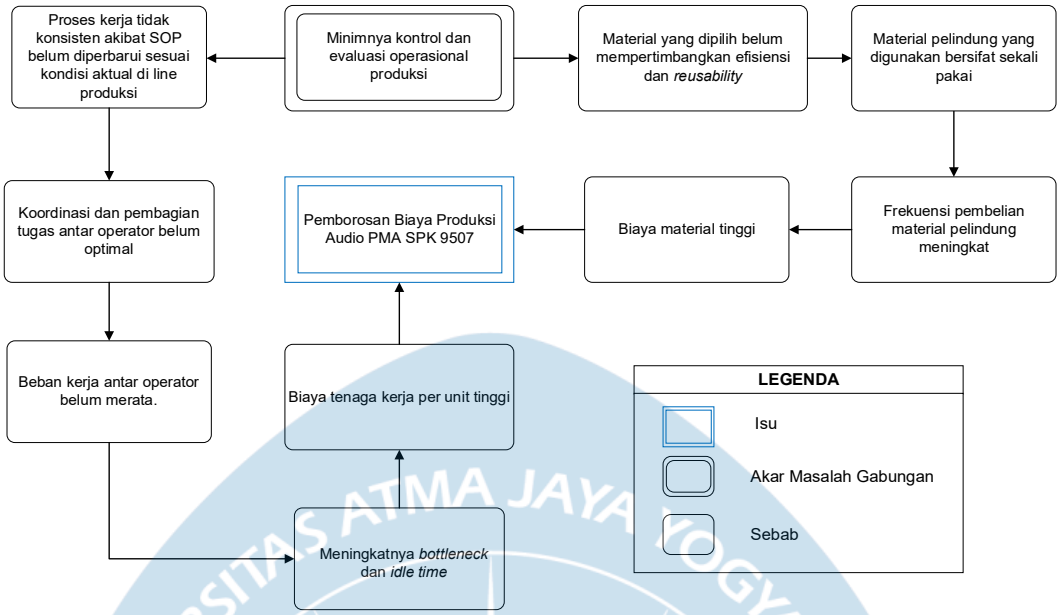
Gambar 1.5. SOP Audio SPK PMA 9507

(Sumber : *head of production audio satellite*)

Ketiga, SPK 9507 merupakan satu-satunya tipe produk audio di *line* A *passive* yang seluruh komponen utamanya diproduksi secara internal melalui proses *injection* di PT XYZ. Kondisi ini memungkinkan seluruh rangkaian aktivitas produksi dari hulu hingga hilir dapat diamati dan dianalisis secara menyeluruh dalam lingkup internal perusahaan, tanpa keterbatasan akses data yang umumnya terjadi pada produk dengan komponen dari subkontraktor eksternal.

Indikasi pemborosan ini bermula dari pengamatan langsung pada proses produksi, di mana ditemukan dua permasalahan utama. Pertama, ditemukan adanya waktu menganggur operator pada beberapa tahapan proses produksi yang seharusnya dapat dimanfaatkan secara lebih produktif. Kedua, material pelindung yang digunakan dalam proses produksi habis terbuang hanya dalam satu kali pemakaian, sehingga penggunaannya dinilai belum efisien dan berpotensi menimbulkan pemborosan material secara berkelanjutan. Kedua temuan tersebut menjadi dasar bagi departemen *cost control* untuk mengidentifikasi adanya penggunaan biaya produksi yang melebihi kebutuhan seharusnya. Permasalahan ini kemudian diperkuat melalui analisis biaya internal yang menemukan masih adanya aktivitas *non value added* (NVA), yaitu aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah sama sekali, serta aktivitas *necessary non value added* (NNVA), yaitu aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah namun masih diperlukan dalam proses produksi, yang keduanya belum terkelola dengan baik. Kondisi ini dinilai berpotensi meningkatkan total biaya produksi secara keseluruhan apabila tidak segera ditangani dengan langkah perbaikan yang tepat.

Hubungan keterkaitan antara kedua faktor tersebut kemudian dipetakan menggunakan *Interrelationship Diagram* (IRD). Pemetaan ini menunjukkan bahwa waktu menganggur operator dan penggunaan material pelindung sekali pakai sama-sama memberikan dampak langsung terhadap peningkatan biaya produksi pada produk SPK 9507. Keterlibatan lebih dari satu sumber pemborosan yang berasal dari aspek berbeda, yaitu sumber daya manusia dan penggunaan materia yang menunjukkan bahwa permasalahan yang terjadi tidak berdiri sendiri, melainkan saling terkait dalam suatu sistem produksi. Hubungan tersebut menyebabkan dampak yang ditimbulkan tidak hanya memengaruhi satu aktivitas, tetapi juga berpengaruh terhadap efisiensi biaya produksi secara keseluruhan. Hasil pemetaan keterkaitan permasalahan menggunakan IRD ditunjukkan pada gambar 1.3. berikut.



Gambar 1.6. *Inter-Relationship Diagram* Permasalahan Pemborosan Biaya Produksi SPK 9507

IRD pada Gambar 1.3. menunjukkan hubungan sebab akibat antara berbagai faktor yang berkontribusi terhadap pemborosan biaya produksi SPK 9507. Diagram tersebut menggambarkan kedua penyebab utama dari pemborosan biaya yang teridentifikasi yakni ketidakseimbangan beban kerja operator akibat tingginya waktu menggangur dan penggunaan material pelindung yang bersifat sekali pakai yang terjadi karena kurangnya kontrol dan evaluasi operasional produksi, sehingga menyebabkan pemborosan biaya produksi audio PMA SPK 9507.

Ketidakseimbangan distribusi beban kerja antar operator memicu munculnya *idle time* pada sejumlah stasiun kerja. Kondisi ini meningkatkan biaya tenaga kerja per unit karena perusahaan tetap menanggung biaya upah pada waktu yang tidak menghasilkan output. Penggunaan material pelindung laminasi yang bersifat sekali pakai serta belum dikelola dengan standar yang ketat menimbulkan pemborosan biaya material yang terjadi secara berulang pada setiap siklus produksi. Kedua kondisi tersebut memiliki dampak yang sama, yaitu biaya produksi aktual yang melebihi target yang telah ditetapkan perusahaan.

Hasil wawancara dengan beberapa stakeholder dari departemen terkait dirangkum dalam tabel 1.3. yang memuat kondisi serta permasalahan pada proses produksi audio passive.

Tabel 1.3. Rangkuman Wawancara *Stakeholder*

Stakeholder	**Permasalahan**
Head of Audio Quality Assurance (QA)	Belum terdapat sistem *dashboard* pemantauan kualitas yang mendukung penyajian data secara real-time.
Foreman line produksi audio *passive,* mewakili departemen produksi	Data *defect* SAP belum mencerminkan kondisi aktual karena hanya mencatat *reject* total (tanpa *rework*)
Section head departemen c*ost control, productivity and efficiency*	Indikasi pemborosan biaya pada produk SPK 9507

Hasil wawancara mengungkapkan adanya perbedaan kepentingan antar *stakeholder* yang perlu diperhatikan dalam proses perancangan solusi. Departemen produksi menginginkan kelancaran proses produksi dan pemenuhan target output sebagai prioritas utama, sehingga setiap perubahan pada lini produksi harus dipastikan tidak mengganggu ritme kerja. Kepentingan ini berpotensi bertentangan dengan kepentingan *cost control* yang mendorong dilakukannya pengurangan jumlah operator dan penggantian material pelindung, karena perubahan tersebut memerlukan periode adaptasi yang dapat memengaruhi produktivitas jangka pendek. Departemen QA, di sisi lain, memiliki kepentingan untuk memastikan bahwa setiap modifikasi pada proses produksi tidak menurunkan standar kualitas produk, sehingga perubahan material pelindung maupun redistribusi tugas operator harus melalui proses validasi kualitas yang ketat. Perbedaan kepentingan ini dijembatani melalui proses perancangan yang mempertimbangkan *constraint* dari setiap *stakeholder*, di mana solusi yang diusulkan dirancang agar tidak memerlukan perubahan *layout*, tidak menambah beban kerja operator, dan telah melalui trial implementasi dengan supervisi dari departemen QA sebelum diimplementasikan secara penuh.

Hasil identifikasi permasalahan dilanjutkan dengan penentuan prioritas terhadap permasalahan yang perlu ditangani terlebih dahulu. Penentuan tersebut dilakukan melalui pemetaan tingkat urgensi dan kepentingan menggunakan metode *Eisenhower Matrix*. Metode ini digunakan untuk mengelompokkan permasalahan sehingga fokus analisis dapat ditetapkan secara lebih terarah.

Tabel 1.4. Penentuan Prioritas Masalah menggunakan Eisenhower Matrix

	Urgent	***Not Urgent***
Important	- Identifikasi Pemborosan Biaya Produksi Audio PMA SPK 9507	- Pencatatan data *defect line* A masih dilakukan secara manual - Pendataan data *defect line* A tidak sesuai data aktual
Not Important	-	-

Hasil pemetaan menggunakan *Eisenhower Matrix* menunjukkan bahwa penggunan biaya produksi yang belum optimal berada pada kategori penting dan mendesak. Kondisi ini berdampak langsung terhadap peningkatan biaya operasional serta penurunan efisiensi proses produksi. Penanganan yang tidak segera dilakukan berpotensi menimbulkan kerugian yang bersifat berkelanjutan. Kondisi tersebut juga selaras dengan fokus utama perusahaan saat ini, yaitu peningkatan efektivitas dan efisiensi proses produksi. Dua permasalahan lainnya, yaitu permasalahan pencatatan data *defect* yang masih dilakukan secara manual serta ketidaksesuaian data *defect* dengan kondisi aktual termasuk dalam kategori penting namun tidak mendesak. Permasalahan tersebut memengaruhi stabilitas dan kualitas sistem produksi, namun dampaknya tidak bersifat langsung terhadap biaya operasional dalam jangka pendek, sehingga penanganannya dapat direncanakan secara bertahap.

Pemahaman terhadap peran dan kepentingan pihak-pihak yang terlibat dalam sistem produksi diperlukan untuk menangani permasalahan yang telah terpilih secara efektif. Tiga departemen yang memiliki keterlibatan langsung terdiri dari Departemen Produksi, *Quality Assurance*, dan *Cost Control*. Departemen Produksi memiliki kepentingan utama pada kelancaran proses produksi serta pemenuhan target output. Setiap solusi yang dirancang untuk mengatasi permasalahan harus memastikan proses produksi tetap berjalan lancar tanpa menambah beban kerja operator yang telah ada. Departemen *Quality Assurance* berperan dalam memastikan setiap upaya perbaikan tidak mengorbankan standar kualitas produk. Departemen *Cost Control* bertugas memantau dan menganalisis biaya produksi,

termasuk mengidentifikasi *cost gap* antara biaya aktual dan target yang telah ditetapkan.

1.3. Rumusan Masalah

Terdapat permasalahan utama berupa pemborosan biaya produksi pada produk audio PMA SPK 9507 yang bersumber dari pemborosan biaya tenaga kerja dan biaya material. Pemborosan biaya tenaga kerja terjadi akibat idle time operator yang timbul dari ketidakseimbangan beban kerja antar stasiun kerja. Pemborosan biaya material terjadi akibat penggunaan material yang bersifat sekali pakai sehingga meningkatkan frekuensi pembelian material. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh kurangnya kontrol dan evaluasi terhadap proses operasional produksi yang berjalan.

1.4. Tujuan

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengurangi pemborosan biaya produksi pada produk audio PMA SPK 9507 yang totalnya mencapai Rp 1.111 per unit atau Rp 4.666.200 per bulan, yang bersumber dari pemborosan biaya tenaga kerja akibat *idle time* operator maupun pemborosan biaya material pelindung yang melebihi target biaya yang telah ditetapkan perusahaan.

1.5. Persyaratan dan Batasan

Batasan penulisan tugas akhir yang bertujuan mengurangi pemborosan biaya produksi produk PMA SPK 9507 ialah sebagai berikut:

a. Tugas akhir hanya berfokus pada produk audio PMA SPK 9507 (speaker), tanpa melibatkan produk lain yang di produksi perusahaan.

b. Tugas akhir difokuskan pada produk yang di-*injection* oleh PT XYZ, tidak termasuk produk yang diproses oleh pihak subkontrak.

c. Analisis dan rekomendasi dilakukan berdasarkan kondisi aktual di lapangan, tidak mempertimbangkan skenario perubahan layout atau konfigurasi di luar kondisi *existing*.

d. Pengumpulan data dilakukan pada saat *line* produksi beroperasi dalam periode 26 Agustus 2025 sampai dengan 26 Februari 2026. Data di luar periode tersebut hanya dapat digunakan apabila memperoleh izin dari perusahaan.