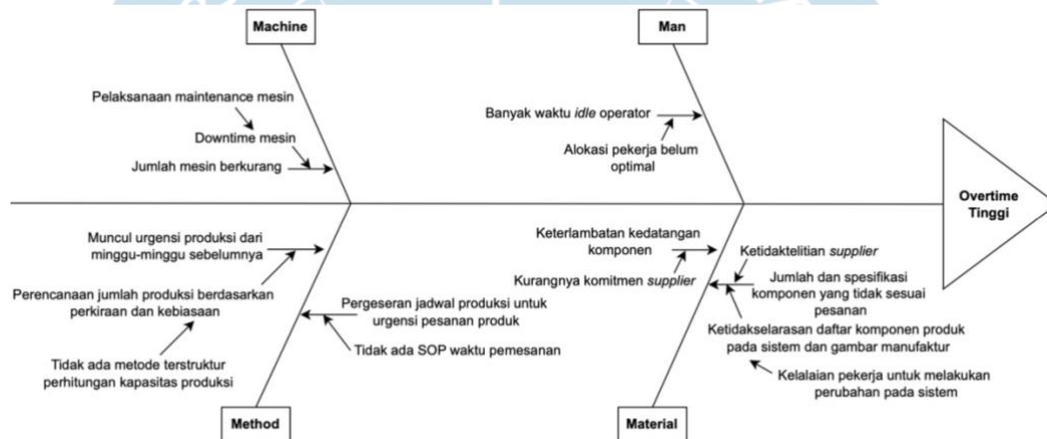


BAB 3

IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI

3.1. Identifikasi Akar Masalah

Fishbone diagram digunakan untuk membantu proses identifikasi akar masalah dengan menghubungkan sebab-akibat permasalahan pada lingkungan yang diamati. Faktor-faktor penyebab munculnya permasalahan dari hasil wawancara dan observasi diklasifikasikan menjadi empat kategori, yaitu mesin (*machine*), manusia (*man*), metode (*method*), dan bahan baku (*material*). *Fishbone diagram* yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Fishbone Diagram

Berdasarkan pada *fishbone diagram* pada Gambar 3.1, dapat diidentifikasi akar-akar permasalahan yang menyebabkan tingginya *overtime* pada divisi produksi. Penentuan fokus permasalahan dilakukan berdasarkan hasil diskusi dengan *stakeholder* bahwa urgensi permasalahan yang ingin diselesaikan adalah *overtime* yang tinggi. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing kategori permasalahan yang terdapat pada *fishbone diagram*.

a. Mesin (*Machine*)

Hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat beberapa *work center* dengan pengurangan jumlah mesin yang digunakan untuk aktivitas produksi. Operator bagian produksi menyampaikan bahwa pengurangan mesin tersebut terjadi akibat *downtime* mesin karena adanya *maintenance* pada mesin tersebut. Operator bagian *maintenance* menyampaikan bahwa *maintenance* di perusahaan terbagi

menjadi dua, yaitu preventif *maintenance* dan reaktif *maintenance*. Preventif *maintenance* dilakukan sebagai upaya pencegahan kerusakan atau kegagalan mesin dan dilakukan oleh operator divisi *maintenance* terjadwal sesuai dengan periode *maintenance* pada *manual book* setiap mesin. Reaktif *maintenance* dilakukan ketika sudah terjadi kerusakan pada suatu mesin. Preventif *maintenance* biasa membutuhkan waktu sekitar 1 sampai 2 jam tergantung mesin yang diperiksa, sedangkan reaktif *maintenance* tanpa perlu ada pembelian *sparepart* biasa membutuhkan waktu 1 jam sampai 1 hari dan untuk mesin yang membutuhkan pembelian *sparepart* bisa memakan waktu 5 hari hingga 2 bulan. *Downtime* mesin menunjukkan bahwa terdapat periode waktu tertentu mesin tidak dapat digunakan untuk aktivitas produksi, sehingga terdapat pengurangan kapasitas karena terdapat pengurangan mesin yang dapat digunakan untuk proses produksi dalam jangka waktu tertentu. Maka, *overtime* produksi dibutuhkan untuk memenuhi target produksi pada rantai produksi yang terdapat pengurangan kapasitas akibat *downtime* mesin tersebut.

Pada periode Oktober 2023, pengurangan jumlah mesin terjadi di *work center* las *mild steel* dan las *stainless steel*. *Work center* lainnya sudah menggunakan mesin secara maksimal. Akan tetapi, berdasarkan pengamatan secara langsung dan hasil wawancara dengan operator, *bottleneck* yang terjadi bukan di *work center* yang mengalami pengurangan mesin akibat *maintenance* tersebut. Dengan begitu, akar permasalahan pada kategori mesin tidak dipilih untuk diselesaikan.

b. Manusia (*Man*)

Hasil observasi pada rantai produksi menunjukkan bahwa terdapat banyak waktu *idle* pada pekerja di beberapa *work center* yang dapat disebabkan oleh alokasi pekerja yang belum optimal. Alokasi pekerja yang belum optimal ditunjukkan dengan adanya ketidakseimbangan beban kerja antar *work center*. Beberapa *work center* dirasa memiliki jumlah operator berlebih dari yang sebenarnya dibutuhkan dan beberapa *work center* lainnya dirasa kekurangan operator, sehingga terdapat beberapa *work center* yang memiliki waktu *idle* lebih, sedangkan beberapa *work center* lainnya membutuhkan waktu lebih untuk menyelesaikan target produksi. Berdasarkan wawancara dengan operator produksi, diketahui bahwa *work center* yang dirasa kekurangan operator adalah *work center sub-assembly*. Hal tersebut disampaikan karena *work center* tersebut seringkali terlambat menyelesaikan rencana target produksi dan kewalahan untuk mencapainya. Di lain sisi, *work center stainless steel* dirasa memiliki operator yang berlebih karena memiliki waktu

idle yang lebih lama dibandingkan dengan *work center sub-assembly* yang selalu kewalahan mencapai rencana target produksi. Akibat dari ketidakseimbangan beban kerja tersebut dapat menyebabkan terjadinya *bottleneck* yang juga dirasakan oleh operator produksi. *Bottleneck* tersebut dapat menyebabkan *overtime* di lantai produksi karena terganggunya alur produksi dari yang ideal direncanakan.

Alokasi pekerja belum optimal tidak dipilih untuk diselesaikan karena keterbatasan keterampilan operator. Selain itu, terdapat keterbatasan ruang pada *work center sub-assembly* untuk dilakukannya alokasi penambahan operator. Pengalokasian operator pada *work center* yang memiliki waktu *idle* lebih lama tersebut menyebabkan berkurangnya kapasitas operator pada *work center* tersebut. Akan tetapi, nilai kapasitas operator pada *work center* tersebut akan berada di bawah standar yang ditetapkan perusahaan. Di lain sisi, penambahan operator baru untuk *work center* yang kekurangan operator akan menambah biaya upah pekerja yang harus dikeluarkan perusahaan.

c. Metode (*Method*)

Tidak ada metode terstruktur perhitungan kapasitas produksi yang diterapkan perusahaan menyebabkan perencanaan produksi yang dilakukan kepala unit PP selama ini hanya berdasarkan perkiraan dan kebiasaan. Hal tersebut berdampak pada hasil perencanaan produksi mingguan yang dibuat tersebut melebihi kemampuan divisi produksi. Ketidakmampuan divisi produksi untuk memproduksi hasil rencana produksi yang telah dibuat menyebabkan beberapa produk yang direncanakan tidak dapat diselesaikan, sehingga menjadi utang produksi untuk periode minggu produksi berikutnya. Pada perusahaan, utang produksi tersebut dikenal dengan urgensi produksi. Perencanaan produksi yang berlebih secara kontinu tersebut akan menyebabkan munculnya penumpukan utang produksi untuk minggu-minggu produksi berikutnya. Di satu sisi, belum ada SOP waktu pemesanan ke konsumen menyebabkan dapat terjadinya pergeseran jadwal produksi untuk memenuhi permintaan konsumen yang masuk tiba-tiba sebagai urgensi pesanan. Untuk memenuhi urgensi pesanan produk sekaligus rancangan produksi yang telah dibuat, divisi produksi membutuhkan *overtime*. Adanya urgensi produksi yang sering terjadi tersebut semakin menambah beban bagi divisi produksi, sehingga timbul *overtime* yang tinggi.

Perusahaan selalu berusaha untuk memenuhi segala permintaan konsumen dengan tujuan untuk mencapai keuntungan sebesar-besarnya. Adanya pembuatan SOP waktu pemesanan dapat membatasi pesanan yang masuk dan dapat berdampak pada penurunan permintaan. Oleh sebab itu, akar permasalahan terkait SOP waktu pemesanan tidak dipilih untuk diselesaikan. Akan tetapi, di sisi lain pada kategori metode, perbaikan pada tahapan perencanaan produksi dapat mendukung berjalannya aktivitas produksi yang lebih efektif dan efisien. Adanya metode perhitungan kapasitas produksi yang terstruktur dapat membantu pengoptimalan SPP yang dibuat. Perhitungan kapasitas produksi, mampu memberikan gambaran kemampuan rantai produksi untuk merealisasikan hasil SPP mingguan tersebut. Melihat tahapan perencanaan produksi SPP tersebut merupakan tahapan paling awal yang menentukan keberlangsungan aktivitas produksi, maka akar permasalahan ini dipilih untuk diselesaikan agar hasil SPP yang dibuat tidak menimbulkan *overplanning* yang dapat berdampak pada tingginya *overtime*.

d. Bahan Baku (*Material*)

Keterlambatan kedatangan komponen yang seringkali dirasakan oleh perusahaan dapat terjadi akibat kurangnya komitmen *supplier* dengan kesepakatan waktu pengiriman yang telah disepakati. Operator *incoming material* menyampaikan bahwa waktu keterlambatan bisa terjadi dari hitungan jam hingga 2 hari. Selain keterlambatan kedatangan komponen, permasalahan dari aspek material yang dirasakan adalah jumlah dan spesifikasi komponen yang tidak sesuai pesanan. Hal tersebut dapat terjadi akibat faktor internal dan faktor eksternal. Faktor eksternal yang mempengaruhi adalah ketidaktepatan dari *supplier* dalam mengirimkan material atau komponen perusahaan. Faktor internal yang mempengaruhi adalah ketidakselarasan daftar komponen penyusun produk yang tercantum di sistem SAP yang digunakan untuk memesan komponen dan daftar komponen penyusun produk yang terdapat di gambar manufaktur untuk panduan produksi produk di rantai produksi. Hal tersebut dapat terjadi akibat kelalaian operator bagian *warehouse* untuk memperbaharui adanya perubahan komponen pada sistem yang digunakan di rantai produksi. Keterlambatan kedatangan material dan ketidaksesuaian kebutuhan jumlah serta spesifikasi komponen yang seringkali terjadi tersebut mampu berakibat pada keterlambatan produksi yang telah dijadwalkan sebelumnya, sehingga divisi produksi membutuhkan waktu

tambahan untuk menyelesaikan rencana produksi yang berujung kepada dibutuhkannya *overtime*.

Akar permasalahan pada kategori material tidak dipilih untuk diselesaikan karena kurangnya komitmen dan ketelitian *supplier* merupakan faktor eksternal perusahaan yang berarti berada di luar batasan penelitian pada objek penelitian ini. Selain itu, akar permasalahan kelalaian pekerja untuk melakukan perubahan daftar komponen produk pada sistem lebih bersifat individual. Maka, sulit untuk diberikan penyelesaian secara sistematis. Perusahaan sendiri sudah memiliki SOP yang seharusnya dapat ditepati oleh pekerja tersebut untuk melakukan *update* pada sistem. Dengan begitu, akar permasalahan ini tidak dipilih untuk diselesaikan.

3.2. Pemilihan Alternatif Solusi

Pemilihan alternatif solusi dilakukan untuk menemukan beberapa kemungkinan opsi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan akar permasalahan yang dipilih untuk diselesaikan. Alternatif solusi yang ditemukan untuk menyelesaikan akar permasalahan tidak ada metode terstruktur perhitungan kapasitas adalah sebagai berikut.

a. Perhitungan kapasitas dalam perencanaan SPP mingguan

Tidak adanya metode secara terstruktur untuk memperhitungkan kapasitas produksi dalam perencanaan produksi mingguan atau SPP mingguan, menjadi keresahan kepala unit PP dan manajer produksi. Alternatif solusi ini dibangkitkan untuk menjawab permasalahan pada aspek metode pada *fishbone* diagram. Perhitungan kapasitas dilakukan dengan menghitung kapasitas yang ada di lantai produksi pada setiap *work center* berdasarkan sumber daya manusia, mesin, dan waktu tersedia perusahaan. Dengan begitu, dapat diketahui kemampuan produksi keseluruhan untuk dasar pertimbangan peluncuran SPP mingguan yang akan dijadwalkan. Perencanaan kapasitas dalam perencanaan produksi mampu membantu divisi PP untuk mengusahakan pembuatan rencana SPP mingguan yang tidak melebihi kapasitas yang tersedia di lantai produksi, sehingga tidak terjadi *overtime* yang tidak diperlukan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono dkk (2022), perhitungan kapasitas mampu memberikan penilaian kemampuan lantai produksi untuk memproduksi rencana produksi yang dibuat untuk memenuhi permintaan konsumen. Perhitungan kapasitas pada penelitian tersebut memberikan informasi bahwa kapasitas yang tersedia pada lantai

produksi tidak mampu memenuhi permintaan rencana produksi yang dibuat, sehingga perlu adanya *overtime* untuk memenuhi rencana produksi tersebut. Informasi tersebut digunakan untuk dilakukan penyesuaian kapasitas pada lantai produksi agar tetap dapat memenuhi permintaan konsumen dengan menemukan waktu kerja *reguler time* dan *overtime* yang optimal dimana produksi dapat berjalan secara efektif dan efisien.

b. Penyeimbangan lintasan produksi

Mauluddin dkk (2022) melakukan penelitian penyeimbangan lintasan pada suatu aliran produksi yang mengalami *bottleneck* dan berdampak pada terjadinya *overtime*. Penyeimbangan lintasan dilakukan pada divisi dengan jumlah aktivitas terbanyak dan waktu pengerjaan paling lama. Melalui penyeimbangan lintasan, dapat ditemukan jumlah kapasitas stasiun kerja yang optimal, sehingga dapat terjadi keseimbangan kapasitas beban kerja, pengurangan waktu *idle*, dan pengurangan *overtime* secara keseluruhan produksi. Berdasarkan penelitian tersebut, penyeimbangan lintasan dapat menjawab akar permasalahan tidak adanya metode perhitungan terstruktur untuk menghitung kapasitas produksi. Pembangkitan penyeimbangan lintasan sebagai alternatif solusi juga didukung dengan diskusi dengan kepala bagian produksi dan manajer produksi.

3.3. Pemilihan Solusi

Pemilihan solusi merupakan tahapan pengambilan keputusan dari alternatif solusi yang telah dipilih sebelumnya. Pemilihan solusi dilakukan dengan berdiskusi dengan *stakeholder* terkait. Diskusi dilakukan mulai dari mempertimbangkan kemungkinan penerapan pada setiap alternatif solusi pada perusahaan, hingga pemilihan solusi terpilih. Solusi yang terpilih akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan *overtime* yang diteliti. Hasil diskusi dengan *stakeholder* terhadap pertimbangan pemilihan solusi dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Diskusi Pemilihan Solusi dengan Stakeholder

Alternatif Solusi	Pendapat Stakeholder			Keputusan	
	Stakeholder 1 : Bagian Produksi	Stakeholder 2 : PP	Stakeholder 3 : Warehouse	Terpilih	Tidak Terpilih
Perhitungan kapasitas dalam perencanaan SPP mingguan	<ul style="list-style-type: none"> - Manajer produksi mendukung dilakukannya perhitungan kapasitas dalam perencanaan SPP, karena tidak adanya metode secara terstruktur dalam perencanaan kapasitas seringkali membuat divisi PP merencanakan produk secara berlebih dan manajemen produksi kesulitan melakukan penyesuaian penjadwalan di rantai produksi, sehingga terjadi <i>overtime</i> secara terus-menerus. Adanya perhitungan kapasitas yang terstruktur juga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan produksi untuk lebih adaptif dengan fluktuasi permintaan konsumen. - Kepala Unit produksi menyatakan bahwa perhitungan kapasitas mampu membantu pengelolaan sumber daya di rantai produksi karena mampu memberikan penilaian kemampuan fasilitas produksi secara menyeluruh di setiap <i>work center</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepala Unit PP mendukung dilakukannya perhitungan kapasitas dalam perencanaan produksi mingguan karena dapat membantu Kepala Unit PP untuk membuat SPP mingguan, sehingga penyusunan tidak hanya berdasarkan perkiraan saja tetapi dapat mempertimbangkan kemampuan rantai produksi untuk memproduksi produk agar SPP yang dibuat tidak melebihi kapasitas yang tersedia, kecuali memang diperlukan untuk memenuhi permintaan konsumen yang sedang tinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menurut Manajer <i>warehouse</i>, perhitungan kapasitas diperlukan dalam perencanaan produksi karena SPP yang selama ini dibuat berdasarkan perkiraan dan target yang perlu dicapai menyebabkan seringkali terjadinya <i>overplanning</i> produk untuk di stok, sehingga berdampak juga pada penumpukan di gudang dan <i>overtime</i> yang sebetulnya tidak diperlukan. 	V	

Tabel 3.1. Lanjutan

Alternatif Solusi	Pendapat <i>Stakeholder</i>			Keputusan	
	<i>Stakeholder 1 : Bagian Produksi</i>	<i>Stakeholder 2 : PP</i>	<i>Stakeholder 3 : Warehouse</i>	Terpilih	Tidak Terpilih
Penyeimbangan lintasan produksi	- Manajer produksi dan Kepala Unit produksi menyatakan bahwa penyeimbangan lintasan produksi diperlukan karena selama ini penyeimbangan lintasan produksi yang dilakukan hanya berdasarkan perkiraan dan dilakukan secara manual tanpa adanya penggunaan metode analisis tertentu.	- Menurut Kepala Unit PP, penyeimbangan lintasan hanya berfokus pada area lintasan produksi saja, sedangkan Kepala Unit PP merasa perlu adanya perbaikan dari perencanaan awal produksi sebelum masuk ke bagian produksi.	- Menurut Manajer <i>warehouse</i> , penyeimbangan lintasan mampu mengurangi adanya <i>bottleneck</i> pada beberapa <i>work center</i> yang dapat berdampak pada <i>overtime</i> yang tinggi, selain itu penyeimbangan lintasan juga mampu mendukung aliran material yang lebih baik.		V

Berdasarkan hasil diskusi dengan *stakeholder* pada Tabel 3.1, dapat diamati pendapat para *stakeholder* terhadap alternatif solusi yang terpilih. Berbagai pendapat dan diskusi tersebut dilakukan untuk memilih satu solusi yang akan digunakan untuk dapat mengurangi *overtime* divisi produksi pada Oktober 2023. Hasil diskusi dengan *stakeholder*, reduksi *overtime* yang ingin dicapai adalah minimal 10% dari *overtime* Oktober 2023 saat ini. Diskusi dengan *stakeholder* juga menghasilkan solusi yang terpilih adalah perhitungan kapasitas dalam perencanaan produksi atau SPP mingguan. Perhitungan kapasitas memperoleh dukungan penuh dari *stakeholder* yang berkaitan dan dirasa merupakan urgensi penyelesaian masalah yang dibutuhkan oleh perusahaan saat ini. Untuk menyelesaikan akar permasalahan yang dipilih, perhitungan kapasitas diimplementasikan ke dalam proses perencanaan produksi atau SPP mingguan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan merancang sistem dengan implementasi perhitungan kapasitas yang dapat memfasilitasi dan mendukung divisi PP dalam merencanakan SPP mingguan agar hasil SPP yang dibuat tidak *overplanning* dan menyebabkan *overproduction*. Dengan begitu, *overtime* yang tidak diperlukan dapat ditekan.

3.4. Pemilihan Metode

Pemilihan metode dilakukan untuk mendukung realisasi solusi perhitungan kapasitas yang terpilih untuk penyelesaian masalah yang dihadapi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hidayat dkk (2023), perhitungan kapasitas dapat menganalisis dan mengevaluasi kapasitas fasilitas produksi pada rantai produksi untuk mendukung dan menyesuaikan jadwal induk produksi. Metode perhitungan kapasitas yang dilakukan tentunya menyesuaikan dengan proses bisnis perusahaan. Melihat strategi yang MTO dan MTS yang digunakan oleh perusahaan, perhitungan kapasitas dalam perencanaan rencana produksi (SPP) mingguan ini menggunakan pendekatan *mixed strategy*. Pendekatan *mixed strategy* menggabungkan strategi *level* dan *chase*. Melalui pendekatan *mixed strategy* dalam perhitungan kapasitas perencanaan SPP mingguan, dapat dilakukan perencanaan yang fleksibel dengan mempertahankan efisiensi operasional produksi.

Perhitungan kapasitas dilakukan dengan metode *bill of labor approach* atau dengan memperhitungkan waktu kerja yang dilakukan oleh tiap pekerja pada tiap *work center*. Melalui metode ini, dapat dilakukan identifikasi kapasitas pada setiap

work center dan ketersediaan data yang perusahaan gunakan. Di sisi lain, metode ini mampu memberikan identifikasi kapasitas yang spesifik tetapi tetap fleksibel terhadap perubahan dan perhitungan yang tidak memakan waktu lama.

Kepala Unit PP menyampaikan bahwa implementasi perhitungan kapasitas dalam perencanaan SPP mingguan mampu membantu tercapainya perencanaan produksi yang optimal. Hal tersebut dapat tercapai dengan penentuan jumlah produksi produk yang optimal dengan tidak melebihi kapasitas rantai produksi atau *overproduction* serta dapat membantu penyesuaian kapasitas pada departemen produksi tertentu yang membutuhkan. Menurut Manajer Produksi, pandangan kapasitas produksi secara keseluruhan pada hasil perhitungan kapasitas ini mampu membantu proses penyesuaian kapasitas dalam perencanaan produksi karena tidak memerlukan analisis yang sangat terperinci, tetapi tetap mampu memberikan gambaran kapasitas keseluruhan rantai produksi pada setiap *work center*.

3.5. Keunikan Penelitian

Keunikan penelitian adalah aspek yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian terdahulu yang serupa. Keunikan penelitian yang dilakukan di perusahaan adalah adanya satuan perusahaan yang disebut dengan STB untuk mendefinisikan nilai dari setiap produk yang diproduksi. STB merupakan satuan yang dibuat oleh bagian *marketing* dan besar nilainya ditentukan berdasarkan harga jual masing-masing produk. Dengan kata lain, semakin besar harga jual produk di pasar, maka semakin besar juga nilai satuan STB produk tersebut.

STB banyak digunakan pada sistem proses bisnis perusahaan ini, salah satunya dalam perencanaan produksi. Adanya STB tersebut menjadi keunikan penelitian ini karena dalam perencanaan produksi, tidak hanya memperhitungkan kapasitas produksi saja, tetapi juga harus melakukan perencanaan produksi jumlah dan jenis produk untuk mencapai target STB harian perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan perhitungan secara berlapis dalam perencanaan produksi yang diteliti. Hal ini bertujuan agar perencanaan dapat mencapai target STB perusahaan, tetapi tidak berlebihan dalam merencanakan jumlah produk yang akan diproduksi. Jumlah produk yang berlebihan dapat berdampak pada bagian produksi yang terbebani hingga muncul *overtime* yang tinggi (*overplanning*).

Keunikan ini belum ditemukan pada sebagian besar penelitian terdahulu yang melakukan perhitungan kapasitas produksi. Penelitian-penelitian terdahulu yang serupa biasanya hanya memperhitungkan target rencana produksi dalam satuan unit. Sebagai contoh, pada penelitian yang dilakukan oleh Ryski (2019), dimana perencanaan produksi pada MPS dihitung dengan satu satuan, yaitu unit.

