

BAB I

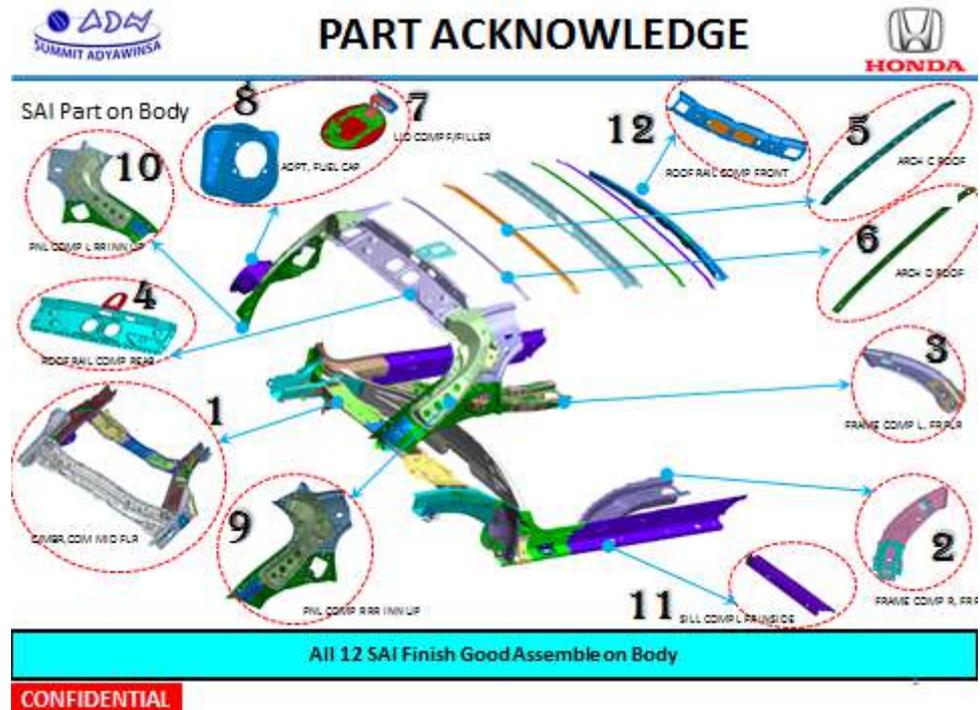
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya sektor industri di Indonesia membuat semua perusahaan otomotif melakukan inovasi dalam proses produksinya. termasuk proses pengelasan produksi. Untuk meningkatkan produktifitas dan efisiensinya penggunaan sumber daya manusia dalam proses pengelasan telah digantikan dengan menggunakan robot. Robot bisa beroperasi setiap waktu dengan segala kondisi. Robot adalah alat mekanik yang dapat melakukan tugas fisik, baik pengawasan dan kontrol manusia ataupun program kecerdasan buatan. Penerapan aplikasi robot secara umum sama dengan proses manufaktur lainnya. Namun penggunaan robot memberikan kemudahan dalam proses pengaplikasiannya. Perkembangan teknologi robot memudahkan manusia dalam menjalankan aktivitas, tidak terkecuali pada bidang pengelasan, teknologi proses pengelasan membutuhkan ketelitian dan akurasi yang tinggi (Purnomo dan triwilaswandio W.P, 2015).

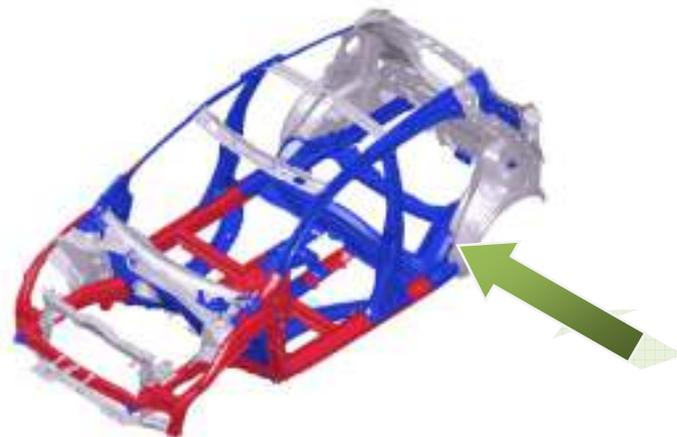
PT.Summit Adyawinsa Indonesia adalah sebuah perusahaan otomotif yang bergerak di bidang komponen utama kendaraan keluarga (minibus). PT Summit Adyawinsa Indonesia merupakan perusahaan yang telah menerapkan teknologi robot pengelasan pada proses produksinya. Masalah yang biasa dihadapi oleh perusahaan adalah kurang efektifnya tenaga kerja dan mesin produksi, sehingga mengakibatkan terjadinya *bottleneck* pada salah satu stasiun kerja. hal ini sangat mempengaruhi kinerja tenaga kerja dalam menghasilkan *output* yang diinginkan oleh pihak manajemen. Seperti pada departemen produksi *Line TG4R* yang memproduksi *part C/MBR MID FLOOR* terjadi penumpukan barang pada aliran produksi (*bottleneck*). Pada stasiun kerja robot 1, robot 2, robot 3, dan robot 4. pada stasiun kerja selanjutnya pada stasiun kerja robot 5, robot 6, robot 7, dan robot 8.

Part C/MBRMID FLOOR sendiri merupakan bagian dari rangka mobil *new Honda brio*, yang berada di bagian *MID FLOOR* atau di bagian lantai bawah dekat roda belakang mobil. Berikut gambar *part C/MBR MID FLOOR*:



Gambar 1. 1 *Part C/MBR MID FLOOR*

Sumber : Departemen *Engineering*, 2020



G-CON + ACE™
G-CON CONTROL TECHNOLOGY

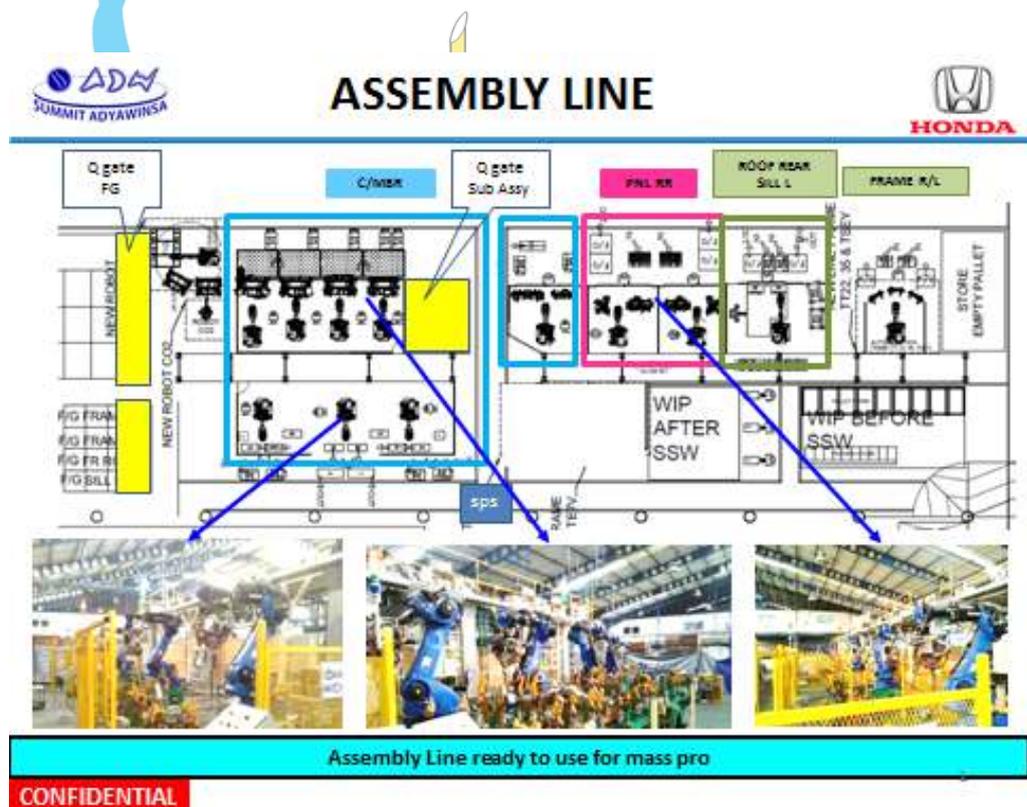
Gambar 1. 2 Posisi *Part C/MBR MID FLOOR* pada mobil *new Honda brio*

Sumber : Departemen *Engineering*, 2020



Gambar 1. 3 Sampel Part C/MBR MID FLOOR di area line TG4R

Sumber : Departemen *Engineering*, 2020



Gambar 1. 4 Line robot produksi Part C/MBR MID FLOOR

Sumber : Departemen *Engineering*, 2020

Bottleneck adalah pekerjaan yang berlangsung sering terjadi waktu menganggur yang sangat lama untuk setiap operator dalam melakukan

pekerjaannya, serta adanya penumpukan barang pada aliran produksi, menyebabkan terjadinya pemborosan tenaga kerja. Dengan adanya pemborosan waktu tersebut, perlu dilakukan perhitungan ulang penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal agar tidak terjadi waktu menganggur yang berlebihan dan pekerjaan dapat dilakukan dengan efektif dan efisien (Azwir dan Pratomo, 2017).

Waktu menganggur (*idle time*) adalah waktu menganggur operator atau mesin terhadap proses produksi, yang dapat terjadi oleh faktor-faktor yang sulit dihindarkan maupun faktor yang sebenarnya dapat dihindari. *Idle time* dapat diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah stasiun kerja dengan waktu stasiun kerja tersebut dikurangi dengan jumlah waktu yang sebenarnya tiap stasiun kerja (Siska dan Suryanata, 2012).

Simulasi adalah memodelkan proses sedemikian rupa sehingga model menyerupai keadaan yang sebenarnya. Dengan mempelajari keadaan dari model simulasi dapat menjadi pengetahuan akan keadaan asli yang ada. Simulasi dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* *promodel* model yang dibuat kemudian akan divalidasi dan diverifikasi (Kosasih dan Sutapa, 2018).

Verifikasi adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah logika yang digunakan telah tepat serta untuk mengetahui apakah terdapat kesalahan pada simulasi yang dibuat. Simulasi yang telah terverifikasi memberikan jaminan bahwa simulasi dapat melakukan eksekusi dari model apapun dengan baik (Kosasih dan Sutapa, 2018).

Pengujian validasi dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan bahwa model yang dibuat memiliki akurasi dan konsistensi terhadap domain dimana model akan diterapkan nantinya. Model yang valid memberi jaminan bahwa data yang digunakan dan model yang dibuat telah sesuai dengan kenyataan yang ada. Validasi akan dilakukan dengan membandingkan hasil dari simulasi dengan hasil atau data actual (Kosasih dan Sutapa, 2018).

Maka dari permasalahan yang terjadi pada proses produksi *part C/MBR*, penulis mengamati bahwa aliran produksi tidak lancar, karena pada proses produksi robot 5, robot 6, robot 7, dan robot 8 harus menunggu proses produksi di robot 1, robot 2, robot 3, yang menyimpan *part* nya pada *sps* dengan kuantitas 10 pcs dan robot 4 dengan kuantitas 18 pcs. Sehingga operator produksi robot 2 dan

robot 4 harus mendorong spsnya ke operator robot 5. Penempatan tata letak robot 1 sampai robot 8 juga jaraknya terlalu jauh. Dengan adanya permasalahan tersebut perlu adanya perancangan ulang tata letak robotnya. Perlunya simulasi untuk memecahkan masalah tersebut. Sebagai penulis dari permasalahan ini penulis akan membuat rancangan tata letak robot menggunakan aplikasi Pro Model.

Simulasi dengan *software* Pro Model digunakan untuk menganalisis peningkatan kapasitas yang terjadi pada *line TG4R* setelah dilakukan beberapa usulan perbaikan. Pro Model merupakan suatu *software* yang terfokus pada utilisasi sumber daya, kapasitas produksi, produktivitas, tingkat persediaan, *bottlenecks*, dan pengukuran performansi lainnya. hal tersebut yang membuat Pro Model sangat cocok untuk memvisualisasikan sistem produksi pada *line TG4R* dan dapat memperlihatkan peningkatan kapasitas setelah dilakukan beberapa perbaikan.

Tabel 1. 1 *forecast line C/MBR MID FLR*

CALCULATION TARGET JPH								
	Volume	Working Day	Working Hour	Efficiency	Working Hour With eff	Second	TT	JPH Target
New	8250	22	16	0,88	14,08	3600	135,168	26,63
Fore cast	8250	22	20,5	0,88	18,04	3600	173,184	20,79
	8250	25	16	0,88	14,08	3600	153,6	23,44
	8250	25	20,5	0,88	18,04	3600	196,8	18,29

Sumber : Departemen *Engineering*, 2020

Dari tabel diatas bisa kita lihat permintaan produksi *part C/MBR* adalah 8250 pcs per bulan,dalam kurun waktu 22 sampai 25 hari kerja. Periode bulan Oktober 2019 sampai Januari 2020. Dengan jam kerja 2 shift adalah 16 jam kerja normal serta 20.5 jam ditambah waktu *overtime*. Dengan target efisiensi produksi sebesar 0,88%. Dan target JPH/ *job per hours* yang ditargetkan sebesar 23,44 pcs.

Tabel 1. 2 *Cycle Time robot C/MBR MID FLR*

Robot No.	ST	CT/JIG (sec.)	CT Kombinasi (sec.)	Cap/Shift (unit)	JPH
Robot 3	10LH	25	141	180	22
	20LH	30			
	30LH	38			
	40LH	48			
Robot 1	10RH	24	134	189	23
	20RH	33			
	30RH	19			
	40RH	58			
Robot 2	50 LH	43	80	317	38
	50RH	37			
Robot 4	60_1	124	167	152	18
	60_2	43			
Robot 5	70	149	149	170	21
Robot 6	80	149	149	170	21
Robot 7	90	149	149	170	21
Robot 8	100	149	149	170	21

Sumber : Departemen *Engineering* PT. Summit Adyawinsa Indonesia

Data tabel *cycle time* robot 1 sampai robot 8 produksi *part C/MBR*. Dapat dilihat dari tabel diatas JPH robot 3, robot 4 sampai robot 8 tidak memenuhi target produksi yaitu sebesar 23 JPH. terjadinya *bottleneck* atau penumpukan pada proses produksi robot 2 sebesar 38 pcs. Disisi lain proses produksi robot 4 menghambat jalannya proses produksi yang hanya bisa menghasilkan barang 18 pcs saja per jamnya. Mengakibatkan proses menunggu pada proses produksi selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan, data serta pengolahan data yang di dapatkan dari proses produksi *Part C/MBR MID FLOOR*, dapat diuraikan rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kondisi awal simulasi pada proses produksi *Part C/MBR MID FLOOR*?

2. Bagaimanakah rancangan simulasi untuk mengatasi perbedaan hasil output produksi pada setiap robot *welding Part C/MBR MID FLOOR*?
3. Bagaimanakah mengatasi hasil output Produksi yang tidak memenuhi target perusahaan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, tujuan penelitian pada proses produksi *Part C/MBR MID FLOOR* adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui adanya penumpukan material (*bottleneck*) pada proses produksi *Part C/MBR MID FLOOR* pada stasiun robot *welding*.
2. Mengatasi perbedaan hasil output produksi dibuatlah rancangan simulasi lintasan produksi menggunakan aplikasi ProModel dengan menambahkan kapasitas pallet produksi pada stasiun robot *welding*.
3. Mengatasi target hasil produksi dibuatlah hasil replikasi usulan simulasi pada aplikasi Promodel.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi perusahaan
Mengoptimalkan penggunaan sumber daya manusia (tenaga kerja) di PT.Summit Adyawinsa Indonesia, serta mencapai target produksi setiap harinya secara efektif dan efisien. Dan memberikan solusi simulasi perbaikan pada area *line TG4R*.
2. Manfaat bagi akademis
Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan serta ilmu pengetahuan kepada akademis maupun masyarakat umum mengenai sistem produksi pada perusahaan dengan keseimbangan lintasan yang lancar, sehingga pembaca memiliki gambaran apabila bekerja di perusahaan otomotif.
3. Manfaat bagi peneliti
Penelitian ini merupakan kesempatan bagi penulis untuk menerapkan teori dan studi literatur yang di dapat dibangku perkuliahan. serta mengimplementasikan nya diperusahaan



1.5 Batasan Masalah

Batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada proses produksi di Departemen Non Stamping
2. Produk yang diamati hanya pada *part C/MBR MID FLOOR*
3. Pengamatan waktu proses tiap stasiun kerja didapatkan dari *cycle time* yang ada di SOP serta menggunakan stopwatch dan diolah dengan computer sesuai data yang diperoleh.

1.6 Asumsi

1. Kondisi penelitian normal, lingkungan penelitian kondusif tidak konflik dengan internal perusahaan.
2. Saat pelaksanaan penelitian kondisi mesin dalam keadaan normal dan optimal dalam proses produksinya.
3. Kondisi operator produksi normal tidak mengganggu proses produksi ketika pengamatan dilakukan.
4. Tidak ada perubahan proses kerja ketika proses pengamatan berlangsung, sesuai SOP yang berlaku.

