Bab 4
Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.1. Profil Perusahaan

4.1.1. Nama dan Sejarah Perusahaan

PT. Dirgantara Indonesia merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bertugas memproduksi pesawat terbang dan helikopter yang berlokasi di Jl. Pajajaran No.154, Cicendo, Bandung. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 26 April 1976 dengan nama PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio dengan BJ. Habibie sebagai Presiden Direktur pada saat itu, yang kemudian berganti nama pada tanggal 11 Oktober 1985 menjadi PT. Industri Pesawat Terbang Nusantara (IPTN). BJ. Habibie memulai masa jabatannya dengan progam lisensi NBO-105 dari MBB Jerman Barat, kemudian NC-212 dari CASA Spanyol ditahun 1976 dan disusul dengan progam lisensi helikopter Puma NSA-330 tahun 1979.

Dukungan fasilitas dan personil merupakan hal yang tidak perlu ditawar lagi dalam menghadapi progam pengembang fisik dimulai dengan rehabilitasi bangunan yang sudah ada. Pengembangan personil dimulai dari 500 karyawan pada tahun 1983 dan pada akhir 1990 bertambah menjadi 15.000 karyawan. PT. IPTN mengalami masa-masa krisis pada tahun 1998-2000 sebagai dampak dari krisis moneter yang menerpa Asia, termasuk Indonesia. Perusahaan ini pernah mempunyai karyawan hingga mencapai sekitar 16.000 orang sehingga menyebabkan harus dilakukan restrukturisasi karyawan hingga menjadi berjumlah sekitar 4.000 orang saja. Tanggal 24 Agustus 2000 PT. IPTN berganti nama menjadi PT. Dirgantara Indonesia yang disahkan langsung oleh KH. Abdurrahman Wahid sebagai Presiden Republik Indonesia pada saat itu, dan nama tersebut masih dipakai hingga saat ini.

PT. Dirgantara Indonesia mulai menunjukkan kebangkitannya kembali pada tahun 2000-2002, hal ini ditandai dengan banyaknya pesanan dari luar negeri seperti; Thailand, Malaysia, Brunei, Korea, Filipina dan lain-lain. Meskipun demikian, PT.

Dirgantara Indonesia dinilai tidak mampu membayar utang berupa kompensasi dan manfaat pensiun serta jaminan hari tua kepada mantan karyawan-karyawannya sehingga dinyatakan bangkrut oleh Pengadilan Niaga di Pengadilan Negeri Jakarta Pusat pada tanggal 4 September 2007, akan tetapi pada tanggal 24 Oktober 2007 keputusan tersebut dibatalkan. PT. Dirgantara Indonesia kembali menunjukkan kebangkitannya pada tahun 2012 dimana berhasil mengirimkan empat unit pesawat terbang CN235 pesanan Korea Selatan dan sedang berusaha menyelesaikan tiga unit pesawat terbang CN235 pesanan TNI AL dan 24 unit Heli Super Puma dari EUROCOPTER.

4.1.2. Visi dan Misi

Visi dari PT. Dirgantara Indonesia adalah menjadi perusahaan berbasis teknologi dirgantara yang unggul dalam rekayasa rancang bangun manufaktur, dan produksi pesawat terbang untuk penumpang dan kargo, baik untuk kepentingan komersial maupun militer yang mampu meraih keuntungan berdasarkan keunggulan kompetitif pada pasar domestik dan regional.

Misi dari PT. Dirgantara Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Menjalankan usaha dengan selalu berorientasi pada aspek bisnis dan komersial serta dapat menghasilkan produk dan jasa yang memiliki keunggulan biaya.
2. Sebagai pusat keuntungan bidang industri dirgantara terutama dalam rekayasa, rancang bangun manufaktur, produksi dan pemeliharaan untuk kepentingan komersial dan militer serta untuk aplikasi diluar industri dirgantara.
3. Mejadikan perusahaan sebagai kelas dunia di industri global yang mampu bersaing dan mampu melakukan aliansi stategi dengan industri dirgantara lainnya.

4.1.3. Budaya Perusahaan

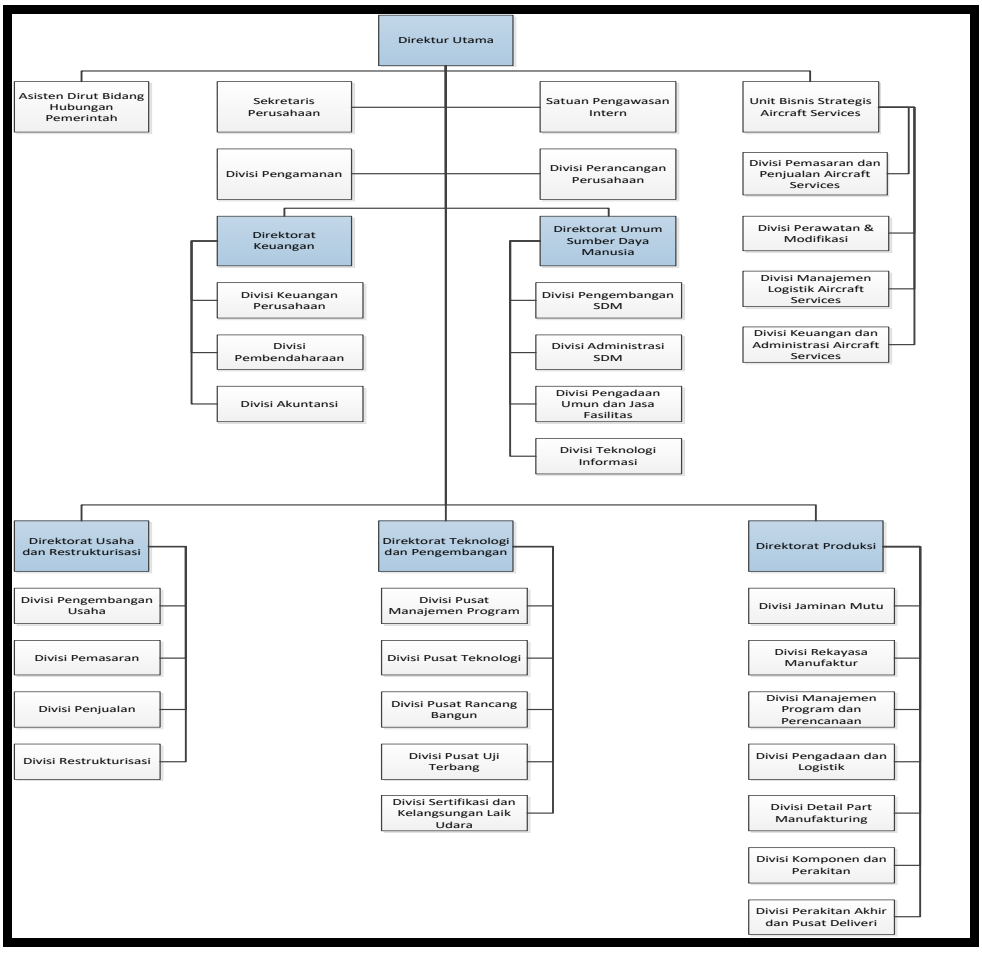
Budaya perusahaan PT. Dirgantara Indonesia dijargonkan sebagai SPEED yang merupakan singkatan dari kata *Solid, Professional. Excellent, Enthusiasm,* dan

Dignity. Kata-kata tersebut memiliki makna yang diharapkan mampu menyerap dan menjadi identitas dari PT. Dirgantara Indonesia, yaitu:

1. *Solid*, kompak dan bersinergi sebagai tim, bersikap tulus dan terbuka untuk mencapai tujuan perusahaan.
2. *Professional*, ahli dan kompeten sesuai dengan norma profesinya
3. *Excellent*, tekad untuk memperoleh keunggulan dan standar kualitas tinggi
4. *Enthusiasm*, semangat dan gairah dalam bekerja dan menghadapai tantangan
5. *Dignity*, martabat berlandaskan iman dan taqwa

4.1.4. Struktur Organisasi Perusahaan

PT. Dirgatara Indonesia memiliki struktur organisasi seperti halnya perusahaan pada umumnya yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Stuktur organisasi PT. Dirgantara Indonesia

PT. Dirgantara Indonesia secara keseluruhan mempunyai 4.264 pekerja yang telah tercatat hingga Bulan Maret 2017, adapun rinciannya dapat dilihat dari Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Komposisi pekerja di PT. Dirgantara Indonesia

No	**Direktorat**	**Organisasi**	**Jumlah Karyawan**
1.	Direktorat Utama	Direktur Utama	2
2.	Direktorat Utama	Sekertaris Perusahaan	37
3.	Direktorat Utama	Satuan Pengawasan Intern	29
4.	Direktorat Utama	Divisi Pengamanan	30
5.	Direktorat Utama	Divisi Perencanaan dan Pengembangan Perushaan	23
6.	Direktorat Utama	ADU Sistem Manajemen Mutu Perusahaan	4
7.	Direktorat Utama	Asisten direktur Utama Produk Militer	1
8.	Direktorat *Aerostructure*	Direktur Aerostructure	201
9.	Direktorat *Aerostructure*	Divisi Intergrasi Usaha	128
10.	Direktorat *Aerostructure*	Divisi Operasi *Aero structure*	1039
11.	Direktorat *Aerostructure*	Divisi Rekayasa	209
12.	Direktorat *Aerostructure*	Divisi Manajemen Sumber Daya *Aero structure*	126
13.	Direktorat *Aircraft Integration*	Direktur *Aircraft Integration*	199
14.	Direktorat *Aircraft Integration*	Divisi Pemasaran dan Penjualan *Aircraft Integration*	28
15.	Direktorat *Aircraft Integration*	Divisi Operasi *Aircraft Integration*	417
16.	Direktorat *Aircraft Integration*	Divisi Logistik dan Pelanggan	171
17.	Direktorat *Aircraft Service*	Direktur *Aircraft Service*	59
18.	Direktorat *Aircraft Service*	Divisi Pemasaran dan Penjualan *Aircraft Service*	44
19.	Direktorat *Aircraft Service*	Divisi Perawatan dan Modifikasi	178

No	Direktorat	Organisasi	Jumlah Karyawan
20.	Direktorat *Aircraft Service*	Divisi Manajemen Logistik	56
21.	Direktorat *Aircraft Service*	Divisi Manajemen Sumber Daya Aircraft Service	41
22.	Direktorat Teknologi dan Pengembangan	Direktur Teknologi dan Pengembangan	45
23.	Direktorat Teknologi dan Pengembangan	Divisi Pusat Uji Terbang	141
24.	Direktorat Teknologi dan Pengembangan	Divisi Jasa Teknologi dan Rekayasa	198
25.	Direktorat Teknologi dan Pengembangan	Asdir Bidang Pengembangan Produk Strategis	1
26.	Direktorat Teknologi dan Pengembangan	Divisi Pusat Teknologi	228
29.	Direktorat Keuangan dan Adminsitrasi	Direktur Keuangan dan Administrasi	7
30.	Direktorat Keuangan dan Adminsitrasi	Divisi Pembendaharaan	66
31.	Direktorat Keuangan dan Adminsitrasi	Divisi Akuntansi	36
32.	Direktorat Keuangan dan Adminsitrasi	Divisi Sumber Daya Manusia	89
33.	Direktorat Keuangan dan Adminsitrasi	Divisi Jasa Material dan Fasilitas	167

4.1.5. *Job Description*

Berikut ini merupakan *job description* pada setiap bagian dalam struktur organisasi di PT. Dirgantara Indonesia, yaitu sebagai berikut:

1. Direktur Utama

   Job description dari Direktur Utama adalah memimpin perusahaan agar menjadi lebih mandiri secara bisnis serta mampu bersaing dipasar internasional serta dapat penguasaan teknologi kedirgantaraan beserta pengembangan untuk mengurangi ketergantungan dari luar.

2. Wakil Direktur Utama

   Job description dari Wakil Direktur Utama adalah membantu Direktur Utama untuk menjadi salah satu perusahaan pendorong pertumbuhan industri nasional serta menumbuhkan kekuatan bangsa di bidang kedirgantaraan untuk menunjang ketahanan dan keamanan nasional.

3. Satuan Pengawasan *Intern*

   Job description dari Satuan Pengawasan *Intern* adalah melaksanakan sistem pengamanan perusahaan secara fisik dan *non*-fisik terhadap segala kemungkinan bahaya atau bencana agar terdapat kesatuan cara bertindak untuk pencegahan dan penanggulangan yang berdaya guna dan berhasil guna, sehingga pelaksanaannya dapat menjamin untuk mewujudkan rasa dan situasi aman, tentram, tertib dan teratur dalam rangka menunjang visi, misi dan tujuan perusahaan.

4. Divisi Manajemen Resiko

   Job description dari Divisi Manajemen Resiko adalah sebagai pedoman dan arahan tentang pengelolaan resiko yang mungkin terjadi dalam menjalankan kegiatan-kegiatan dalam rangka mencapai tujuan perusahaan, untuk meminimalkan dampak negatif yang kemungkinan akan terjadi.

5. Asisten Pengamanan

   Job description dari Asisten Pengamanan adalah menjadikan pengamanan sebagai bagian integral dan budaya perusahaan dan sebagai landasan etika, perilaku seluruh karyawan untuk mendukung terwujudnya perusahaan yang memiliki iklim kerja dan iklim usaha yang sehat, dinamis dan aman.

6. Direktorat Niaga dan Pengembangan Usaha, dibagi menjadi tiga divisi yang terdri dari:

   a. Divisi Riset dan Pengembangan Pasar

      Job description dari Divisi Riset dan Pengembangan Pasar adalah membuat strategi, kebijakan dan prosedur yang mengarah pada perencanaan riset dan pengembangan pasar yang handal dalam rangka meningkatkan peluang-peluang bagi produk-produk perusahaan serta demi tercapainya sasaran-

sasaran pemasaran perusahaan, dan untuk memastikan bahwasanya keputusan-keputusan perusahaan didasarkan peluang dan kebutuhan pasar.

b. Divisi Integrasi Komersil dan Pengembangan Usaha

Job description dari Divisi Integrasi Komersil dan Pengembangan Usaha adalah menyiapkan kreasi-kreasi solusi bisnis untuk mencapai target pemasaran dan penjualan serta menjaga kesinambungan bisnis persusahaan

c. Divisi Pemasaran

Job description dari Divisi Pemasaran adalah melakukan koordinasi untuk persiapan kontrak pemasaran produk dan jaa perusahaan dari seluruh fungsi-fungsi yang ada di dalam perusahaan, dan menjaga hubungan dengan konsumen untuk program yang sedang berjalan, termsuk adanya program yang akan datang.

7. Direktorat Teknologi**,** dibagi menjadi lima divisi yang terdiri dari:

a. Divisi Pusat Pengembangan teknologi

Job description dari Divisi Pusat Pengembangan teknologi adalah sebagai pedoman dan arahan dalam proses pemilihan dan penentuan langkah yang diperlukan untuk mengembangkan teknologi yang akan diintegrasikan ke dalam produk dan produk yang terkait dengan teknologi kedirgantaraan serta menjaga kesiapan seluruh peralatan pengembangan teknologi sehingga dalam mengintegrasikan seluruh proses pengembanga teknologi dan peralatan yang dipilih akan dicapai rangkaian proses yang paling efisien, efektif dan kompetitif.

b. Divisi Pusat Pengambangan Pesawat Terbang

Job description dari Divisi Pusat Pengambangan Pesawat Terbang adalah merancang, mengelola serta melaksanakn publikasi dan komunikasi antara perusahaan dengan publik perusahaan, baik internal maupun *eksternal* melalui berbagai media komunikasi massa untuk menciptakan hubungan baik dan harmonis dalam upaya menjaga meningkatkan citra perusahaan.

c. Divisi Pusat Uji Terbang

Job description dari Divisi Pusat Uji Terbang adalah sebagai pedoman dan arahan dalam pelaksanaan penyediaan dan pengelolaan sistem informasi

manajemen di dalam perusahaan, sehingga dapat mendukung bisnis perusahaan secara efektif, efisien dan pada tingkat resiko yang dapat dikelola perusahaan serta dapat meningkatkan keunggulan kompetitif perusahaan.

d. Divisi Pusat Laboratorium Uji dan Pengukuran

Job description dari Divisi Pusat Laboratorium Uji dan Pengukuran adalah sebagai pedoman dan arahan tentang hirarki, penyiapan, pemeriksaan, persetujuan dan penerbitan *command* media, tulisan dinas sera sistem administrasinya agar tercapai visi, misi dan tujuan perusahaan secara efektif dan efisien.

e. Divisi pusat Keselamatan dan Sertifikasi

Job description dari Divisi pusat Keselamatan dan Sertifikasi adalah sebagai pedoman dan arahan dalam pengelolaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup yang bertujuan untuk memberikan perlindungan bagi tenaga kerja dan mitra kerja serta lingkungannya.

8. Direktorat Produksi, dibagi menjadi tujuh divisi yang terdiri dari:

a. Divisi Jaminan Mutu

Job description dari Divisi Jaminan Mutu adalah menjamin bahwa operasional perusahaan sudah diperbaiki secara berkesinambungan, menjamin kepuasan pelangganbagi seluruh produk dan jasa perusahaan, dan memastikan kesesuaian semua proses dan produk terhadap persyaratan aturan keselamatan penerbangan yang berlaku di Indonesia dan *authority* asing.

b. Divisi Rekayasa Manufaktur

Job description dari Divisi Rekayasa Manufaktur adalah membuat strategi, kebijakan dan prosedur yang mengarah pada perencanaan manufaktur.

c. Divisi Manajemen Program dan Perencanaan

Job description Divisi Manajemen Program dan Perencanaan adalah perencanaan dan pengembangan program dalam jangka pendek dan panjang dilantai produksi, dan penyusunan jadwal penerimaan dan pengolahan data aliran komponen dengan mesin.

d. Divisi Pengadaan dan Logistik

Job description dari Divisi Pengadaan dan Logistik adalah menghimpun, menganalisa *supplier* yang masih bermasalah baik secara sistem maupun manual dan membuat proposal pengganti material pesawat ke *engineering*.

e. Divisi *Detail Part Manufacturing*

Job description dari Divisi *Detail Part Manufacturing* adalah pembuatan komponen dilakukan dengan proses pemesinan dan *hard* (*manual forming*). Bahan baku berupa *sheet metal* dibentuk dibagian *sheet metal shop*.

f. Divisi Komponen dan Perakitan

Job description dari Divisi Jaminan Mutu adalah membuat komponen pesawat terbang dan helikopter serta menyiapkan *tool* dan *jig* sebagai alat bantu pembuatan komponen serta perakitan.

g. Divisi Perakitan Akhir dan Pusat *Delivery*

Job description dari Divisi Perakitan Akhir dan Pusat *Delivery* adalah merakit pesawat dari struktur awal hingga akhir, termasuk didalamnya mesin, sistem elektrik, sistem avionik, interior dan sebagainya.

9. Direktorat Keuangan, dibagi menjadi tiga divisi yang terdiri dari:

a. Divisi Perencanaan

Job description dari Divisi Perencanaan adalah merencanakan, melaksanakan, menetapkan arah, sasaran dan strategi yang jelas untuk masa depan perusahaan dalam menghadapi perubahan lingkungan *eksternal* dan *internal*.

b. Divisi Pendanaan

Job description dari Divisi Pendanaan adalah mengatur likuiditas perusahaan dan bertanggung jawab atas kelancaran, pelaksanaan pengamanan baik penerimaan maupun pembayaran, serta melakukan pengembangan terhadap penjajagan sumber pendanaan yang baru yang menguntungkan bagi perusahaan.

c. Divisi Akutansi

Job description dari Divisi Akutansi adalah merencanakan, menyusun, memelihara prosedur, sistem akutansi dan kebijakan akutansi sesuai

perkembangan proses bisnis perusahaan, dan mengimplementasikan serta mengendalikan pelaksanaan prinsip-prinsip akutansi yang ditetapkan Ikatan Akutansi dalam proses pencatatan akutansi.

10. Direktorat Umum, dibagi menjadi tiga divisi yang terdiri dari:
    a. Divisi Sumber Daya Manusia

       Job description dari Divisi Sumber Daya Manusia adalah sebagai pedoman dan arahan untuk pengelolaan sumber daya manusia (SDM) yang mengakomodasikan prinsip-prinsip manajemen SDM sehingga terdapat ketersediaan SDM secara efektif dan efisien sesuai kebutuhan perusahaan dan peraturan perundang-undangan yang berlaku dalam mendukung tujuan perusahaan.

    b. Divisi Hukum

       Job description dari Divisi Hukum adalah merencanakan, mengkoordinir dan mengendalikan pembuatan atau pemrosesan semua produk hukum perusahaan dalam bentuk ketentuan atau peraturan hukum guna kelancaran pelaksanaan aktivitas perusahaan serta menerbitkan serta produk hukum dalam bidang bisnis untuk melegitimasi bisnis perusahaan dan berkewajiban menyelesaikan permasalahan hukum yang timbul berdasarkan ketentuan perundang-undangan nasional dan atau internasional yang berlaku.

    c. Divisi Fasilitas

       Job description dari Divisi Fasilitas adalah menciptakan, mengelola dan mengembangkan bisnis umum yang menjadi bidang usaha yaitu; penyewaan gedung, transportasi darat atau udara, kesehatan, telekomunikasi, dan lain-lain, serta membuat perencanaan dan pelakanaan pemeliharaan, renovasi dan pengembangan fasilitas.

4.2. Pengumpulan Data

4.2.1. Uraian dan Data Waktu Operasi

PT. Dirgantara Indonesia membagi proses produksi *hinge rib* III A380 menjadi dua departemen yaitu Departemen *Detail Part Manufacture* (DPM) dan *Assembly*.

Uraian dan waktu setiap operasi pada Departemen DPM untuk *hinge rib* III A380 dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Uraian dan data waktu operasi DPM

No. Operation	***Workstation***	**Nama Operasi**	**Nama Mesin**	**Waktu Standar (detik)**	**Waktu Aktual (detik)**
0010	880001	*Issuer Inspection* DPM	Inspection Machine	324	322,46
0020	110104	*Fitter Pre-Cutting*	Fitter Machine	3204	2939,09
0030	331503	CNC *Profiling Machine* DGMP (1)	CNC DGMP	26010	31374,04
0040	331503	CNC *Profiling Machine* DGMP (2)	CNC DGMP	11970	9033,77
0050	311507	CNC *Profiling Machine* Matec (1)	CNC Matec	59428,8	58932,44
0060	311507	CNC *Profiling Machine* Matec (2)	CNC Matec	86072,4	73620,18
0070	380119	*Fitter Machining*	Fitter Machine	14472	25294,32
0080	883001	*Machining Inspection* (1)	Inspection Machine	691.2	6275,88
0090	372102	CNC *Vertical Jig Boring* SIP 720	CNC Vertical Jig SIP 720	5292	10601,64
0100	883001	*Machining Inspection* (2)	Inspection Machine	1350	6481,16
0110	511103	*Chemical Cleaning for Aluminum*	Chemical Cleaning Machine	1699,2	1376,48
0130	880005	*Penetran Inspection*	Ultraviolet Inspection Machine	504	375,84
0140	510307	*Chromic Acid Anodizing*	HSM Machine	1908	113,18
0150	885101	*Aluminum Treatment Inspection*	Treatment Inspection Machine	820,8	302,18

No. Operation	*Workstation*	Nama Operasi	Nama Mesin	Waktu Standar (detik)	Waktu Aktual (detik)
0160	537404	*Primer Painting*	Paint machine	2163,6	2660,25
0170	885301	*Painting Inspection* (1)	Painting Inspection Machine	1202,4	387,23
0180	536004	*Top Coat Painting*	Paint Machine	3204	6788,03
0190	885301	*Painting Inspection* (2)	Painting Inspection Machine	288	425,48
0200	537901	*Marking*	Stamp Machine	853,2	517,73
0210	885501	*Final Inspection*	Inspection Machine	1350	388,13
Total Standar Waktu Operasi DPM				222807,6	238209,51

Uraian dan waktu standar setiap operasi pada Departemen *Assembly* untuk *hinge rib* III A380 dapat dilihat pada Tabel 4.3.

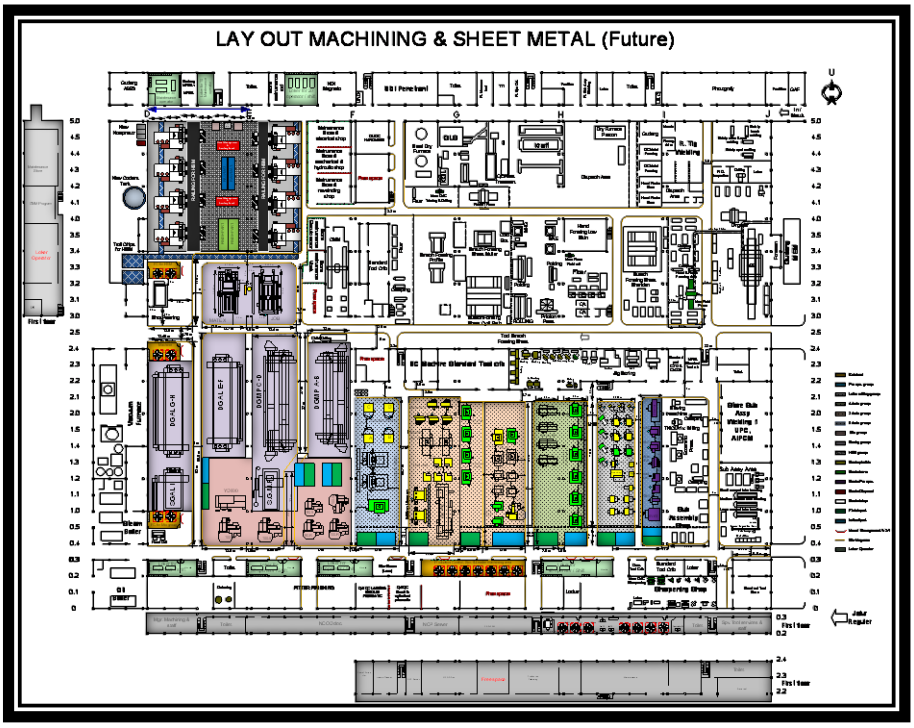
Tabel 4.3. uraian dan data waktu standar operasi *assembly*

No. Operation	*Workstation*	Nama Operasi	Nama Mesin	Waktu Standar (detik)	Waktu Aktual (detik)
0010	880001	*Issuer Inspection Assembly*	Inspection Machine	288	549,94
0020	AEDWG1	*Mechanic Assembler* A380 (1)	Hang Jig Machine	13507,2	19035,12
0030	AEHQ1	*Inspection and Final Inspection* A380 (1)	Inspection Machine Assy	900	1163,94
0040	AEDWG1	*Mechanic Assembler* A380 (2)	Hang Jig Machine	26373,6	48011,4
0050	AEHQ1	*Inspection and Final Inspection* A380 (2)	Inspection Machine Assy	900	1326,43
0060	AEDWG1	*Mechanic Assembler* A380 (3)	Hang Jig Machine	29944,8	33387,02

No. Operation	*Workstation*	Nama Operasi	Nama Mesin	Waktu Standar (detik)	Waktu Aktual (detik)
0070	AEHQ1	*Inspection and Final Inspection* A380 (3)	Inspection Machine Assy	900	1340,32
0080	AEDWG1	*Mechanic Assembler* A380 (4)	Hang Jig Machine	378	1600,7
0090	AEHQ1	*Inspection and Final Inspection* A380 (4)	Inspection Machine Assy	900	1067,28
Total Standar Waktu Operasi *Assembly*				74091,6	107482,15

4.2.2. *Layout* Lantai Produksi

Pada lantai produksi *hinge rib* III A380 di PT. Dirgantara Indonesia, departemen DPM dan *Assembly* ditempatkan pada gedung terpisah sehingga memiliki *layout* yang berbeda. *Layout* dari lantai produksi departemen DPM dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. *Layout* lantai produksi departemen DPM

Layout lantai produksi untuk departemen *Assembly* dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. *Layout* lantai produksi departemen *assembly*

4.2.3. Data Aliran Informasi dan Material Proses Produksi

4.2.3.1. Data *Reject Hinge Rib* III A380

Dalam pembuatan suatu produk kemungkinan terjadinya produk *reject* selalu ada, begitu pula dengan produk *hinge rib* III A380. Berikut ini merupakan data *reject* dan jenisnya yang terjadi pada *hinge rib* III A380 bagian kiri pada tahun 2013-2016 yang dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Data *reject hinge rib* III A380 kiri tahun 2013-2016

No.	Tanggal	*Workstation*	Nama Operasi	Mesin	Jenis *Reject*
1	8/20/2013	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Damaged*
2	11/1/2013	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Damaged*
3	12/26/2013	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Thinned*

No.	Tanggal	*Workstation*	Nama Operasi	Mesin	Jenis *Reject*
4	2/14/2014	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Thinned*
5	2/17/2014	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Thinned*
6	2/18/2014	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Thinned*
7	3/6/2014	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Lost area*
8	3/26/2014	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Damaged*
9	10/14/2014	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Toolmark*
10	7/30/2015	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Damaged*
11	8/18/2015	331503	CNC *Profiling Machine* DGMP	CNC DGMP	*Undersized*
12	10/26/2015	331503	CNC *Profiling Machine* DGMP	CNC DGMP	*Thinned*
13	11/2/2015	331503	CNC *Profiling Machine* DGMP	CNC DGMP	*Thinned*
14	2/24/2016	311507	CNC *Profiling Machine* Matec	CNC Matec	*Undercut*
15	4/13/2016	331503	CNC *Profiling Machine* DGMP	CNC DGMP	*Damaged*
16	10/10/2016	380119	*Fitter Machining*	Fitter Machine	*Undersized*
17	10/10/2016	380119	*Fitter Machining*	Fitter Machine	*Undersized*

4.2.3.2. Data *Lead Time Hinge Rib* III A380

Lead time merupakan waktu tunggu suatu produk untuk mulai diproses pada tahap selanjutnya. Pada pembuatan suatu produk pasti terdapat *lead time* dari mulai bahan baku produk tersebut masuk ke *receiving* sampai akhirnya masuk ke *shipping* berupa produk jadi untuk kemudian dikirimkan ke konsumen. Hal tersebut juga terjadi dengan *hinge rib* III A380 yang mana memiliki *lead time* yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Data *lead time hinge rib* III A380

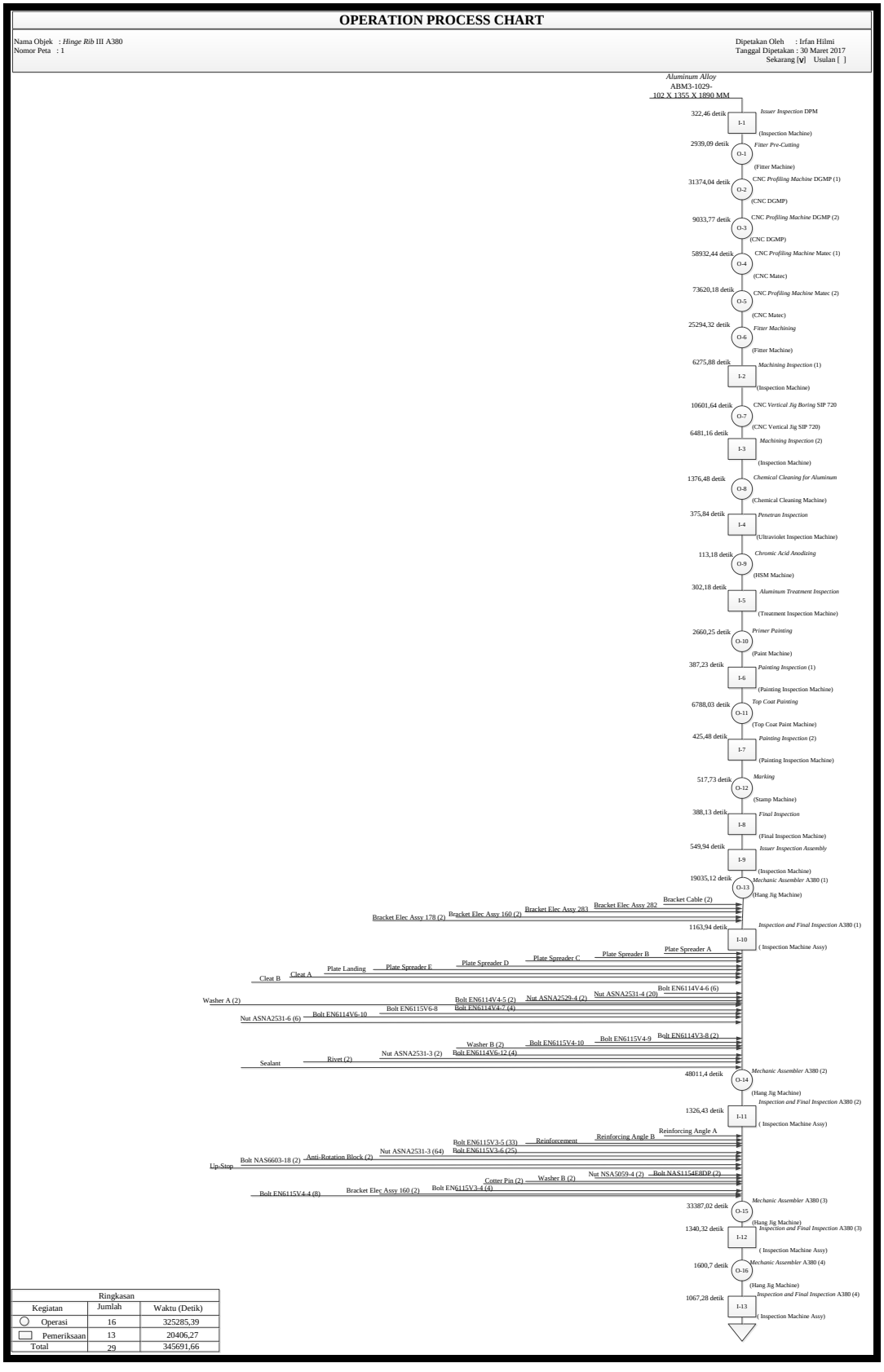
No. Operation	***Workstation***	**Nama Operasi**	**Nama Mesin**	***Lead Time* (Hari)**
0010	880001	*Issuer Inspection* DPM	Inspection Machine	7
0020	110104	*Fitter Pre-Cutting*	Fitter Machine	2
0030	331503	CNC *Profiling Machine* DGMP (1)	CNC DGMP	11,48
0040	331503	CNC *Profiling Machine* DGMP (2)	CNC DGMP	0
0050	311507	CNC *Profiling Machine* Matec (1)	CNC Matec	11,09
0060	311507	CNC *Profiling Machine* Matec (2)	CNC Matec	0
0070	380119	*Fitter Machining*	Fitter Machine	1,48
0080	883001	*Machining Inspection* (1)	Inspection Machine	8,65
0090	372102	CNC *Vertical Jig Boring* SIP 720	CNC Vertical Jig SIP 720	3,22
0100	883001	*Machining Inspection* (2)	Inspection Machine	5,61
0110	511103	*Chemical Cleaning for Aluminum*	Chemical Cleaning Machine	0,83
0130	880005	*Penetran Inspection*	Ultraviolet Inspection Machine	0,48
0140	510307	*Chromic Acid Anodizing*	HSM Machine	0,09
0150	885101	*Aluminum Treatment Inspection*	Treatment Inspection Machine	0
0160	537404	*Primer Painting*	Paint machine	0,13
0170	885301	*Painting Inspection* (1)	Painting Inspection Machine	0,74
0180	536004	*Top Coat Painting*	Paint Machine	5,57
0190	885301	*Painting Inspection* (2)	Painting Inspection Machine	0,39
0200	537901	*Marking*	Stamp Machine	0,30
0210	885501	*Final Inspection*	Inspection Machine	0,13
0010	880001	*Issuer Inspection Assembly*	Inspection Machine	2
0020	AEDWG1	*Mechanic Assembler* A380 (1)	Hang Jig Machine	1,94

No. Operation	*Workstation*	Nama Operasi	Nama Mesin	*Lead Time* (Hari)
0030	AEHQ1	*Inspection and Final Inspection* A380 (1)	Inspection Machine Assy	0,06
0040	AEDWG1	*Mechanic Assembler* A380 (2)	Hang Jig Machine	0
0050	AEHQ1	*Inspection and Final Inspection* A380 (2)	Inspection Machine Assy	0,17
0060	AEDWG1	*Mechanic Assembler* A380 (3)	Hang Jig Machine	0
0070	AEHQ1	*Inspection and Final Inspection* A380 (3)	Inspection Machine Assy	0,11
0080	AEDWG1	*Mechanic Assembler* A380 (4)	Hang Jig Machine	1,11
0090	AEHQ1	*Inspection and Final Inspection* A380 (4)	Inspection Machine Assy	0,17

4.3. Pengolahan Data

4.3.1. *Operation Process Chart Hinge Rib* III A380

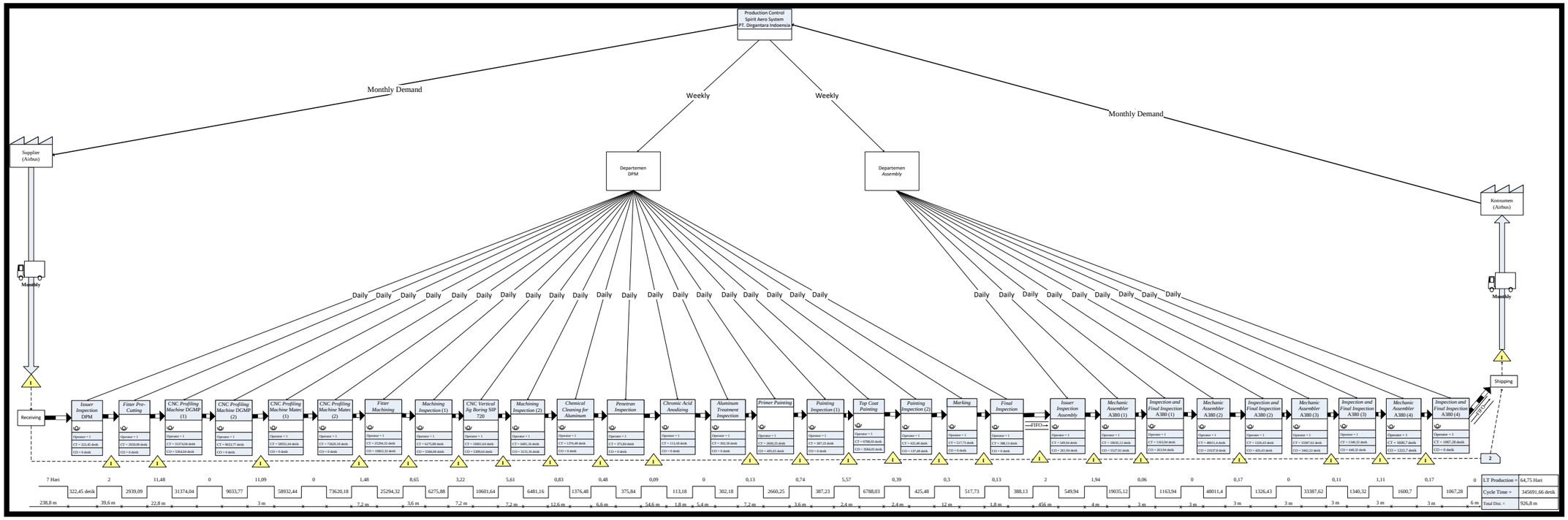
Dalam pemetaan *value stream mapping* dibutuhkan informasi mengenai seperti apa alur produksi dan waktu siklus masing-masing operasi yang terjadi pada suatu produk. *Operation Process Chart* (OPC) merupakan suatu peta kerja yang mampu memberikan kemudahan dalam mendapatkan informasi mengenai alur produksi dan waktu siklus masing-masing operasi dari suatu produk, sehingga sebelum dilakukan pemetaan aliran produksi oleh *value stream mapping* dilakukan terlebih dahulu pembutaan OPC untuk mengetahui informasi mengenai alur produksi dan waktu siklus masing-masing operasi dari produk *hinge rib* III A380 di PT. Dirgantara Indonesia. Adapun informasi berupa alur dan waktu siklus masing-masing operasi untuk produk *hinge rib* III A380 dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. *Operation process chart hinge rib* III A380

4.3.2. *Value Stream Mapping* Aliran Produksi *Hinge Rib* III A380

Berdasarkan informasi-informasi yang didapatkan dari Gambar 4.4, maka aliran proses produksi dari *hinge rib* III A380 di PT. Dirgantara Indonesia dapat digambarkan pada *value stream mapping* yang dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. *Value stream mapping* aliran produksi *hinge rib* III A380

4.3.3. *Value Stream Analysis*

Pada Gambar 4.5 dapat dilihat mengenai alur kegiatan dari proses produksi *hinge rib* III A380 dari mulai masih berupa bahan baku hingga akhirnya menjadi suatu produk jadi, dan berdasarkan OPC yang digambarkan pada Gambar 4.4 dapat diketahui bahwa terdapat 16 proses operasi dan 13 proses pemeriksaan yang harus dilalui oleh *hinge rib* III A380 sebelum akhirnya dikirim ke konsumen (Airbus). Setiap kegiatan tersebut dapat dikategorikan menjadi kegiatan *value added*, *value enabler*, dan *non-value added*. Berikut ini merupakan pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *issuer inspection* DPM yang dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Kategori kegiatan pada proses *issuer inspection* DPM

No.	**Nama Kegiatan**	***Value Added* (detik)**	***Value Enabler* (detik)**	***Non-Value Added* (detik)**
1	Menerima bahan baku		39,5	
2	Mengambil dokumen penyerta		25	
3	Mengecek dokumen penyerta		15,33	
4	Mencari *rol* meter			32,97
5	Mengambil *rol* meter		4,21	
6	Mengukur ukuran bahan baku		66,1	
7	Mencatat material yang digunakan		7,32	
8	Mencatat *receiving voucher number*		7,81	
9	Mencatat banyak *lot*		3,32	
10	Mencatat *serial number*		9,24	
11	Mencari alat pemancar *ultrasonic*			25,6
12	Mengambil alat pemancar *ultrasonic*		4,2	
13	Memverifikasi kandungan dan jenis material		77,45	
14	Memberikan keterangan ACC		4,4	
15	Mengirim bahan baku ke bagian *fitter pre-cutting*		240,18	
Total		0	504,06	58,57
Persentase		0%	89,6%	10,4%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *fitter pre-cutting* yang dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Kategori kegiatan pada proses *fitter pre-cutting*

No.	Nama Kegiatan	***Value Added*** **(detik)**	***Value Enabler*** **(detik)**	***Non-Value Added*** **(detik)**
1	Menerima bahan baku		34,76	
2	Mengambil dokumen penyerta		27,85	
3	Mengecek dokumen penyerta		30,1	
4	Meletakan bahan baku pada mesin fitter		78,29	
5	Mengatur peletakan bahan baku			288
6	Menyalakan mesin fitter		324	
7	Mengoperasikan mesin	700,06		
8	Mematikan mesin fitter		19,31	
9	Memeriksa tekstur permukaan bahan baku		297,27	
10	Mencari gerinda tangan			77,54
11	Menyalakan gerinda tangan		89,91	
12	Menghaluskan permukaan yang kasar	628,3		
13	Mematikan gerinda tangan		80	
14	Membersihkan bahan baku dari *scraft*		275	
15	Memberikan keterangan ACC		3,7	
16	Mengirim bahan baku ke bagian CNC DGMP		258,33	
Total		1328,26	1503,52	365,54
Persentase		41,54%	47,02%	11,43%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada CNC *profiling machine* DGMP (1) yang dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Kategori kegiatan pada proses CNC *profiling machine* DGMP (1)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima bahan baku		63	
2	Mengambil dokumen penyerta		10,02	
3	Mengecek dokumen penyerta		24,45	
4	Meletakan bahan baku pada mesin CNC DGMP		179,29	
5	Mengatur peletakan bahan baku			288
6	Mencapit setiap sudut bahan baku		194	
7	Menyalakan mesin CNC DGMP		1800	
8	Menskim bagian permukaan bahan baku	495,05		
9	Memeriksa permukaan bahan baku		187	
10	Mengoperasikan mesin	27580,33		
11	Membersihkan permukaan dari scraft		166	
12	Memeriksa kesesuaian sketsa *hinge rib* III A380		386,9	
Total		28075,38	3010,66	288
Persentase		89,49%	9,6%	0,92%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses CNC *profiling machine* DGMP (2) yang dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Kategori kegiatan pada proses CNC *profiling machine* DGMP (2)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Melepas capitan pada setiap sudut		144	
2	Membalikan bahan baku		210,5	
3	Meletakan bahan baku pada mesin CNC DGMP		180	
4	Mengatur peletakan bahan baku			277,81
5	Mencapit setiap sudut bahan baku		175,63	
6	Menskim bagian permukaan bahan baku	430,55		

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
7	Memeriksa permukaan bahan baku		234,2	
8	Mengoperasikan mesin	6592,92		
9	Membersihkan permukaan dari scraft		144,39	
10	Memeriksa kesesuaian sketsa *hinge rib* III A380		391,11	
11	Melepas capitan pada setiap sudut		137,05	
12	Menurunkan sketsa *hinge rib* III A380 dari mesin CNC DGMP		77,77	
13	Mengambil dokumen penyerta		33,64	
14	Memberikan keterangan ACC		4,2	
15	Mengirim sketsa *hinge rib* III A380 ke bagian CNC Matec		121,11	
Total		7023,47	1853,6	277,81
Persentase		76,72%	20,25%	3,03%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses CNC *profiling machine* Matec (1) yang dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Kategori kegiatan pada proses CNC *profiling machine* matec (1)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima sketsa *hinge rib* III A380		15	
2	Mengambil dokumen penyerta		20,1	
3	Mengecek dokumen penyerta		30,4	
4	Meletakan sketsa *hinge rib* III A380 pada mesin CNC Matec		222	
5	Mengatur peletakan sketsa *hinge rib* III A380			271,44
6	Mencapit setiap sudut sketsa *hinge rib* III A380		166,64	
7	Menyalakan mesin CNC Matec		1800	
8	Mengoperasikan mesin	26530,09		

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
9	Memeriksa kesesuaian ukuran		455,75	
10	Menskim bagian permukaan sketsa *hinge rib* III A380	421,02		
11	Mengoperasikan mesin	28509,57		
12	Memeriksa kesesuaian ukuran		448,02	
13	Mengambil dokumen penyerta		40,1	
14	Memberikan keterangan ACC	2,31		
Total		55462,99	3198,01	271,44
Persentase		94,11%	5,43%	0,46%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses CNC *profiling machine* Matec (2) yang dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Kategori kegiatan pada proses CNC *profiling machine* matec (2)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Melepas capitan pada setiap sudut sketsa *hinge rib* III A380		150,5	
2	Membalikan sketsa *hinge rib* III A380		199,01	
3	Meletakan sketsa *hinge rib* III A380 pada mesin CNC Matec		244,55	
4	Mengatur peletakan sketsa *hinge rib* III A380			297,78
5	Mencapit setiap sudut sketsa *hinge rib* III A380		188,44	
6	Mengoperasikan mesin	66798,34		
7	Memeriksa kesesuaian ukuran		686,75	
8	Menskim bagian permukaan sketsa *hinge rib* III A380	5010,21		
9	Mengambil dokumen penyerta		40,3	
10	Memberikan keterangan ACC		4,3	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
11	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *fitter machining*		272,68	
Total		71808,55	1786,53	297,78
Persentase		97,18%	2,42%	0,4%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *fitter machining* yang dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12. Kategori kegiatan pada proses *fitter machining*

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		85,32	
2	Mengambil dokumen penyerta		30,22	
3	Mengecek dokumen penyerta		44,22	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin fitter		133,41	
5	Mengatur peletakan *hinge rib* III A380			155,71
6	Menyalakan mesin fitter		612	
7	Mengoperasikan mesin	16567,96		
8	Mematikan mesin fitter		56,6	
9	Memeriksa ketajaman sudut		190,8	
10	Mencari gerinda tangan			136,4
11	Menyalakan gerinda tangan		68,9	
12	Menghaluskan bagian yang kasar	6927,07		
13	Mematikan gerinda tangan		82,4	
14	Membersihkan *hinge rib* III A380 dari *scraft*		200,11	
15	Memberikan keterangan ACC		3,2	
16	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *machining inspection*		381,25	
Total		23495,03	1888,43	292,11
Persentase		91,51%	7,35%	1,14%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *machining inspection* (1) yang dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13. Kategori kegiatan pada proses *machining inspection* (1)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		66,81	
2	Mengambil dokumen penyerta		30,02	
3	Mengecek dokumen penyerta		47,75	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		166,84	
5	Memeriksa ukuran *hinge rib* III A380		5659,63	
6	Mencatat ukuran *hinge rib* III A380		299,6	
7	Memberikan keterangan ACC		5,23	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian CNC *vertical jig boring* SIP 720		332,68	
Total		0	6608,56	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses CNC *vertical jig boring* SIP 720 yang dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14. Kategori kegiatan pada proses CNC *vertical jig boring* SIP 720

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima bahan baku		55,7	
2	Mengambil dokumen penyerta		34,55	
3	Mengecek dokumen penyerta		41,1	
4	Meletakan *hinge rib* III pada mesin CNC vertical jig boring SIP 720		202	
5	Mengatur peletakan *hinge rib* III A380			200,97
6	Menyalakan mesin CNC vertical jig boring SIP 720		900	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
7	Mengoperasikan mesin CNC vertical jig boring SIP 720	7811,55		
8	Mematikan mesin CNC vertical jig boring SIP 720		133,2	
9	Memeriksa tekstur permukaan lubang		333,2	
10	Mencari gerinda tangan			157,9
11	Menyalakan gerinda tangan		56	
12	Menghaluskan permukaan lubang yang kasar		302	
13	Mematikan gerinda tangan		57,98	
14	Membersihkan *hinge rib* III A380 dari *scraft*		310,09	
15	Memberikan keterangan ACC		5,4	
16	Mengirim *hinge rib* III ke bagian *machining inspection*		372,68	
Total		7811,55	2803,9	358,87
Persentase		71,81%	25,55%	3,27%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *machining inspection* (2) yang dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15. Kategori kegiatan pada proses *machining inspection* (2)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		54,2	
2	Mengambil dokumen penyerta		21,6	
3	Mengecek dokumen penyerta		44,3	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 di mesin inspection		233,5	
5	Memeriksa ukuran *hinge rib* III A380		5558,14	
6	Mencatat ukuran *hinge rib* III A380		566,4	
7	Memberikan keterangan ACC		3,02	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *chemical cleaning for aluminum*		318,75	
Total		0	6799,91	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *chemical cleaning for aluminum* yang dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16. Kategori kegiatan pada proses *chemical cleaning for aluminum*

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		34,25	
2	Mengambil dokumen penyerta		21,61	
3	Mengecek dokumen penyerta		40,42	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 di chemical cleaning mesin		112,31	
5	Membersihkan *hinge rib* III A380	804,58		
6	Memberikan keterangan ACC		3,12	
7	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *penetrant inspection*		360,19	
Total		804,58	571,9	0
Persentase		58,45%	41,55%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *penetran inspection* yang dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17. Kategori kegiatan pada proses *penetran inspection*

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		24,15	
2	Mengambil dokumen penyerta		10,75	
3	Mengecek dokumen penyerta		41,3	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada penetran inspection machine		62,53	
5	Memeriksa kandungan senyawa dalam *hinge rib* III A380		157,19	
6	Mencatat kandungan senyawa dalam *hinge rib* III A380		77,71	
7	Memberikan keterangan ACC		2,21	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *chromic acid anodizing*		350,03	
Total		0	725,87	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *chromic acid anodizing* yang dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18. Kategori kegiatan pada proses *chromic acid anodizing*

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		15,11	
2	Mengambil dokumen penyerta dari *hinge rib* III A380		5,21	
3	Mengecek dokumen penyerta		10,02	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada rol jalur mesin HSM		19,41	
5	Mengoperasikan mesin	48,98		
6	Mengambil *hinge rib* III A380		12,35	
7	Memberikan keterangan ACC		2,1	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *aluminum treatment inspection*		439,29	
Total		48,98	503,49	0
Persentase		8,87%	91,13%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *aluminum treatment inspection* yang dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19. Kategori kegiatan pada proses *aluminum treatment inspection*

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		22,08	
2	Mengambil dokumen penyerta		5,06	
3	Mengecek dokumen penyerta		7,3	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin treatment inspection		69,98	
5	Memeriksa kandungan senyawa *hinge rib* III A380		146,86	
6	Mencatat kandungan senyawa pada *hinge rib* III A380		48,1	
7	Memberikan keterangan ACC		2,8	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *primer painting*		462,5	
Total		0	764,68	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *primer painting* yang dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20. Kategori kegiatan pada proses *primer painting*

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		23,3	
2	Mengambil dokumen penyerta		22	
3	Mengecek dokumen penyerta		34,66	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin painting		189,01	
5	Menyalakan mesin painting		360	
6	Mengoperasikan mesin painting	910,68		
7	Mematikan mesin painting		101,2	
8	Mengeringkan *hinge rib* III A380		1017,3	
9	Memberikan keterangan ACC		2,1	
10	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *painting inspection*		123,57	
Total		910,68	1873,14	0
Persentase		32,71%	67,29%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *painting inspection* (1) yang dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21. Kategori kegiatan pada proses *painting inspection* (1)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		22,8	
2	Mengambil dokumen penyerta		14,06	
3	Mengecek dokumen penyerta		27,3	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin painting inspection		42,35	
5	Memeriksa ketebalan warna cat *hinge rib* III A380		180,89	
6	Mencatat ketebalan warna cat pada *hinge rib* III A380		98,1	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
7	Memberikan keterangan ACC		1,73	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *top coat painting*		152,32	
Total		0	539,55	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *top coat painting* yang dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22. Kategori kegiatan pada proses *top coat painting*

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		23,33	
2	Mengambil dokumen penyerta		14,44	
3	Mengecek dokumen penyerta		20,1	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin top coat painting		146,6	
5	Menyalakan mesin top coat painting		720	
6	Mengoperasikan mesin top coat painting	1711,02		
7	Mematikan mesin top coat painting		128,52	
8	Mengeringkan *hinge rib* III A380		4021,45	
9	Memberikan keterangan ACC		2,57	
10	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *painting inspection*		112,32	
Total		1711,02	5189.33	0
Persentase		24,8%	75,2%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *painting inspection* (2) yang dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23. Kategori kegiatan pada proses *painting inspection* (2)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		18,11	
2	Mengambil dokumen penyerta		5,92	
3	Mengecek dokumen penyerta		17,55	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin painting inspection		37,01	
5	Memeriksa ketebalan warna cat luar *hinge rib* III A380		266,6	
6	Mencatat ketebalan warna cat luar pada *hinge rib* III A380		78,1	
7	Memberikan keterangan ACC		2,19	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *marking*		304,11	
Total		0	729,59	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *marking* yang dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24. Kategori kegiatan pada proses *marking*

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		15,11	
2	Mengambil dokumen penyerta		5,54	
3	Mengecek dokumen penyerta		32,02	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin stamp		49,41	
5	Menyalakan mesin stamp		180	
6	Mengoperasikan mesin stamp	180,51		
7	Mematikan mesin stamp		54,04	
8	Memberikan keterangan ACC		1,1	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
9	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *final inspection*		151,79	
Total		180,51	489,01	0
Persentase		26,96%	73,04%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *final inspection* yang dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25. Kategori kegiatan pada proses *final inspection*

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		14,2	
2	Mengambil dokumen penyerta		5,7	
3	Mengecek dokumen penyerta		26,4	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		31,1	
5	Memeriksa ukuran *hinge rib* III A380		85,4	
6	Memeriksa *serial number hinge rib* III A380		76,71	
7	Memeriksa bobot *hinge rib* III A380		86,6	
8	Mencatat ukuran *hinge rib* III A380		14,4	
9	Mencatat *serial number hinge rib* III A381		25,7	
10	Mencatat bobot *hinge rib* III A382		20,62	
11	Memberikan keterangan ACC		1,3	
12	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *Assembly*		962,86	
Total		0	1350,99	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *issuer inspection assy* yang dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4.26. Kategori kegiatan pada proses *issuer inspection assy*

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		68,32	
2	Mengambil dokumen penyerta		27,8	
3	Mengecek dokumen penyerta		44,29	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		79	
5	Memeriksa kondisi fisik *hinge rib* III A380		261,58	
6	Mencari alat tulis			59,97
7	Memberikan keterangan ACC		1,6	
8	Menyimpan alat tulis		7,38	
9	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke bagian *mechanic assembler*		241,61	
Total		0	731,58	59,97
Persentase		0%	92,42%	7,58%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *mechanic assembler* A380 (1) yang dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27. Kategori kegiatan pada proses *mechanic assembler* A380 (1)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		45,33	
2	Mengambil dokumen penyerta		6,23	
3	Mengecek dokumen penyerta		33,56	
4	Menggantungkan *hinge rib* III A380 pada hang jig machine		200,56	
5	Mengatur posisi peletakan *hinge rib* III A380		289,45	
6	Mencapit setiap sudut *hinge rib* III A380		204,67	
7	Berjalan menuju gudang *assembly*			260,78

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
8	Mengecek ketersediaan *bracket cable* 512			468,54
9	Menghitung *bracket cable* 512 yang dibutuhkan			24,56
10	Membawa *bracket cable* 512 ke area *assembly*			258,66
11	Meletakan *bracket cable* 512 di area *assembly*			11,23
12	Mencari mesin bor			67,89
13	Menyalakan mesin bor		360	
14	Mengoperasikan mesin bor	2004,67		
15	Mematikan mesin bor		120,33	
16	Berjalan menuju gudang *assembly*			246,78
17	Mengecek ketersediaan *bracket electric assy* 282 dan 283			387,56
18	Membawa *bracket electric assy* 282 dan 283 ke area *assembly*			268,93
19	Meletakan *bracket electric assy* 282 dan 283 di area *assembly*			16,43
20	Mencari mesin bor			70,85
21	Menyalakan mesin bor		360	
22	Mengoperasikan mesin bor	3679,15		
23	Mematikan mesin bor		125,67	
24	Berjalan menuju gudang *assembly*			365,43
25	Mengecek ketersediaan *bracket electric assy* 160 dan 178			368,95
26	Membawa *bracket electric assy* 160 dan 178 ke area *assembly*			235,78
27	Meletakan *bracket electric assy* 160 dan 178 di area *assembly*			19,65
28	Mencari mesin bor			65,78
29	Menyalakan mesin bor		34,56	
30	Mengoperasikan mesin bor	3578,94		

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
31	Mematikan mesin bor		204,56	
32	Mencari *alodine*			357,88
33	Mengambil *alodine*		155,79	
34	Menlapisi bagian pemasangan komponen		3990,3	
35	Menyimpan *alodine*		145,67	
36	Mengirim *hinge rib* III A380 ke area *inspection and final inspection A380*		221,25	
Total		9262,76	6497,93	3495,68
Persentase		48,1%	33,7%	18,15%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (1) yang dapat dilihat pada Tabel 4.28.

Tabel 4.28. Kategori kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (1)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima komponen *bracket electric hinge rib* III A380		60,54	
2	Mengambil dokumen penyerta		9,95	
3	Mengecek dokumen penyerta		11,01	
4	Meletakan semua *bracket electric* pada mesin inspection		221,23	
5	Memeriksa ukuran lubang *bracket electric*		786,1	
6	Mencari alat tulis			22,56
7	Mencatat ukuran lubang *bracket electric*		47,83	
8	Memberikan keterangan ACC		2,76	
9	Menyimpan alat tulis		1,96	
10	Mengirimkan *bracket electric* ke bagian *mechanic assembler* A380		201,25	
Total		0	1342,63	22,56
Persentase		0%	98,35%	1,65%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *mechanic assembler* A380 (2) yang dapat dilihat pada Tabel 4.29.

Tabel 4.29. Kategori kegiatan pada proses *mechanic assembler* A380 (2)

No.	**Nama Kegiatan**	***Value Added* (detik)**	***Value Enabler* (detik)**	***Non-Value Added* (detik)**
1	Menerima komponen *bracket electric*		10,22	
2	Mengambil dokumen penyerta		19,02	
3	Mengecek dokumen penyerta		46,54	
4	Berjalan menuju gudang *assembly*			245,78
5	Menanyakan ketersediaan *plate speaders*, *plate landing*, dan *cleat*			1087,46
6	Meminta *plate speaders*, *plate landing*, dan *cleat* ke kepala gudang			462,78
7	Berjalan menuju area *assembly*			257,83
8	Menunggu kedatangan *plate speaders*, *plate landing*, dan *cleat*			603,57
9	Menerima *plate speaders*, *plate landing*, dan *cleat* dari gudang			150,67
10	Mengecek kesesuaian *plate speaders*, *plate landing*, dan *cleat*		349,08	
11	Meletakkan *plate speaders*, *plate landing*, dan *cleat* di area *assembly*			179,99
12	Mengambil *plate speaders* A		34,44	
13	Mencapit setiap sudut *plate speaders* A		174,55	
14	Mengambil *plate speaders* B dan *plate speaders* C		79,87	
15	Mencapit setiap sudut *plate speaders* B dan C		320,13	
16	Mengambil *plate speaders* D dan *plate speaders* E		78,54	
17	Mencapit setiap sudut *plate speaders* D dan E		269,87	
18	Mengambil *plate landing*		44,67	
19	Mencapit *plate landing*		198,76	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
20	Mengambil *cleats* A		36,67	
21	Mencapit *cleats* A		45,68	
22	Mengambil *cleats* B		35,44	
23	Mencapit *cleats* B		58,97	
24	Mencari alat bor		243,6	
25	Menyalakan alat bor		252	
26	Melubangi *plate speaders* A	778,99		
27	Melubangi *plate speaders* B	784,57		
28	Melubangi *plate speaders* C	799,54		
29	Melubangi *plate speaders* D	751,26		
30	Melubangi *plate landing*	705,68		
31	Melubangi *cleats* A	633,45		
32	Melubangi *cleats* B	601,67		
33	Melubangi *plate speaders* E	788,46		
34	Mematikan alat bor		207,82	
35	Melepaskan capitan *plate speaders* A		79,66	
36	Mengambil *plate speaders* A		45,55	
37	Meletakkan *Plate speaders* A		35,33	
38	Melepaskan capitan *plate speaders* B		90,4	
39	Mengambil *plate speaders* B		23,2	
40	Meletakkan *Plate speaders* B		21,21	
41	Melepaskan capitan *plate speaders* C		56,78	
42	Mengambil *plate speaders* C		32,33	
43	Meletakkan *Plate speaders* C		25,68	
44	Melepaskan capitan *plate speaders* D		58,88	
45	Mengambil *plate speaders* D		34,2	
46	Meletakkan *plate speaders* D		26	
47	Melepaskan capitan *plate speaders* E		78,99	
48	Mengambil *plate speaders* E		32,9	
49	Meletakkan *plate speaders* E		27,7	
50	Melepaskan capitan *plate landing*		46,77	
51	Mengambil *plate landing*		14,3	
52	Meletakkan *plate landing*		15,32	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
53	Melepaskan capitan *cleats* A		35,4	
54	Mengambil *cleats* A		23,2	
55	Meletakkan *cleats* A		12,33	
56	Melepaskan capitan *cleats* B		34,5	
57	Mengambil *cleats* B		12,11	
58	Meletakkan *cleats* B		13,4	
59	Berjalan menuju gudang *assembly*			256,44
60	Menanyakan ketersediaan *Bolts* EN6114V4-6, *Bolts* EN6114V4-5, *Bolts* EN6114V4-7, *Bolts* EN6114V6-10, *Bolts* EN6115V6-8, *Bolts* EN6114V3-8, *Bolts* EN6115V4-9, *Bolts* EN6115V4-10, *Bolts* EN6114V6-12, *Nut* ASNA2531-4, *Nut* ASNA2529-4, *Nut* ASNA2531-6, *Nut* ASNA2531-3, *Washer* A, *Washer* B, *Rivet*, dan *Sealant*			673,07
61	Meminta pesanan ke kepala gudang			145,66
62	Berjalan menuju area *assembly*			257,66
63	Menunggu kedatangan pesanan dari gudang			456,55
64	Menerima pesanan dari gudang			233,21
65	Meletakkan pesanan di area *assembly*			233,6
66	Mencari *tools kit*			343,78
67	Mengambil *tools kit*			244,32
68	Membuka *tools kit*		36,77	
69	Memilih *tools* yang tepat		56,33	
70	Meletakkan *tools* di area *assembly*		46,78	
71	Mecari *Bolts* EN6114V4-6 dan *Nut* ASNA2531-4			489,32
72	Menghitung jumlah *Bolts* EN6114V4-6 sebanyak 4 unit			156,3
73	Menghitung jumlah *Nut* ASNA2531-4 sebanyak 4 unit			177,54

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
74	Mengambil *plate speaders* C		23,2	
75	Menempelkan *plate speaders* C ke *hinge rib* III A380		201,2	
76	Mengambil *Bolts* EN6114V4-6 dan *Nut* ASNA2531-4		32,4	
77	Memasangkan *plate speaders* C ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6114V4-6 dan *Nut* ASNA2531-4	3243,21		
78	Mengencangkannya dengan *tools*		36,66	
79	Meletakkan *tools* di *tools kit*		12,4	
80	Memilih *tools* yang tepat		24,21	
81	Meletakkan *tools* di area *assembly*		9,7	
82	Mencari *Bolts* EN6114V4-6, *Bolts* EN6114V4-5, *Nut* ASNA2529-4, dan *Nut* ASNA2531-4			379,35
83	Menghitung jumlah *Bolts* EN6114V4-6 sebanyak 2 unit			123,2
84	Menghitung jumlah *Bolts* EN6114V4-5 sebanyak 2 unit			150,9
85	Menghitung jumlah *Nut* ASNA2531-4 sebanyak 2 unit			146,5
86	Menghitung jumlah *Nut* ASNA2529-4 sebanyak 2 unit			122,22
87	Mengambil *plate speaders* B		12,22	
88	Menempelkan *plate speaders* B ke *hinge rib* III A380		147,8	
89	Mengambil *Bolts* EN6114V4-6, *Bolts* EN6114V4-5, *Nut* ASNA2529-4, dan *Nut* ASNA2531-4		21,2	
90	Memasangkan *plate speaders* B ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6114V4-6, *Bolts* EN6114V4-5, *Nut* ASNA2529-4, dan *Nut* ASNA2531-4	3701,22		

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
91	Mengencangkannya dengan *tools*		45,3	
92	Meletakkan *tools* di *tools kit*		8,7	
93	Memilih *tools* yang tepat		22,7	
94	Meletakkan *tools* di area *assembly*		6,6	
95	Mencari *Bolts* EN6114V4-7 dan *Nut* ASNA2531-4			211,07
96	Menghitung jumlah *Bolts* EN6114V4-7 sebanyak 4 unit			189,5
97	Menghitung jumlah *Nut* ASNA2531-4 sebanyak 4 unit			201
98	Mengambil *plate speaders* D		14,5	
99	Menempelkan *plate speaders* D ke *hinge rib* III A380		166,6	
100	Mengambil *Bolts* EN6114V4-7 dan *Nut* ASNA2531-4		2,5	
101	Memasangkan *plate speaders* D ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6114V4-7 dan *Nut* ASNA2531-4	3354,33		
102	Mengencangkannya dengan *tools*		46,77	
103	Meletakkan *tools* di *tools* kit		3,6	
104	Memilih *tools* yang tepat		14,5	
105	Meletakkan *tools* di area *assembly*		5,6	
106	Mencari *Bolts* EN6115V6-8, Bolt EN6114V6-10, *Nut* ASNA2531-6, dan *Washer* A			376,44
107	Menghitung jumlah *Washer* A sebanyak 2 unit			154,3
108	Menghitung jumlah *Nut* ASNA2531-6 sebanyak 2 unit			120,1
109	Mengambil *plate speaders* E		14,3	
110	Menempelkan *plate speaders* E ke *hinge rib* III A380		126,77	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
111	Mengambil *Bolts* EN6115V6-8, Bolt EN6114V6-10, *Nut* ASNA2531-6, dan *Washer* A		3,4	
112	Memasangkan *plate speaders* E ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V6-8, Bolt EN6114V6-10, *Nut* ASNA2531-6, dan *Washer* A	3745,32		
113	Mengencangkannya dengan *tools*		36,5	
114	Meletakkan *tools* di *tools kit*		6,9	
115	Memilih *tools* yang tepat		13,45	
116	Meletakkan *tools* di area *assembly*		3,2	
117	Mencari *Bolts* EN6114V3-8 dan *Nut* ASNA2531-3			244,56
118	Menghitung jumlah Bolt EN6114V3-8 sebanyak 2 unit			101,2
119	Menghitung jumlah *Nut* ASNA2531-3 sebanyak 2 unit			97,4
120	Mengambil *plate landing*		36,32	
121	Menempelkan *plate landing* ke *hinge rib* III A380		98,76	
122	Mengambil *Bolts* EN6114V3-8 dan *Nut* ASNA2531-3		4,2	
123	Memasangkan *plate landing* ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6114V3-8 dan *Nut* ASNA2531-3	3076,42		
124	Mengencangkannya dengan *tools*		57,6	
125	Meletakkan *tools* di *tools kit*		2,78	
126	Memilih *tools* yang tepat		15,76	
127	Meletakkan *tools* di area *assembly*		6,53	
128	Mencari *Bolts* EN6115V4-9, *Bolts* EN6115V4, *Nut* ASNA2531-4, dan *Washer* B			400,34

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
129	Menghitung jumlah *Nut* ASNA2531-4 sebanyak 2 unit			89,3
130	Mengambil *cleats* A dan *cleats* B		34,21	
131	Menempelkan *cleats* A dan *cleats* B ke *hinge rib* III A380		253,26	
132	Mengambil *Bolts* EN6115V4-9, *Bolts* EN6115V4, *Nut* ASNA2531-4, dan *Washer* B		12,34	
133	Memasangkan *cleats* A dan *cleats* B ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V4-9, *Bolts* EN6115V4, *Nut* ASNA2531-4, dan *Washer* B	3789,21		
134	Mengencangkannya dengan *tools*		56,33	
135	Meletakkan *tools* di *tools kit*		3,6	
136	Memilih *tools* yang tepat		15,67	
137	Meletakkan *tools* di area *assembly*		3,6	
138	Mencari *Bolts* EN6114V6-12, *Nut* ASNA2531-6, dan *Rivet*			362,11
139	Menghitung jumlah *Nut* ASNA2531-6 sebanyak 4 unit			145,22
140	Menghitung jumlah *Bolts* EN6114V6-12 sebanyak 4 unit			167,33
141	Menghitung jumlah *rivet* sebanyak 2 unit			90,33
142	Mengambil *plate speaders* A		23,21	
143	Menempelkan *plate speaders* A ke *hinge rib* III A380		145,33	
144	Mengambil *Bolts* EN6114V6-12, *Nut* ASNA2531-6, dan *Rivet*		10,23	
145	Memasangkan *plate speaders* A ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6114V6-12, *Nut* ASNA2531-6, dan *rivet*	3095,21		
146	Mengencangkannya dengan *tools*		54	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
147	Meletakkan *tools* di *tools kit*		9,4	
148	Me*nut*up *tools kit*		3,2	
149	Menyimpan *tools kit*			122,31
150	Mencari *alodine*			542,51
151	Mengambil *alodine*		154,33	
152	Menghaluskan bagian pemasangan komponen	993,97		
153	Menyimpan *alodine*		145,32	
154	Melepaskan capitan *hinge rib* III A380		203,45	
155	Mengambil *hinge rib* III A380		41,97	
156	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke *inspection and final inspection*		241,25	
Total		30842,51	6217,42	11192,72
Persentase		63,92%	12,89%	23,2%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (2) yang dapat dilihat pada Tabel 4.30.

Tabel 4.30. Kategori kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (2)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		54,2	
2	Mengambil dokumen penyerta		9,4	
3	Mengecek dokumen penyerta		33,2	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		117,31	
5	Memeriksa perakitan komponen pada *hinge rib* III A380		147,46	
6	Mencari *log book*		30,9	
7	Mengambil *log book*		44,29	
8	Mencatat perakitan komponen		142,44	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
9	Berjalan ke gudang *assembly*			134,28
10	Menanyakan ketersediaan *Sealant*			235,77
11	Meminta *Sealant*			33,32
12	Menunggu pengiriman *Sealant*			106,32
13	Menerima *Sealant* dari gudang			45,78
14	Membuka *Sealant*		15,77	
15	Mencampurkan *Sealant* dengan suatu larutan		60,07	
16	Memeriksa campuran *Sealant*		77,45	
17	Mencatat pencampuran *Sealant*		34,79	
18	Memberikan keterangan ACC		2,15	
19	Menyimpan alat tulis		1,53	
20	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke bagian *mechanic assembler*		231,25	
Total		0	1002,21	555,47
Persentase		0%	64,34%	35,66%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *mechanic assembler* (3) yang dapat dilihat pada Tabel 4.31.

Tabel 4.31. Kategori kegiatan pada proses *mechanic assembler* A380 (3)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		35,33	
2	Mengambil dokumen penyerta		7,31	
3	Mengecek dokumen penyerta		26,77	
4	Meletakkan *hinge rib* III A380 pada *cradle*		90,34	
5	Mengatur posisi peletakan *hinge rib* III A380		133,21	
6	Mencari *alodine*			205,22

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
7	Mengambil *alodine*		102,34	
8	Menghaluskan diameter dalam *hinge rib* III A380	421,22		
9	Menyimpan *alodine*		126,4	
10	Berjalan menuju gudang *assembly*			245,32
11	Menanyakan ketersediaan *reinforcing angle* A, *reinforcing angle* B, dan *reinforcement*			589,4
12	Meminta *reinforcing angle* A, *reinforcing angle* B, dan *reinforcement*			154,33
13	Berjalan menuju area *assembly*			275,44
14	Menunggu kedatangan *reinforcing angle* A, *reinforcing angle* B, dan *reinforcement*			499,53
15	Menerima *reinforcing angle* A, *reinforcing angle* B, dan *reinforcement* dari gudang			96,04
16	Mengecek kesesuaian *reinforcing angle* A, *reinforcing angle* B, dan *reinforcement*		266,66	
17	Meletakkan *reinforcing angle* A, *reinforcing angle* B, dan *reinforcement* di area *assembly*			202,33
18	Mengambil *reinforcing angle* A		43,39	
19	Meletakan *reinforcing angle* A pada jig		111,25	
20	Mencapit *reinforcing angle* A		89,66	
21	Mengambil *reinforcing angle* B		57	
22	Meletakan *reinforcing angle* B pada jig		98,55	
23	Mencapit *reinforcing angle* B		68,7	
24	Mencari alat bor			205,33
25	Mengambil alat bor		145,33	
26	Menyalakan alat bor		255,1	
27	Melubangi *reinforcing* A	466		

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
28	Melubangi *reinforcing* B	502,33		
29	Mematikan alat bor		145,22	
30	Meletakkan alat bor		38,4	
31	Mengambil *reinforcement*		77,32	
32	Meletakan *reinforcement* pada jig		165,33	
33	Mencapit *reinforcement*		157,33	
34	Mengambil alat bor		17,43	
35	Menyalakan alat bor		221,44	
36	Melubangi *reinforcement*	259,32		
37	Mematikan alat bor		101,22	
38	Meletakkan alat bor		45,2	
39	Mencari *alodine*			200,02
40	Mengambil *alodine*		156,33	
41	Menghaluskan diameter dalam *hinge rib* III A380	297,75		
42	Menyimpan *alodine*		67,33	
43	Mencari *Sealant*			342,22
44	Mengambil *Sealant*		122,12	
45	Membersihkan seluruh *hinge rib* III A380 dan komponennya dengan *Sealant*	206,32		
46	Menyimpan *Sealant*		109,22	
47	Berjalan menuju gudang *assembly*			256,33
48	Menanyakan ketersediaan *Bolts* EN6115V3-5, *Bolts* EN6115V3-6, *Bolts* EN6115V3-4, *Bolts* EN6115V4-4, *Bolts* NAS86603-18, *Bolts* NAS1154E8DP, *Nut* ASNA2531-3, *Nut* NSA5059-4, *Washer* B, *Anti rotation block, bracket electric Assy* 160, *Cotter Pin*, dan *Up Stop*			389,33
49	Meminta pesanan ke kepala gudang			67,33
50	Berjalan menuju area *assembly*			243,22

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
51	Menunggu kedatangan pesanan dari gudang			355,33
52	Menerima pesanan dari gudang			231,44
53	Meletakkan pesanan di area *assembly*			157,33
54	Mencari *tools kit*			204
55	Mengambil *tools kit*			145,3
56	Membuka *tools kit*		4,3	
57	Memilih *tools* yang tepat		19,2	
58	Meletakkan *tools* di area *assembly*		3,2	
59	Mecari *Bolts* EN6115V3-5, *Bolts* EN6115V3-6 dan *Nut* ASNA2531-3			233,13
60	Menghitung *Bolts* EN6115V3-5 sebanyak 27 unit			202,4
61	Menghitung *Bolts* EN6115V3-6 sebanyak 3 unit			65,2
62	Menghitung *Nut* ASNA 2531-3 sebanyak 30 unit			223,22
63	Mengambil *reinforcement*		36,22	
64	Menempelkan *reinforcement* ke *hinge rib* III A380		244,34	
65	Mengambil *Bolts* EN6115V3-5, *Bolts* EN6115V3-6 dan *Nut* ASNA2531-3		29,3	
66	Memasangkan *Reinforcement* ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V3-5, *Bolts* EN6115V3-6 dan *Nut* ASNA2531-3	997,21		
67	Mengencangkannya dengan *tools*		54,2	
68	Meletakkan *tools* di *tools kit*		3,5	
69	Memilih *tools* yang tepat		20,3	
70	Meletakkan *tools* di area *assembly*		4,3	
71	Mecari *Bolts* EN6115V3-6 dan *Nut* ASNA2531-3			377,87

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
72	Menghitung *Bolts* EN6115V3-6 sebanyak 22 unit			211,3
73	Menghitung *Nut* ASNA 2531-3 sebanyak 22 unit			207,45
74	Mengambil *reinforcing* A		98,3	
75	Mengambil *reinforcing* B		95,66	
76	Menempelkan *reinforcing* A dan *reinforcing* B ke *hinge rib* III A380		156,3	
77	Mengambil *Bolts* EN6115V3-6 dan *Nut* ASNA2531-3		108,44	
78	Memasangkan *reinforcing* A dan *reinforcing* B ke *hinge rib* III A380 menggunakan *Bolts* EN6114V4-6 dan *Nut* ASNA2531-4	602,54		
79	Mengencangkannya dengan *tools*		45,32	
80	Meletakkan *tools* di *tools kit*		1,2	
81	Memilih *tools* yang tepat		10,5	
82	Meletakkan *tools* di area *assembly*		2	
83	Mecari *Anti Rotation Block*, *Bolts* NAS6603-18 dan *Nut* ASNA2531-3			389,45
84	Menghitung *anti rotation block* sebanyak 2 unit			122,3
85	Menghitung *Bolts* NAS6603-18 sebanyak 2 unit			153,2
86	Menghitung *Nut* ASNA 2531-3 sebanyak 2 unit			90,4
87	Mengambil *anti rotation block* 2 unit		201,2	
88	Menempelkan *anti rotation block* ke *hinge rib* III A380		207,46	
89	Mengambil *bolts* NAS6603-18 dan *Nut* ASNA2531-3		67,32	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
90	Memasangkan *anti rotation block* ke *hinge rib* III A380 menggunakan *bolts* NAS6603-18 dan *Nut* ASNA2531-3	634,21		
91	Mengencangkannya dengan *tools*		64,3	
92	Meletakkan *tools* di *tools kit*		2,1	
93	Memilih *tools* yang tepat		20,2	
94	Meletakkan *tools* di area *assembly*		1,22	
95	Mecari *up-stop*, *Bolts* NAS1154E8DP, *Nut* NSA5059-4, dan *Washer* B			400,22
96	Menghitung *Washer* B sebanyak 2 unit			122,3
97	Menghitung *Bolts* NAS1154E8DP sebanyak 2 unit			108,4
98	Menghitung *Nut* NSA5059-4 sebanyak 2 unit			97,55
99	Mengambil Up-Stop		89,4	
100	Menempelkan Up-Stop ke *hinge rib* III A380		145,3	
101	Mengambil *Bolts* NAS1154E8DP, *Nut* NSA5059-4, dan *Washer* B		69,2	
102	Memasangkan *up-stop* ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* NAS1154E8DP, *Nut* NSA5059-4, dan *Washer* B	589,4		
103	Mengencangkannya dengan *tools*		33,2	
104	Meletakkan *tools* ke *tools kit*		0,5	
105	Me*nut*up *tools kit*		3,2	
106	Menyimpan *tools kit*		124,3	
107	Mencari MEK (*methyl ethyl ketone*)			345,2
108	Mengambil MEK		198,3	
109	Meletakannya di area *assembly*		68,4	
110	Mencari alat penakar			297,33
111	Mengambil alat penakar		134,2	
112	Menuangkan MEK ke alat penakar		105,3	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
113	Menakar MEK		107,2	
114	Mencari kain lap			155,3
115	Mengambil kain lap		98,2	
116	Mencelupkan kain lap ke larutan MEK		129,3	
117	Membersihkan seluruh *hinge rib* III A380 dan komponennya dengan MEK	377,32		
118	Mencari *tools kit*			276,09
119	Mengambil *tools kit*			127,3
120	Membuka *tools kit*		15,3	
121	Memilih *tools* yang tepat		21,08	
122	Meletakkan *tools* di area *assembly*		3,1	
123	Mecari *Bolts* EN6115V3-4, *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3			209,3
124	Menghitung *Bolts* EN6115V3-4 sebanyak 2 unit			145,2
125	Menghitung *Bolts* EN6115V3-5 sebanyak 2 unit			123,2
126	Menghitung *Nut* ASNA 2531-3 sebanyak 4 unit			168,19
127	Mengambil *Bolts* EN6115V3-4, *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3		90,67	
128	Memasukkan *Bolts* EN6115V3-4, *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3 ke dalam saku		17,09	
129	Mencari *bracket cable* yang telah dilubangi			254,3
130	Menghitung *bracket cable* sebanyak 2 unit			90,2
131	Mengambil *bracket cable*		87,3	
132	Menempelkan *bracket cable* ke *hinge rib* III A380		99,2	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
133	Memasangkan *bracket cable* ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V3-4, *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3	596,2		
134	Mengencangkannya dengan *tools*		54,3	
135	Meletakkan *tools* ke *tools kit*		2,1	
136	Memilih *tools* yang tepat		21,3	
137	Meletakkan *tools* di area *assembly*		1,23	
138	Mecari *Bolts* EN6115V3-4 dan *Nut* ASNA2531-3			178,99
139	Menghitung *Bolts* EN6115V3-4 sebanyak 2 unit			122,11
140	Menghitung *Nut* ASNA 2531-3 sebanyak 2 unit			109,24
141	Mengambil *Bolts* EN6115V3-4 dan *Nut* ASNA2531-3			98,54
142	Memasukkan *Bolts* EN6115V3-4 dan *Nut* ASNA2531-3 ke dalam saku			80,97
143	Mencari bracket elec assy 282 yang telah dilubangi			120,2
144	Mengambil bracket elec assy 282 yang telah dilubangi		102,33	
145	Mencari *bracket electric assy* 283 yang telah dilubangi			104,2
146	Mengambil *bracket electric assy* 283 yang telah dilubangi		98,2	
147	Menempelkan *bracket electric assy* 282 dan 283 ke *hinge rib* III A380		259,6	
148	Memasangkan *bracket electric assy* 282 dan 283 ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V3-4 dan *Nut* ASNA2531-3	667,67		

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
149	Mengencangkannya dengan *tools*		44,26	
150	Meletakkan *tools* ke *tools kit*		4,2	
151	Memilih *tools* yang tepat		20,24	
152	Meletakkan *tools* di area *assembly*		5,4	
153	Mecari *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3			189,32
154	Menghitung *Bolts* EN6115V3-5 sebanyak 4 unit			89,26
155	Menghitung *Nut* ASNA 2531-3 sebanyak 4 unit			92,1
156	Mengambil *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3		45,22	
157	Memasukkan *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3 ke dalam saku		8,3	
158	Mencari *bracket electric assy* 160 yang telah dilubangi			109,3
159	Menghitung *bracket electric assy* 160 sebanyak 2 unit			98,4
160	Mengambil *bracket electric assy* 160 yang telah dilubangi		109,45	
161	Menempelkan *bracket electric assy* 160 ke *hinge rib* III A380		122,78	
162	Memasangkan *bracket electric assy* 160 ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3	586,43		
163	Mengencangkannya dengan *tools*		45,3	
164	Meletakkan *tools* ke *tools kit*		2,3	
165	Memilih *tools* yang tepat		18,5	
166	Meletakkan *tools* di area *assembly*		3	
167	Mecari *Bolts* EN6115V4-4 dan *Nut* ASNA2531-4			110,46

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
168	Menghitung *Bolts* EN6115V4-4 sebanyak 8 unit			221,24
169	Menghitung *Nut* ASNA 2531-4 sebanyak 8 unit			90,45
170	Mengambil *Bolts* EN6115V4-4 dan *Nut* ASNA2531-4		98,3	
171	Memasukkan *Bolts* EN6115V4-4 dan *Nut* ASNA2531-4 ke dalam saku		6,5	
172	Mencari *bracket electric assy* 178 yang telah dilubangi			120,56
173	Menghitung *bracket electric assy* 178 sebanyak 2 unit			98,4
174	Mengambil *bracket electric assy* 178 yang telah dilubangi		97,45	
175	Menempelkan *bracket electric assy* 178 ke *hinge rib* III A380		124,32	
176	Memasangkan *bracket electric assy* 178 ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V4-4 dan *Nut* ASNA2531-4	603,21		
177	Mengencangkannya dengan *tools*		45,71	
178	Meletakkan *tools* ke *tools kit*		3,11	
179	Me*nut*up *tools kit*		1,68	
180	Menyimpan *tools kit*		104,49	
181	Mempersiapkan pengetesan *electrical bond*		306,4	
182	Mengecek pemasangan semua komponen		389,99	
183	Mengecek kesesuaian fungsi		436,78	
184	Memeriksa kesesuaian material		398,4	
185	Membuat koneksi antar *point*		401,24	
186	Memulai pengetesan		800	
187	Mencari catatan			54,66
188	Mengambil catatan		34,9	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
189	Mencatat hasil pengetesan		145,24	
190	Mencari *paint spray* merah			239,57
191	Mengambil *paint spray* merah		221,24	
192	Mewarnai seluruh *bolts* yang keluar dengan *paint spray*	201,45		
193	Meletakkan *paint spray*		35,77	
194	Mencari alat penakar			208,45
195	Mengambil alat penakar		53,22	
196	Menuangkan MEK ke alat penakar		97,24	
197	Menakar MEK		76,35	
198	Mencari kain lap			125,63
199	Mengambil kain lap		39,5	
200	Mencelupkan kain lap ke larutan MEK		123,22	
201	Membersihkan seluruh *hinge rib* III A380 dan komponennya dengan MEK	562,49		
202	Memeriksa kondisi permukaan		395,3	
203	Mencari *paint spray* primer			203,14
204	Mengambil *paint spray* primer		120,56	
205	Mewarnai permukaan yang tergores dengan *paint spray* primer	219,92		
206	Meletakkan *paint spray* primer		23,78	
207	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke *inspection and final inspection*		271,25	
Total		8490,94	12041,3	13125,98
Persentase		25,23%	35,78%	39%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (3) yang dapat dilihat pada Tabel 4.32.

Tabel 4.32. Kategori kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (3)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		35,77	
2	Mengambil dokumen penyerta		5,4	
3	Mengecek dokumen penyerta		23,55	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		132,57	
5	Memeriksa perakitan komponen pada *hinge rib* III A380		503,22	
6	Mencari *log book*			33,2
7	Mengambil *log book*		21,66	
8	Mencatat perakitan komponen		45,88	
9	Memeriksa penggunaan *Sealant*		493,58	
10	Mencatat penggunaan *Sealant*		42,76	
11	Memberikan keterangan ACC		1,43	
12	Menyimpan alat tulis		1,3	
13	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke bagian *mechanic assembler*		151,25	
Total		0	1458,37	33,2
Persentase		0%	97,77%	2,23%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *mechanical assembler* A380 (4) yang dapat dilihat pada Tabel 4.33.

Tabel 4.33. Kategori kegiatan pada proses *mechanical assembler* A380 (4)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		60,4	
2	Mengambil dokumen penyerta		10,77	
3	Mengecek dokumen penyerta		45,55	
4	Meletakkan *hinge rib* III pada *cradle*		67,89	
5	Mencari *stamp*			307,86

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
6	Mengambil *stamp*		80,44	
7	Menyalakan *stamp*		180	
8	Memberikan kode pada *hinge rib* III A380 menggunakan *stamp*	857,68		
9	Meletakkan *stamp*		23,11	
10	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke *inspection and final inspection*		181,25	
Total		857,68	616,41	307,86
Persentase		48,13%	34,59%	17,28%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (4) yang dapat dilihat pada Tabel 4.34.

Tabel 4.34. Kategori kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (4)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		56,7	
2	Mengambil dokumen yang menyertai *hinge rib* III A380		11,53	
3	Mengecek dokumen yang menyertai *hinge rib* III A380		32,33	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		69,55	
5	Memeriksa kode pada *hinge rib* III A380		352	
6	Mencari log book			183,83
7	Mengambil log book		9,55	
8	Mencatat kode *hinge rib* III A380		13	
9	Menimbang berat *hinge rib* III A380		297,85	
10	Mencatat berat *hinge rib* III A380		36,88	
11	Memberikan keterangan ACC		2,97	
12	Menyimpan alat tulis		1,09	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
13	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke bagian *shipping*		944,46	
Total		0	1847,91	183,83
Persentase		0%	90,95%	9,05%

4.3.4. 5S *Analysis*

Berdasarkan tabel 4.4, *hinge rib* III A380 bagian kiri dari tahun 2013-2016 paling banyak mengalami *reject* di area CNC *profiling machine* Matec dengan total *reject* sebanyak 11 kasus *reject* dengan jenis *reject damaged* sebanyak 4 kasus, *thinned* sebanyak 4 kasus, *undercut* sebanyak 1 kasus, *toolmark* sebanyak 1 kasus, dan bahkan *lost area* sebanyak 1 kasus. Selain dari kesalahan secara teknis maupun *human error*, kondisi dari suatu tempat juga akan sangat mempengaruhi terhadap terjadinya kasus *reject* seperti tersebut. Berikut ini merupakan penilaian area CNC *profiling machine* Matec dengan menggunakan 5S:

1. *Seiri* (Ringkas)

   Pada area CNC *profiling machine* Matec masih banyak sekali barang-barang yang sudah tidak terpakai tergeletak di area produksi. hal tersebut tentu saja menyebabkan operator mengalami penambahan kegiatan dan waktu untuk memilih mana barang yang diperlukan karena berkali-kali operator justru malah menggunakan barang yang sudah rusak karena malas mencari barang yang layak pakai. Misalnya penggunaan kuas untuk membersihkan *scraft* yang mana penggunaan kuas yang sudah rusak justru malah akan menyebabkan adanya goresan pada permukaan *hinge rib* III A380.

2. *Seiton* (Rapi)

   Pada area CNC *profiling machine* Matec masih banyak barang-barang yang berserakan dimana-mana sehingga kadang saat operator akan menggunakan suatu barang, mereka harus mencari terlebih dahulu sedangkan mencari merupakan salah satu kegiatan yang tidak memberikan *value added* bagi suatu proses produksi yang berimbas pada bertambahnya waktu operasi.

3. *Seitso* (Resik)

   Pada area CNC *profiling machine* Matec masih banyak sekali *scraft* yang tidak langsung dibersihkan oleh operator. Selain menjadi terkesan kotor, hal tersebut juga dapat menyebabkan tercecernya beberapa barang bahkan komponen. Selain *scraft,* banyak juga komponen berupa WIP yang berserakan di lantai produksi, sehingga hal tersebut dapat menyebabkan timbulnya goresan bahkan hilang karena tercecer dan mungkin telah ikut terambil bersama komponen lain.

4. *Seiketsu* (Rawat)

   Pada area CNC *profiling machine* Matec standarisasi sudah berjalan hanya saja belum sepenuhnya diterapkan, hal tersebut dari masih inkonsistensinya penerapan dari penerapan *Seiri, Seiton,* dan *Seiso* yang berimbas pada kurangnya peninjauan ulang terhadap prosedur-prosedur yang ada sehingga menyebabkan kesalahan-kesalahan teknis dan *human error* seperti adanya *undercut, thinned, toolmark,* dan bahkan *damaged* terhadap komponen.

5. *Shitsuke* (Rajin)

   Pada area CNC *profiling machine* Matec belum adanya kontinuitas dari komitmen dalam penerapan *Seiri, Seiton, Seiso,* dan *Seiketsu* dari operator yang bekerja di area tersebut yang mana belum adanya formulir audit dan belum adanya jadwal periodik pada area mesin tersebut.

4.4. Perancangan *Lean Mnufacture*

4.4.1. Perancangan 5S

Perancangan *lean manufacture* yang dapat diterapkan pada aliran produksi *hinge rib* III A380 di PT. Dirgantara Indonesia apabila melihat pada *value stream analysis* yang berupa pengkategorian kegiatan yang dapat dilihat pada Tabel 4.6. sampai Tabel 4.34 dan dari 5S *analysis* mengenai area dengan kasus terjadinya *reject* terbanyak, maka penerapan 5S pada setiap *workstation* dapat menjadi alternatif dalam penyelesaian *waste* berupa *motion, defect,* dan *overprocessing*. Berikut ini merupakan proses perancangan *lean manufacture* dengan menerapkan 5S adalah:

1. *Seiri* (Ringkas)

   Operator pada setiap *workstation* harus memilih mana barang yang masih terpakai dan mana yang sudah tidak terpakai lagi. Barang-barang yang sudah tidak terpakai ditempatkan secara terpisah pada suatu tempat untuk kemudian dibuang, sedangkan barang-barang yang masih terpakai ditempatkan di area sekitar operator pada suatu tempat yang telah disediakan. Dalam penerapannya dibutuhkan wadah penampungan untuk barang yang tidak terpakai dan masih terpakai kemudian diberi label keterangan "Terpakai" dan "Tidak Terpakai".

2. *Seiton* (Rapi)

   Operator pada setiap *workstation* harus menata rapi setiap barang yang ada di sekitarnya dengan cara menyimpannya sesuai jenis dan fungsinya. Penyimpanan barang tersebut harus diberikan keterangan pada bagian luarnya mengenai jenis barang yang disimpan di dalamnya dan berada pada jangkauan tangan operator. Khusus untuk area departemen *assembly*, pihak gudang *assembly* harus berkomunikasi dengan pihak *assembly* mengenai produk apa saja yang akan dirakit selanjutnya dan komponen apa saja yang dibutuhkan sehingga mereka dapat langsung menyiapkan komponen-komponen yang dibutuhkan tersebut dengan jumlah yang sesuai dan mengirimnya ke area *assembly* sebelum produk yang akan dirakit tersebut tiba di departemen *assembly*. Dalam penerapannya dibutuhkan sebuah kotak penyimpanan dengan diberikan keterangan jenis dari komponen atau barang yang disimpan di dalamnya yang diletakkan di area jangkauan tangan operator.

3. *Seitso* (Resik)

   Operator pada setiap *workstation* harus selalu menjaga kebersihan, baik itu kebersihan pada area kerja, peralatan, produk, bahkan mesin yang digunakan dengan cara menyediakan sarana kebersihan di sekitar operator. Dalam penerapannya dibutuhkan sebuah catatan atau *checklist* daftar alat-alat kebersihan yang digunakan yaitu sapu, tempat sampah, kuas, dan lap, selain itu *supervisor* diharuskan untuk selalu mengecek tidak hanya kinerja operator akan tetapi juga kebersihan *workstation* dan memberikan sanksi berupa teguran apabila *workstation* tersebut kotor.

4. *Seiketsu* (Rawat)

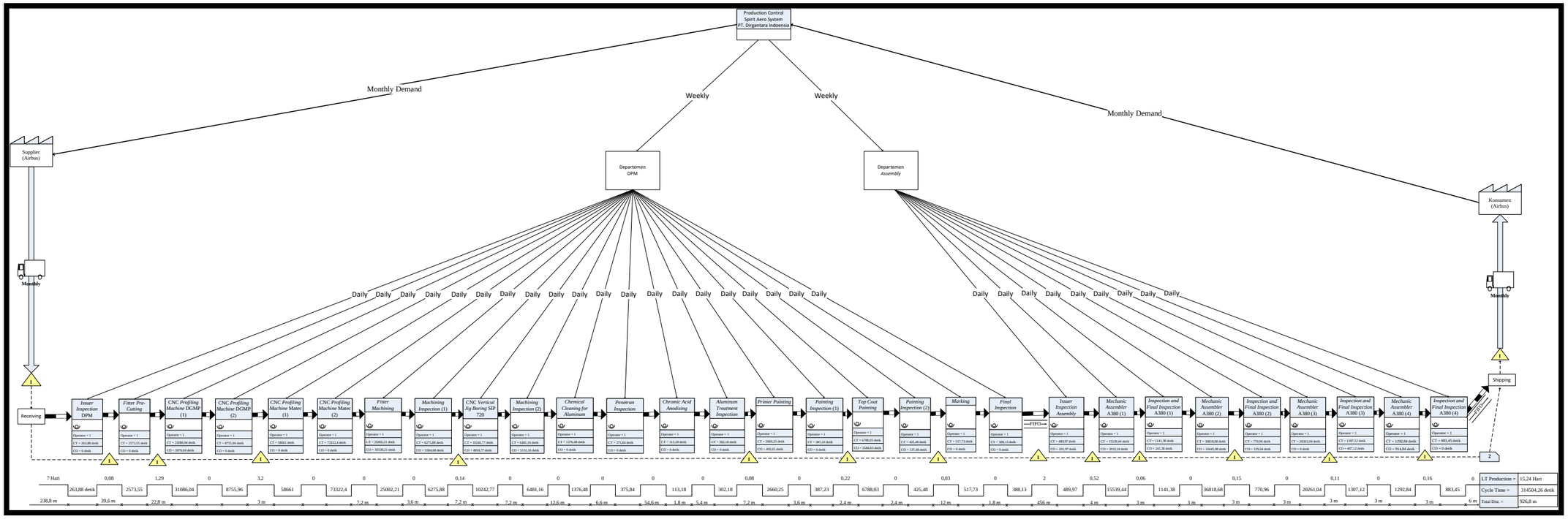
   Supervisor harus selalu melakukan pengawasan terhadap penerapan setiap prosedur serta melakukan peninjauan ulang terhadap setiap prosedur-prosedur yang ada pada setiap *workstation*. Dalam penerapannya *supervisor* menempelkan mengenai tata tertib dan SOP pada setiap *workstation*, selain itu dilakukan pengontrolan oleh pihak *supervisor* sebanyak dua kali dalam sehari untuk memastikan tata tertib dan SOP tersebut dilaksanakan dengan baik. Apabila terjadi pelanggaran terhadap setiap prosedur diberlakukan sanksi terhadap operator berupa teguran dan apabila terulang sebanyak lebih dari dua kali maka diberikan tanda "X" pada kartu identitas operator (berbeda dengan ID Card, kartu ini hanya dimiliki oleh operator dan digunakan selama mereka berada di lantai produksi).

5. *Shitsuke* (Rajin)

   Supervisor harus menyediakan formulir audit yang harus selalu dicek dan diisi secara berkala berdasarkan jadwal yang telah ditetapkan pada jadwal periodik, termasuk pengecekan dan pengisian formulir *maintenance* oleh pihak *maintenance.* Dalam penerapannya formulir audit tersebut ditempelkan pada di area *workstation* dan harus selalu dicek oleh *supervisor* setidaknya satu minggu sekali dan diberikan salinannya untuk Departemen *Maintenance* sebagai acuan proses perawatan apa saja yang telah dan akan dilakukan serta kapan pelaksanaannya.

4.4.2. Perancangan *Value Stream Mapping* (*Future*)

Pada perancangan *value stream mapping* aliran dari proses produksi semua produk yang diproduksi di area DPM maupun *assembly* dibuat menjadi satu jalur secara berurutan yang bertujuan untuk mengurangi *waste* berupa *waiting* dan *inventory*. Aliran proses produksi *hinge rib* III A380 di PT. Dirgantara Indonesia setelah diterapkannya *lean manufacture* dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6. *Value stream mapping* aliran produksi *hinge rib* III A380 (*future*)

4.4.3. *Value Stream Analysis* (*Future*)

Berikut ini merupakan pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *issuer inspection* DPM setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.35.

Tabel 4.35. Kategori kegiatan pada proses *issuer inspection* DPM (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima bahan baku		39,5	
2	Mengambil dokumen penyerta		25	
3	Mengecek dokumen penyerta		15,33	
4	Mengambil *rol* meter		4,21	
5	Mengukur ukuran bahan baku		66,1	
6	Mencatat material yang digunakan		7,32	
7	Mencatat *receiving voucher number*		7,81	
8	Mencatat banyak *lot*		3,32	
9	Mencatat *serial number*		9,24	
10	Mengambil alat pemancar *ultrasonic*		4,2	
11	Memverifikasi kandungan dan jenis material		77,45	
12	Memberikan keterangan ACC		4,4	
13	Mengirim bahan baku ke bagian *fitter pre-cutting*		240,18	
Total		0	504,06	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *fitter pre-cutting* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.36.

Tabel 4.36. Kategori kegiatan pada proses *fitter pre-cutting* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima bahan baku		34,76	
2	Mengambil dokumen penyerta		27,85	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
3	Mengecek dokumen penyerta		30,1	
4	Meletakan bahan baku pada mesin fitter		78,29	
5	Menyalakan mesin fitter		324	
6	Mengoperasikan mesin	700,06		
7	Mematikan mesin fitter		19,31	
8	Memeriksa tekstur permukaan bahan baku		297,27	
9	Menyalakan gerinda tangan		89,91	
10	Menghaluskan permukaan yang kasar	628,3		
11	Mematikan gerinda tangan		80	
12	Membersihkan bahan baku dari *scraft*		275	
13	Memberikan keterangan ACC		3,7	
14	Mengirim bahan baku ke bagian CNC DGMP		258,33	
Total		1328,26	1503,52	0
Persentase		46,91%	53,09%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada CNC *profiling machine* DGMP (1) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.37.

Tabel 4.37. Kategori kegiatan pada proses CNC *profiling machine* DGMP (1) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima bahan baku		63	
2	Mengambil dokumen penyerta		10,02	
3	Mengecek dokumen penyerta		24,45	
4	Meletakan bahan baku pada mesin CNC DGMP		179,29	
5	Mencapit setiap sudut bahan baku		194	
6	Menyalakan mesin CNC DGMP		1800	
7	Menskim bagian permukaan bahan baku	495,05		

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
8	Memeriksa permukaan bahan baku		187	
9	Mengoperasikan mesin	27580,33		
10	Membersihkan permukaan dari scraft		166	
11	Memeriksa kesesuaian sketsa *hinge rib* III A380		386,9	
Total		28075,38	3010,66	0
Persentase		90,32%	9,68%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses CNC *profiling machine* DGMP (2) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.38.

Tabel 4.38. Kategori kegiatan pada proses CNC *profiling machine* DGMP (2) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Melepas capitan pada setiap sudut		144	
2	Membalikan bahan baku		210,5	
3	Meletakan bahan baku pada mesin CNC DGMP		180	
4	Mencapit setiap sudut bahan baku		175,63	
5	Menskim bagian permukaan bahan baku	430,55		
6	Memeriksa permukaan bahan baku		234,2	
7	Mengoperasikan mesin	6592,92		
8	Membersihkan permukaan dari scraft		144,39	
9	Memeriksa kesesuaian sketsa *hinge rib* III A380		391,11	
10	Melepas capitan pada setiap sudut		137,05	
11	Menurunkan sketsa *hinge rib* III A380 dari mesin CNC DGMP		77,77	
12	Mengambil dokumen penyerta		33,64	
13	Memberikan keterangan ACC		4,2	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
14	Mengirim sketsa *hinge rib* III A380 ke bagian CNC Matec		121,11	
Total		7023,47	1853,6	0
Persentase		79,12%	20,88%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses CNC *profiling machine* Matec (1) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.39.

Tabel 4.39. Kategori kegiatan pada proses CNC *profiling machine* matec (1) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima sketsa *hinge rib* III A380		15	
2	Mengambil dokumen penyerta		20,1	
3	Mengecek dokumen penyerta		30,4	
4	Meletakan sketsa *hinge rib* III A380 pada mesin CNC Matec		222	
5	Mencapit setiap sudut sketsa *hinge rib* III A380		166,64	
6	Menyalakan mesin CNC Matec		1800	
7	Mengoperasikan mesin	26530,09		
8	Memeriksa kesesuaian ukuran		455,75	
9	Menskim bagian permukaan sketsa *hinge rib* III A380	421,02		
10	Mengoperasikan mesin	28509,57		
11	Memeriksa kesesuaian ukuran		448,02	
12	Mengambil dokumen penyerta		40,1	
13	Memberikan keterangan ACC	2,31		
Total		55462,99	3198,01	0
Persentase		94,55%	5,45%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses CNC *profiling machine* Matec (2) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.40.

Tabel 4.40. Kategori kegiatan pada proses CNC *profiling machine* matec (2) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Melepas capitan pada setiap sudut sketsa *hinge rib* III A380		150,5	
2	Membalikan sketsa *hinge rib* III A380		199,01	
3	Meletakan sketsa *hinge rib* III A380 pada mesin CNC Matec		244,55	
4	Mencapit setiap sudut sketsa *hinge rib* III A380		188,44	
5	Mengoperasikan mesin	66798,34		
6	Memeriksa kesesuaian ukuran		686,75	
7	Menskim bagian permukaan sketsa *hinge rib* III A380	5010,21		
8	Mengambil dokumen penyerta		40,3	
9	Memberikan keterangan ACC		4,3	
10	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *fitter machining*		272,68	
Total		71808,55	1786,53	0
Persentase		97,57%	2,43%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *fitter machining* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.41.

Tabel 4.41. Kategori kegiatan pada proses *fitter machining* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		85,32	
2	Mengambil dokumen penyerta		30,22	
3	Mengecek dokumen penyerta		44,22	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin fitter		133,41	
5	Menyalakan mesin fitter		612	
6	Mengoperasikan mesin	16567,96		

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
7	Mematikan mesin fitter		56,6	
8	Memeriksa ketajaman sudut		190,8	
9	Menyalakan gerinda tangan		68,9	
10	Menghaluskan bagian yang kasar	6927,07		
11	Mematikan gerinda tangan		82,4	
12	Membersihkan *hinge rib* III A380 dari *scraft*		200,11	
13	Memberikan keterangan ACC		3,2	
14	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *machining inspection*		381,25	
Total		23495,03	1888,43	0
Persentase		92,56%	7,44%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *machining inspection* (1) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.42.

Tabel 4.42. Kategori kegiatan pada proses *machining inspection* (1) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		66,81	
2	Mengambil dokumen penyerta		30,02	
3	Mengecek dokumen penyerta		47,75	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		166,84	
5	Memeriksa ukuran *hinge rib* III A380		5659,63	
6	Mencatat ukuran *hinge rib* III A380		299,6	
7	Memberikan keterangan ACC		5,23	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian CNC *vertical jig boring* SIP 720		332,68	
Total		0	6608,56	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses CNC *vertical jig boring* SIP 720 setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.43.

Tabel 4.43. Kategori kegiatan pada proses CNC *vertical jig boring* SIP 720 (*future*)

No.	**Nama Kegiatan**	***Value Added* (detik)**	***Value Enabler* (detik)**	***Non-Value Added* (detik)**
1	Menerima bahan baku		55,7	
2	Mengambil dokumen penyerta		34,55	
3	Mengecek dokumen penyerta		41,1	
4	Meletakan *hinge rib* III pada mesin CNC vertical jig boring SIP 720		202	
5	Menyalakan mesin CNC vertical jig boring SIP 720		900	
6	Mengoperasikan mesin CNC vertical jig boring SIP 720	7811,55		
7	Mematikan mesin CNC vertical jig boring SIP 720		133,2	
8	Memeriksa tekstur permukaan lubang		333,2	
9	Menyalakan gerinda tangan		56	
10	Menghaluskan permukaan lubang yang kasar		302	
11	Mematikan gerinda tangan		57,98	
12	Membersihkan *hinge rib* III A380 dari *scraft*		310,09	
13	Memberikan keterangan ACC		5,4	
14	Mengirim *hinge rib* III ke bagian *machining inspection*		372,68	
Total		7811,55	2803,9	0
Persentase		73,59%	26,41%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *machining inspection* (2) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.44.

Tabel 4.44. Kategori kegiatan pada proses *machining inspection* (2) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		54,2	
2	Mengambil dokumen penyerta		21,6	
3	Mengecek dokumen penyerta		44,3	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 di mesin inspection		233,5	
5	Memeriksa ukuran *hinge rib* III A380		5558,14	
6	Mencatat ukuran *hinge rib* III A380		566,4	
7	Memberikan keterangan ACC		3,02	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *chemical cleaning for aluminum*		318,75	
Total		0	6799,91	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *chemical cleaning for aluminum* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.45.

Tabel 4.45. Kategori kegiatan pada proses *chemical cleaning for aluminum* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		34,25	
2	Mengambil dokumen penyerta		21,61	
3	Mengecek dokumen penyerta		40,42	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 di chemical cleaning mesin		112,31	
5	Membersihkan *hinge rib* III A380	804,58		
6	Memberikan keterangan ACC		3,12	
7	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *penetrant inspection*		360,19	
Total		804,58	571,9	0
Persentase		58,45%	41,55%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *penetran inspection* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.46.

Tabel 4.46. Kategori kegiatan pada proses *penetran inspection* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		24,15	
2	Mengambil dokumen penyerta		10,75	
3	Mengecek dokumen penyerta		41,3	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada penetran inspection machine		62,53	
5	Memeriksa kandungan senyawa dalam *hinge rib* III A380		157,19	
6	Mencatat kandungan senyawa dalam *hinge rib* III A380		77,71	
7	Memberikan keterangan ACC		2,21	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *chromic acid anodizing*		350,03	
Total		0	725,87	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *chromic acid anodizing* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.47.

Tabel 4.47. Kategori kegiatan pada proses *chromic acid anodizing* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		15,11	
2	Mengambil dokumen penyerta dari *hinge rib* III A380		5,21	
3	Mengecek dokumen penyerta		10,02	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada rol jalur mesin HSM		19,41	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
5	Mengoperasikan mesin	48,98		
6	Mengambil *hinge rib* III A380		12,35	
7	Memberikan keterangan ACC		2,1	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *aluminum treatment inspection*		439,29	
Total		48,98	503,49	0
Persentase		8,87%	91,13%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *aluminum treatment inspection* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.48.

Tabel 4.48. Kategori kegiatan pada proses *aluminum treatment inspection* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		22,08	
2	Mengambil dokumen penyerta		5,06	
3	Mengecek dokumen penyerta		7,3	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin treatment inspection		69,98	
5	Memeriksa kandungan senyawa *hinge rib* III A380		146,86	
6	Mencatat kandungan senyawa pada *hinge rib* III A380		48,1	
7	Memberikan keterangan ACC		2,8	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *primer painting*		462,5	
Total		0	764,68	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *primer painting* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.49

Tabel 4.49. Kategori kegiatan pada proses *primer painting* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		23,3	
2	Mengambil dokumen penyerta		22	
3	Mengecek dokumen penyerta		34,66	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin painting		189,01	
5	Menyalakan mesin painting		360	
6	Mengoperasikan mesin painting	910,68		
7	Mematikan mesin painting		101,2	
8	Mengeringkan *hinge rib* III A380		1017,3	
9	Memberikan keterangan ACC		2,1	
10	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *painting inspection*		123,57	
Total		910,68	1873,14	0
Persentase		32,71%	67,29%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *painting inspection* (1) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.50.

Tabel 4.50. Kategori kegiatan pada proses *painting inspection* (1) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		22,8	
2	Mengambil dokumen penyerta		14,06	
3	Mengecek dokumen penyerta		27,3	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin painting inspection		42,35	
5	Memeriksa ketebalan warna cat *hinge rib* III A380		180,89	
6	Mencatat ketebalan warna cat pada *hinge rib* III A380		98,1	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
7	Memberikan keterangan ACC		1,73	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *top coat painting*		152,32	
Total		0	539,55	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *top coat painting* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.51.

Tabel 4.51. Kategori kegiatan pada proses *top coat painting* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		23,33	
2	Mengambil dokumen penyerta		14,44	
3	Mengecek dokumen penyerta		20,1	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin top coat painting		146,6	
5	Menyalakan mesin top coat painting		720	
6	Mengoperasikan mesin top coat painting	1711,02		
7	Mematikan mesin top coat painting		128,52	
8	Mengeringkan *hinge rib* III A380		4021,45	
9	Memberikan keterangan ACC		2,57	
10	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *painting inspection*		112,32	
Total		1711,02	5189.33	0
Persentase		24,8%	75,2%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *painting inspection* (2) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.52.

Tabel 4.52. Kategori kegiatan pada proses *painting inspection* (2) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		18,11	
2	Mengambil dokumen penyerta		5,92	
3	Mengecek dokumen penyerta		17,55	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin painting inspection		37,01	
5	Memeriksa ketebalan warna cat luar *hinge rib* III A380		266,6	
6	Mencatat ketebalan warna cat luar pada *hinge rib* III A380		78,1	
7	Memberikan keterangan ACC		2,19	
8	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *marking*		304,11	
Total		0	729,59	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *marking* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.53.

Tabel 4.53. Kategori kegiatan pada proses *marking* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		15,11	
2	Mengambil dokumen penyerta		5,54	
3	Mengecek dokumen penyerta		32,02	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin stamp		49,41	
5	Menyalakan mesin stamp		180	
6	Mengoperasikan mesin stamp	180,51		
7	Mematikan mesin stamp		54,04	
8	Memberikan keterangan ACC		1,1	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
9	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *final inspection*		151,79	
Total		180,51	489,01	0
Persentase		26,96%	73,04%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *final inspection* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.54.

Tabel 4.54. Kategori kegiatan pada proses *final inspection* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		14,2	
2	Mengambil dokumen penyerta		5,7	
3	Mengecek dokumen penyerta		26,4	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		31,1	
5	Memeriksa ukuran *hinge rib* III A380		85,4	
6	Memeriksa *serial number hinge rib* III A380		76,71	
7	Memeriksa bobot *hinge rib* III A380		86,6	
8	Mencatat ukuran *hinge rib* III A380		14,4	
9	Mencatat *serial number hinge rib* III A381		25,7	
10	Mencatat bobot *hinge rib* III A382		20,62	
11	Memberikan keterangan ACC		1,3	
12	Mengirim *hinge rib* III A380 ke bagian *Assembly*		962,86	
Total		0	1350,99	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *issuer inspection assy* setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.55.

Tabel 4.55. Kategori kegiatan pada proses *issuer inspection assy* (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		68,32	
2	Mengambil dokumen penyerta		27,8	
3	Mengecek dokumen penyerta		44,29	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		79	
5	Memeriksa kondisi fisik *hinge rib* III A380		261,58	
6	Memberikan keterangan ACC		1,6	
7	Menyimpan alat tulis		7,38	
8	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke bagian *mechanic assembler*		241,61	
Total		0	731,58	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *mechanic assembler* A380 (1) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.56.

Tabel 4.56. Kategori kegiatan pada proses *mechanic assembler* A380 (1) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		45,33	
2	Mengambil dokumen penyerta		6,23	
3	Mengecek dokumen penyerta		33,56	
4	Menggantungkan *hinge rib* III A380 pada hang jig machine		200,56	
5	Mengatur posisi peletakan *hinge rib* III A380		289,45	
6	Mencapit setiap sudut *hinge rib* III A380		204,67	
7	Menyalakan mesin bor		360	
8	Mengoperasikan mesin bor	2004,67		

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
9	Mematikan mesin bor		120,33	
10	Menyalakan mesin bor		360	
11	Mengoperasikan mesin bor	3679,15		
12	Mematikan mesin bor		125,67	
13	Menyalakan mesin bor		34,56	
14	Mengoperasikan mesin bor	3578,94		
15	Mematikan mesin bor		204,56	
16	Mengambil *alodine*		155,79	
17	Menlapisi bagian pemasangan komponen		3990,3	
18	Menyimpan *alodine*		145,67	
19	Mengirim *hinge rib* III A380 ke area *inspection and final inspection A380*		221,25	
Total		9262,76	6497,93	0
Persentase		58,77%	41,23%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (1) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.57.

Tabel 4.57. Kategori kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (1) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima komponen *bracket electric hinge rib* III A380		60,54	
2	Mengambil dokumen penyerta		9,95	
3	Mengecek dokumen penyerta		11,01	
4	Meletakan semua *bracket electric* pada mesin inspection		221,23	
5	Memeriksa ukuran lubang *bracket electric*		786,1	
6	Mencatat ukuran lubang *bracket electric*		47,83	
7	Memberikan keterangan ACC		2,76	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
8	Menyimpan alat tulis		1,96	
9	Mengirimkan *bracket electric* ke bagian *mechanic assembler* A380		201,25	
Total		0	1342,63	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *mechanic assembler* A380 (2) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.58.

Tabel 4.58. Kategori kegiatan pada proses *mechanic assembler* A380 (2) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima komponen *bracket electric*		10,22	
2	Mengambil dokumen penyerta		19,02	
3	Mengecek dokumen penyerta		46,54	
4	Mengecek kesesuaian *plate speaders, plate landing*, dan *cleat*		349,08	
5	Mengambil *plate speaders* A		34,44	
6	Mencapit setiap sudut *plate speaders* A		174,55	
7	Mengambil *plate speaders* B dan *plate speaders* C		79,87	
8	Mencapit setiap sudut *plate speaders* B dan C		320,13	
9	Mengambil *plate speaders* D dan *plate speaders* E		78,54	
10	Mencapit setiap sudut *plate speaders* D dan E		269,87	
11	Mengambil *plate landing*		44,67	
12	Mencapit *plate landing*		198,76	
13	Mengambil *cleats* A		36,67	
14	Mencapit *cleats* A		45,68	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
15	Mengambil *cleats* B		35,44	
16	Mencapit *cleats* B		58,97	
17	Mencari alat bor		243,6	
18	Menyalakan alat bor		252	
19	Melubangi *plate speaders* A	778,99		
20	Melubangi *plate speaders* B	784,57		
21	Melubangi *plate speaders* C	799,54		
22	Melubangi *plate speaders* D	751,26		
23	Melubangi *plate landing*	705,68		
24	Melubangi *cleats* A	633,45		
25	Melubangi *cleats* B	601,67		
26	Melubangi *plate speaders* E	788,46		
27	Mematikan alat bor		207,82	
28	Melepaskan capitan *plate speaders* A		79,66	
29	Mengambil *plate speaders* A		45,55	
30	Meletakkan *Plate speaders* A		35,33	
31	Melepaskan capitan *plate speaders* B		90,4	
32	Mengambil *plate speaders* B		23,2	
33	Meletakkan *Plate speaders* B		21,21	
34	Melepaskan capitan *plate speaders* C		56,78	
35	Mengambil *plate speaders* C		32,33	
36	Meletakkan *Plate speaders* C		25,68	
37	Melepaskan capitan *plate speaders* D		58,88	
38	Mengambil *plate speaders* D		34,2	
39	Meletakkan *plate speaders* D		26	
40	Melepaskan capitan *plate speaders* E		78,99	
41	Mengambil *plate speaders* E		32,9	
42	Meletakkan *plate speaders* E		27,7	
43	Melepaskan capitan *plate landing*		46,77	
44	Mengambil *plate landing*		14,3	
45	Meletakkan *plate landing*		15,32	
46	Melepaskan capitan *cleats* A		35,4	
47	Mengambil *cleats* A		23,2	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
48	Meletakkan *cleats* A		12,33	
49	Melepaskan capitan *cleats* B		34,5	
50	Mengambil *cleats* B		12,11	
51	Meletakkan *cleats* B		13,4	
52	Membuka *tools kit*		36,77	
53	Memilih *tools* yang tepat		56,33	
54	Meletakkan *tools* di area *assembly*		46,78	
55	Mengambil *plate speaders* C		23,2	
56	Menempelkan *plate speaders* C ke *hinge rib* III A380		201,2	
57	Mengambil *Bolts* EN6114V4-6 dan *Nut* ASNA2531-4		32,4	
58	Memasangkan *plate speaders* C ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6114V4-6 dan *Nut* ASNA2531-4	3243,21		
59	Mengencangkannya dengan *tools*		36,66	
60	Meletakkan *tools* di *tools kit*		12,4	
61	Memilih *tools* yang tepat		24,21	
62	Meletakkan *tools* di area *assembly*		9,7	
63	Mengambil *plate speaders* B		12,22	
64	Menempelkan *plate speaders* B ke *hinge rib* III A380		147,8	
65	Mengambil *Bolts* EN6114V4-6, *Bolts* EN6114V4-5, *Nut* ASNA2529-4, dan *Nut* ASNA2531-4		21,2	
66	Memasangkan *plate speaders* B ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6114V4-6, *Bolts* EN6114V4-5, *Nut* ASNA2529-4, dan *Nut* ASNA2531-4	3701,22		
67	Mengencangkannya dengan *tools*		45,3	
68	Meletakkan *tools* di *tools kit*		8,7	
69	Memilih *tools* yang tepat		22,7	
70	Meletakkan *tools* di area *assembly*		6,6	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
71	Mengambil *plate speaders* D		14,5	
72	Menempelkan *plate speaders* D ke *hinge rib* III A380		166,6	
73	Mengambil *Bolts* EN6114V4-7 dan *Nut* ASNA2531-4		2,5	
74	Memasangkan *plate speaders* D ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6114V4-7 dan *Nut* ASNA2531-4	3354,33		
75	Mengencangkannya dengan *tools*		46,77	
76	Meletakkan *tools* di *tools* kit		3,6	
77	Memilih *tools* yang tepat		14,5	
78	Meletakkan *tools* di area *assembly*		5,6	
79	Mengambil *plate speaders* E		14,3	
80	Menempelkan *plate speaders* E ke *hinge rib* III A380		126,77	
81	Mengambil *Bolts* EN6115V6-8, Bolt EN6114V6-10, *Nut* ASNA2531-6, dan *Washer* A		3,4	
82	Memasangkan *plate speaders* E ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V6-8, Bolt EN6114V6-10, *Nut* ASNA2531-6, dan *Washer* A	3745,32		
83	Mengencangkannya dengan *tools*		36,5	
84	Meletakkan *tools* di *tools kit*		6,9	
85	Memilih *tools* yang tepat		13,45	
86	Meletakkan *tools* di area *assembly*		3,2	
87	Mengambil *plate landing*		36,32	
88	Menempelkan *plate landing* ke *hinge rib* III A380		98,76	
89	Mengambil *Bolts* EN6114V3-8 dan *Nut* ASNA2531-3		4,2	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
90	Memasangkan *plate landing* ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6114V3-8 dan *Nut* ASNA2531-3	3076,42		
91	Mengencangkannya dengan *tools*		57,6	
92	Meletakkan *tools* di *tools kit*		2,78	
93	Memilih *tools* yang tepat		15,76	
94	Meletakkan *tools* di area *assembly*		6,53	
95	Mengambil *cleats* A dan *cleats* B		34,21	
96	Menempelkan *cleats* A dan *cleats* B ke *hinge rib* III A380		253,26	
97	Mengambil *Bolts* EN6115V4-9, *Bolts* EN6115V4, *Nut* ASNA2531-4, dan *Washer* B		12,34	
98	Memasangkan *cleats* A dan *cleats* B ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V4-9, *Bolts* EN6115V4, *Nut* ASNA2531-4, dan *Washer* B	3789,21		
99	Mengencangkannya dengan *tools*		56,33	
100	Meletakkan *tools* di *tools kit*		3,6	
101	Memilih *tools* yang tepat		15,67	
102	Meletakkan *tools* di area *assembly*		3,6	
103	Mengambil *plate speaders* A		23,21	
104	Menempelkan *plate speaders* A ke *hinge rib* III A380		145,33	
105	Mengambil *Bolts* EN6114V6-12, *Nut* ASNA2531-6, dan *Rivet*		10,23	
106	Memasangkan *plate speaders* A ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6114V6-12, *Nut* ASNA2531-6, dan *rivet*	3095,21		
107	Mengencangkannya dengan *tools*		54	
108	Meletakkan *tools* di *tools kit*		9,4	
109	Me*nut*up *tools kit*		3,2	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
110	Mengambil *alodine*		154,33	
111	Menghaluskan bagian pemasangan komponen	993,97		
112	Menyimpan *alodine*		145,32	
113	Melepaskan capitan *hinge rib* III A380		203,45	
114	Mengambil *hinge rib* III A380		41,97	
115	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke *inspection and final inspection*		241,25	
Total		30842,51	6217,42	0
Persentase		83,22%	16,78%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (2) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.59.

Tabel 4.59. Kategori kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (2) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		54,2	
2	Mengambil dokumen penyerta		9,4	
3	Mengecek dokumen penyerta		33,2	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		117,31	
5	Memeriksa perakitan komponen pada *hinge rib* III A380		147,46	
6	Mencari *log book*		30,9	
7	Mengambil *log book*		44,29	
8	Mencatat perakitan komponen		142,44	
9	Membuka *Sealant*		15,77	
10	Mencampurkan *Sealant* dengan suatu larutan		60,07	
11	Memeriksa campuran *Sealant*		77,45	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
12	Mencatat pencampuran *Sealant*		34,79	
13	Memberikan keterangan ACC		2,15	
14	Menyimpan alat tulis		1,53	
15	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke bagian *mechanic assembler*		231,25	
Total		0	1002,21	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *mechanic assembler* (3) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.60.

Tabel 4.60. Kategori kegiatan pada proses *mechanic assembler* A380 (3) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		35,33	
2	Mengambil dokumen penyerta		7,31	
3	Mengecek dokumen penyerta		26,77	
4	Meletakkan *hinge rib* III A380 pada *cradle*		90,34	
5	Mengatur posisi peletakan *hinge rib* III A380		133,21	
6	Mengambil *alodine*		102,34	
7	Menghaluskan diameter dalam *hinge rib* III A380	421,22		
8	Menyimpan *alodine*		126,4	
9	Mengecek kesesuaian *reinforcing angle* A, *reinforcing angle* B, dan *reinforcement*		266,66	
10	Mengambil *reinforcing angle* A		43,39	
11	Meletakan *reinforcing angle* A pada jig		111,25	
12	Mencapit *reinforcing angle* A		89,66	
13	Mengambil *reinforcing angle* B		57	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
14	Meletakan *reinforcing angle* B pada jig		98,55	
15	Mencapit *reinforcing angle* B		68,7	
16	Mengambil alat bor		145,33	
17	Menyalakan alat bor		255,1	
18	Melubangi *reinforcing* A	466		
19	Melubangi *reinforcing* B	502,33		
20	Mematikan alat bor		145,22	
21	Meletakkan alat bor		38,4	
22	Mengambil *reinforcement*		77,32	
23	Meletakan *reinforcement* pada jig		165,33	
24	Mencapit *reinforcement*		157,33	
25	Mengambil alat bor		17,43	
26	Menyalakan alat bor		221,44	
27	Melubangi *reinforcement*	259,32		
28	Mematikan alat bor		101,22	
29	Meletakkan alat bor		45,2	
30	Mengambil *alodine*		156,33	
31	Menghaluskan diameter dalam *hinge rib* III A380	297,75		
32	Menyimpan *alodine*		67,33	
33	Mengambil *Sealant*		122,12	
34	Membersihkan seluruh *hinge rib* III A380 dan komponennya dengan *Sealant*	206,32		
35	Menyimpan *Sealant*		109,22	
36	Membuka *tools kit*		4,3	
37	Memilih *tools* yang tepat		19,2	
38	Meletakkan *tools* di area *assembly*		3,2	
39	Mengambil *reinforcement*		36,22	
40	Menempelkan *reinforcement* ke *hinge rib* III A380		244,34	
41	Mengambil *Bolts* EN6115V3-5, *Bolts* EN6115V3-6 dan *Nut* ASNA2531-3		29,3	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
42	Memasangkan *Reinforcement* ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V3-5, *Bolts* EN6115V3-6 dan *Nut* ASNA2531-3	997,21		
43	Mengencangkannya dengan *tools*		54,2	
44	Meletakkan *tools* di *tools kit*		3,5	
45	Memilih *tools* yang tepat		20,3	
46	Meletakkan *tools* di area *assembly*		4,3	
47	Mengambil *reinforcing* A		98,3	
48	Mengambil *reinforcing* B		95,66	
49	Menempelkan *reinforcing* A dan *reinforcing* B ke *hinge rib* III A380		156,3	
50	Mengambil *Bolts* EN6115V3-6 dan *Nut* ASNA2531-3		108,44	
51	Memasangkan *reinforcing* A dan *reinforcing* B ke *hinge rib* III A380 menggunakan *Bolts* EN6114V4-6 dan *Nut* ASNA2531-4	602,54		
52	Mengencangkannya dengan *tools*		45,32	
53	Meletakkan *tools* di *tools kit*		1,2	
54	Memilih *tools* yang tepat		10,5	
55	Meletakkan *tools* di area *assembly*		2	
56	Mengambil *anti rotation block* 2 unit		201,2	
57	Menempelkan *anti rotation block* ke *hinge rib* III A380		207,46	
58	Mengambil *bolts* NAS6603-18 dan *Nut* ASNA2531-3		67,32	
59	Memasangkan *anti rotation block* ke *hinge rib* III A380 menggunakan *bolts* NAS6603-18 dan *Nut* ASNA2531-3	634,21		
60	Mengencangkannya dengan *tools*		64,3	
61	Meletakkan *tools* di *tools kit*		2,1	
62	Memilih *tools* yang tepat		20,2	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
63	Meletakkan *tools* di area *assembly*		1,22	
64	Mengambil Up-Stop		89,4	
65	Menempelkan Up-Stop ke *hinge rib* III A380		145,3	
66	Mengambil *Bolts* NAS1154E8DP, *Nut* NSA5059-4, dan *Washer* B		69,2	
67	Memasangkan *up-stop* ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* NAS1154E8DP, *Nut* NSA5059-4, dan *Washer* B	589,4		
68	Mengencangkannya dengan *tools*		33,2	
69	Meletakkan *tools* ke *tools kit*		0,5	
70	Me*nut*up *tools kit*		3,2	
71	Menyimpan *tools kit*		124,3	
72	Mengambil MEK		198,3	
73	Meletakannya di area *assembly*		68,4	
74	Mengambil alat penakar		134,2	
75	Menuangkan MEK ke alat penakar		105,3	
76	Menakar MEK		107,2	
77	Mengambil kain lap		98,2	
78	Mencelupkan kain lap ke larutan MEK		129,3	
79	Membersihkan seluruh *hinge rib* III A380 dan komponennya dengan MEK	377,32		
80	Membuka *tools kit*		15,3	
81	Memilih *tools* yang tepat		21,08	
82	Meletakkan *tools* di area *assembly*		3,1	
83	Mengambil *Bolts* EN6115V3-4, *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3		90,67	
84	Memasukkan *Bolts* EN6115V3-4, *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3 ke dalam saku		17,09	
85	Mengambil *bracket cable*		87,3	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
86	Menempelkan *bracket cable* ke *hinge rib* III A380		99,2	
87	Memasangkan *bracket cable* ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V3-4, *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3	596,2		
88	Mengencangkannya dengan *tools*		54,3	
89	Meletakkan *tools* ke *tools kit*		2,1	
90	Memilih *tools* yang tepat		21,3	
91	Meletakkan *tools* di area *assembly*		1,23	
92	Mengambil bracket elec assy 282 yang telah dilubangi		102,33	
93	Mengambil *bracket electric assy* 283 yang telah dilubangi		98,2	
94	Menempelkan *bracket electric assy* 282 dan 283 ke *hinge rib* III A380		259,6	
95	Memasangkan *bracket electric assy* 282 dan 283 ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V3-4 dan *Nut* ASNA2531-3	667,67		
96	Mengencangkannya dengan *tools*		44,26	
97	Meletakkan *tools* ke *tools kit*		4,2	
98	Memilih *tools* yang tepat		20,24	
99	Meletakkan *tools* di area *assembly*		5,4	
100	Mengambil *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3		45,22	
101	Memasukkan *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3 ke dalam saku		8,3	
102	Mengambil *bracket electric assy* 160 yang telah dilubangi		109,45	
103	Menempelkan *bracket electric assy* 160 ke *hinge rib* III A380		122,78	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
104	Memasangkan *bracket electric assy* 160 ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V3-5 dan *Nut* ASNA2531-3	586,43		
105	Mengencangkannya dengan *tools*		45,3	
106	Meletakkan *tools* ke *tools kit*		2,3	
107	Memilih *tools* yang tepat		18,5	
108	Meletakkan *tools* di area *assembly*		3	
109	Mengambil *Bolts* EN6115V4-4 dan *Nut* ASNA2531-4		98,3	
110	Memasukkan *Bolts* EN6115V4-4 dan *Nut* ASNA2531-4 ke dalam saku		6,5	
111	Mengambil *bracket electric assy* 178 yang telah dilubangi		97,45	
112	Menempelkan *bracket electric assy* 178 ke *hinge rib* III A380		124,32	
113	Memasangkan *bracket electric assy* 178 ke *hinge rib* III A380 dengan menggunakan *Bolts* EN6115V4-4 dan *Nut* ASNA2531-4	603,21		
114	Mengencangkannya dengan *tools*		45,71	
115	Meletakkan *tools* ke *tools kit*		3,11	
116	Me*nut*up *tools kit*		1,68	
117	Menyimpan *tools kit*		104,49	
118	Mempersiapkan pengetesan *electrical bond*		306,4	
119	Mengecek pemasangan semua komponen		389,99	
120	Mengecek kesesuaian fungsi		436,78	
121	Memeriksa kesesuaian material		398,4	
122	Membuat koneksi antar *point*		401,24	
123	Memulai pengetesan		800	
124	Mengambil catatan		34,9	
125	Mencatat hasil pengetesan		145,24	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
126	Mengambil *paint spray* merah		221,24	
127	Mewarnai seluruh *bolts* yang keluar dengan *paint spray*	201,45		
128	Meletakkan *paint spray*		35,77	
129	Mengambil alat penakar		53,22	
130	Menuangkan MEK ke alat penakar		97,24	
131	Menakar MEK		76,35	
132	Mengambil kain lap		39,5	
133	Mencelupkan kain lap ke larutan MEK		123,22	
134	Membersihkan seluruh *hinge rib* III A380 dan komponennya dengan MEK	562,49		
135	Memeriksa kondisi permukaan		395,3	
136	Mengambil *paint spray* primer		120,56	
137	Mewarnai permukaan yang tergores dengan *paint spray* primer	219,92		
138	Meletakkan *paint spray* primer		23,78	
139	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke *inspection and final inspection*		271,25	
Total		8490,94	12041,3	0
Persentase		41,35%	58,65%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (3) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.61.

Tabel 4.61. Kategori kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (3) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		35,77	
2	Mengambil dokumen penyerta		5,4	
3	Mengecek dokumen penyerta		23,55	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		132,57	
5	Memeriksa perakitan komponen pada *hinge rib* III A380		503,22	
6	Mengambil *log book*		21,66	
7	Mencatat perakitan komponen		45,88	
8	Memeriksa penggunaan *Sealant*		493,58	
9	Mencatat penggunaan *Sealant*		42,76	
10	Memberikan keterangan ACC		1,43	
11	Menyimpan alat tulis		1,3	
12	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke bagian *mechanic assembler*		151,25	
Total		0	1458,37	0
Persentase		0%	100%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *mechanical assembler* A380 (4) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.62.

Tabel 4.62. Kategori kegiatan pada proses *mechanical assembler* A380 (4) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		60,4	
2	Mengambil dokumen penyerta *hinge rib* III A380		10,77	
3	Mengecek dokumen penyerta *hinge rib* III A380		45,55	
4	Meletakkan *hinge rib* III pada *cradle*		67,89	
5	Mengambil *stamp*		80,44	
6	Menyalakan *stamp*		180	
7	Memberikan kode pada *hinge rib* III A380 menggunakan *stamp*	857,68		
8	Meletakkan *stamp*		23,11	

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
9	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke *inspection and final inspection*		181,25	
Total		857,68	616,41	0
Persentase		58,18%	41,82%	0%

Pengkategorian kegiatan-kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (4) setelah diterapkan *lean manufacture*, dapat dilihat pada Tabel 4.63.

Tabel 4.63. Kategori kegiatan pada proses *inspection and final inspection* A380 (4) (*future*)

No.	Nama Kegiatan	*Value Added* (detik)	*Value Enabler* (detik)	*Non-Value Added* (detik)
1	Menerima *hinge rib* III A380		56,7	
2	Mengambil dokumen yang menyertai *hinge rib* III A380		11,53	
3	Mengecek dokumen yang menyertai *hinge rib* III A380		32,33	
4	Meletakan *hinge rib* III A380 pada mesin inspection		69,55	
5	Memeriksa kode pada *hinge rib* III A380		352	
6	Mengambil log book		9,55	
7	Mencatat kode *hinge rib* III A380		13	
8	Menimbang berat *hinge rib* III A380		297,85	
9	Mencatat berat *hinge rib* III A380		36,88	
10	Memberikan keterangan ACC		2,97	
11	Menyimpan alat tulis		1,09	
12	Mengirimkan *hinge rib* III A380 ke bagian *shipping*		944,46	
Total		0	1847,91	0
Persentase		0%	100%	0%

4.5. Perbandingan Kondisi Aliran Produksi *Hinge Rib* III A380

Setelah diterapkan *lean manufacture* pada aliran *hinge rib* III A380, setidaknya terdapat beberapa perubahan terutama dalam persentase *value added, value enabler,* dan *non-value added*. Berikut ini merupakan perbandingan kondisi *workstation* sebelum dan sesudah diterapkannya *lean manufacture* yang dapat dilihat pada Tabel 4.64.

Tabel 4.64. Persentase kondisi *workstation* aliran produksi *hinge rib* III A380

Nama Operasi	**Sebelum**			**Sesudah**		
	Value added	***Value enabler***	***Non-value added***	***Value added***	***Value enabler***	***Non-value added***
Issuer Inspection DPM	0%	89,60%	10,40%	0%	100%	0%
Fitter Pre-Cutting	41,54%	47,02%	11,43%	46,91%	53,09%	0%
CNC *Profiling Machine* DGMP (1)	89,49%	9,60%	0,92%	90,32%	9,68%	0%
CNC *Profiling Machine* DGMP (2)	76,72%	20,25%	3,03%	79,12%	20,88%	0%
CNC *Profiling Machine* Matec (1)	94,11%	5,43%	0,46%	94,55%	5,45%	0%
CNC *Profiling Machine* Matec (2)	97,18%	2,42%	0,40%	97,57%	2,43%	0%
Fitter Machining	91,51%	7,35%	1,14%	92,56%	7,44%	0%
Machining Inspection (1)	0%	100%	0%	0%	100%	0%
CNC *Vertical Jig Boring* SIP 720	71,18%	25,55%	3,27%	73,59%	26,41%	0%
Machining Inspection (2)	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Chemical Cleaning for Aluminum	58,45%	41,55%	0%	58,45%	41,55%	0%
Penetran Inspection	0%	100%	0%	0%	100%	0%

Nama Operasi	Sebelum			Sesudah		
	Value added	***Value enabler***	***Non-value added***	***Value added***	***Value enabler***	***Non-value added***
Chromic Acid Anodizing	8,87%	91,13%	0%	8,87%	91,13%	0%
Aluminum Treatment Inspection	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Primer Painting	32,71%	67,29%	0%	32,71%	67,29%	0%
Painting Inspection (1)	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Top Coat Painting	24,80%	75,20%	0%	24,80%	75,20%	0%
Painting Inspection (2)	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Marking	26,96%	73,04%	0%	26,96%	73,04%	0%
Final Inspection	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Issuer Inspection Assembly	0%	92,42%	7,58%	0%	100%	0%
Mechanic Assembler A380 (1)	48,10%	33,74%	18,15%	58,77%	41,23%	0%
Inspection and Final Inspection A380 (1)	0%	98,35%	1,65%	0%	100%	0%
Mechanic Assembler A380 (2)	63,92%	12,89%	23,20%	83,22%	16,78%	0%
Inspection and Final Inspection A380 (2)	0%	64,34%	35,66%	0%	100%	0%
Mechanic Assembler A380 (3)	25,23%	35,78%	39%	41,35%	58,65%	0%
Inspection and Final Inspection A380 (3)	0%	97,77%	2,23%	0%	100%	0%
Mechanic Assembler A380 (4)	48,13%	34,59%	17,28%	58,18%	41,82%	0%
Inspection and Final Inspection A380 (4)	0%	90,95%	9,05%	0%	100%	0%
Rata-rata	31,00%	62,63%	6,37%	33,38%	66,62%	0,00%