

## PERBANDINGAN PENERAPAN METODE WAKTU BAKU DENGAN PENDEKATAN *TIME STOP* PADA SISTEM *SWIFT SAP ENTERPRISES* PADA *WORKSHOP PERAWATAN PASSENGER SEAT BOEING 747-400* DI PT. GMF AEROASIA TBK

TINA HERNAWATI SURYATMAN<sup>1)</sup> & MUKHAMMAD YUSUF HAKIM<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup> Program Studi Teknik Industri,  
Fakultas Teknik - Universitas Muhammadiyah Tangerang  
Jl. Perintis Kemerdekaan I/33, Cikokol Kota Tangerang  
Email: [tinahernawati76@gmail.com](mailto:tinahernawati76@gmail.com), [yusufhakim534@gmail.com](mailto:yusufhakim534@gmail.com)

### ABSTRACT

*PT. GMF Aero Asia is Maintenance, Repair and Overhaul (MRO). The Cabin Maintenance Unit (Furnishing Service and Uphostery) is responsible for work related to the interior area of the aircraft. Included in the component is the Passenger Seat. Cabin Maintenance Office at GMF in performing maintenance services which have several different types of problems, namely in terms of billing to customers there are two indicators, including material, manpower and man hours. The company has an old system, the SAP 2010 series, where all work processes cannot be covered so it requires several additional applications. In response to this, the company provides a new system that can make all data analysis in one application. The system has been used by several airlines throughout the world. Namely the latest SAP with the name SWIFT SAP Enterprise, but the new system is not running without problems. Because basically the use of SWIFT SAP Enterprises which refers to the applicable maintenance manual is very inflexible as well as a lot of actual time in the field that is not counted in billing. In this case, improvements will be made by comparing the application of one of the principles of Time Motion Study to the system used by PT. GMF Aero Asia recently. All aspects will be examined so that the best results can be known. The questionnaire will also be distributed before and after the application of the method. So that it can be seen from all aspects related not only production but all supporting staff who are in the Maintenance area. The research will also solve the problem of both the general aspects of the unit's production and finance as a whole for one year. So that it can be known with certainty the advantages and disadvantages that occur during the treatment process. After all the analysis was done, it was found that there were some deficiencies that occurred in the SAP Enterprises system, where a lot of profit was lost from the maintenance process that occurred. So there are several alternatives that can be taken by Cabin Base Maintenance shop units. Alternatives taken include making rearranging work hours based on actual time with the draft that has been made. Arranging training schedules for employees regarding the Swift system in accordance with their work area. And counseling about financial issues related to the flow of work in the Workshop Seat Cabin maintenance area.*

**Keywords:** *SWIFT SAP Enterprise, Passenger Seats, Time Movement Study, Stop Time, Normal Time, Cycle Time, Overtime, Calculator.*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam industri penerbangan perawatan pesawat sendiri merupakan bagian yang tidak kalah penting, sehingga tidak salah apabila hampir 50% pengeluaran maskapai terletak pada bagian ini. Perawatan pesawat memiliki masa atau siklus yang terprogram dimana setiap jenis perawatan mulai pesawat keluar dari pabrik hingga pesawat tidak lagi digunakan atau pensiun pun telah ditentukan oleh bagian *Engineering* suatu maskapai, dan bahkan masih dalam monitor pihak *Engineering* pabrikan pesawat itu sendiri. Pihak maskapai dapat menyerahkan *schedule maintenance* kepada pihak *engineering* internal perusahaan atau pun kepada pihak ketiga. Dalam hal ini PT. GMF Aeroasia Tbk, selaku MRO (*Maintenance Repair and Overhaul*), sehingga setiap jadwal perawatan dapat diketahui secara pasti dan terprogram.

Penelitian ini berfokus pada perbandingan data aktual dan sistem acuan dari SWIFT dimana terdapat penyimpangan yang signifikan. Hal tersebut mengakibatkan pekerjaan yang seharusnya selesai lebih cepat tapi menghabiskan banyak waktu, sehingga berpengaruh ke pergeseran pekerjaan sebelumnya dimana hal tersebut memperpanjang waktu kerja yang ada. Dimana akan dilakukan evaluasi dengan menggunakan pendekatan waktu baku untuk mendapatkan data yang akurat sehingga pekerjaan dapat sesuai dengan kondisi aktual dan pemborosan waktu dapat ditekan terutama di unit *Cabin Production*.

Tabel 1. Log Data TAT waiting repair dan material shortage.

| status                  | juli |    |    |    |    |    |    | agustus |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
|-------------------------|------|----|----|----|----|----|----|---------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|--|
|                         | 22   | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29      | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |  |
| waiting for preparation |      |    |    |    |    |    |    |         |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| waiting for inspection  |      |    |    |    |    |    |    |         |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| waiting for disposition |      |    |    |    |    |    |    |         |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| waiting for repair      |      |    |    |    |    |    |    |         |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| under repair            |      |    |    |    |    |    |    |         |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| material shortage       |      |    |    |    |    |    |    |         |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| under repair            |      |    |    |    |    |    |    |         |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| fit to serviceable      |      |    |    |    |    |    |    |         |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| release                 |      |    |    |    |    |    |    |         |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |

Sumber: Data perawatan Boeing 747 hangar 1, 2018.

Terlihat dari data tabel diatas adalah salah satu kondisi yang menyebabkan pencapaian TAT panjang adalah karena *waiting for repair* (30%) dan karena *material shortage* (65%). Solusi permasalahan *waiting for repair* dan *material shortage* merupakan kebijakan akibat dari bergesernya waktu inspeksi sehingga berakibat langsung ke penambahan TAT. Mengenai solusi untuk permasalahan *waiting for repair* adalah dengan mengelola proses pengerjaan *maintenance* komponen. Dibutuh-

kan prioritas pengerjaan komponen, sehingga komponen dapat terselesaikan sesuai dengan TAT. Prioritas *maintenance* mengacu pada standar pengerjaan komponen. Sehingga dibutuhkan standar pengerjaan komponen yang dapat mencerminkan kondisi riil pada perusahaan. Standar pengerjaan komponen merupakan acuan dalam menentukan kebutuhan sumber daya manusia yang diperlukan dalam pengerjaan perawatan komponen dan merupakan tanggung jawab *workshop*.

Diantara berbagai macam proses perawatan yang dilakukan pada sisi hangar yang termasuk hal paling mendasar dan krusial adalah proses perawatan komponen dimana didalamnya terdapat berbagai jenis komponen pesawat. Salah satunya adalah *Workshop Seat Shop* dimana *seat* atau kursi penumpang merupakan bagian yang utama dalam penerbangan, dalam perawatannya pun memerlukan waktu yang cukup lama. Khususnya penentuan material yang jarang dilakukan pembelian sehingga memerlukan waktu tunggu (*leadtime*) dan proses *repair component* yang dapat berdampak pada terlambatnya proses pemasangan dan perbaikan di area tertentu dan masalah lain yang dapat timbul apabila terjadi keterlambatan dapat berakibat pada menambahnya jam kerja pada proses perawatan sehingga terjadinya pergeseran TAT bahkan berkurangnya *revenue* yang berakibat pada membengkaknya *overtime* oleh personil produksi.

Hal yang perlu digaris bawahi adalah adanya *loss manhours* yang terjadi apabila kita mengacu pada sistem SWIFT yang terbaru, dimana data yang dipergunakan hanya mengacu pada SOP pabrikan pesawat, sehingga menyebabkan perlunya ada perbaikan lagi sehingga dapat menghasilkan *revenue* unit yang sesuai dengan kondisi aktual lapangan.

Hal tersebut yang menjadi salah satu perhatian manajemen PT. GMF Aero Asia Tbk, khususnya di *Unit Cabin maintenance*. Menyikapi hal tersebut *management* menerapkan sistem baru bernama SWIFT yang merupakan pembaharuan dari sistem *SAP enterprise* yang dapat melakukan pendataan setiap pekerjaan dan bahkan penagihan kepada pelanggan. Akan tetapi waktu yang dipergunakan sebagai acuan untuk melakukan perawatan tidak sama persis dengan keadaan aktual di lapangan. Karena diperlukan evaluasi menyeluruh dalam

hal perawatan seat passenger ini. Masalah ini muncul dikarenakan apabila mengikuti jam kerja sesuai dengan yang ada di SWIFT masih belum sesuai.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan:

- Mengetahui bagaimana waktu *maintenance Passenger Economy Class Seat di Unit Cabin Maintenance* saat ini.
- Mengetahui keefektifan antara waktu standar pada SAP atau dengan metode waktu baku.
- Menarik kesimpulan akhir dari penerapan dari Metode Waktu Baku ke dalam sistem SWIFT dan kaitannya dengan TAT.
- Mengetahui perbedaan yang terjadi baik pada sisi *profit* yang diperoleh serta *loss profit* yang terjadi pada SAP dan pendekatan Metode Waktu Baku.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Waktu standar adalah waktu yang sebenarnya digunakan operator untuk memproduksi satu unit dari data jenis produk. Waktu standar untuk setiap part harus dinyatakan termasuk toleransi untuk beristirahat untuk mengatasi kelelahan atau untuk faktor-faktor yang tidak dapat dihindarkan. Namun, jangka waktu penggunaan waktu baku juga memiliki batas tertentu. Dengan demikian, waktu baku tersebut dapat diperoleh dengan mengaplikasikan rumus berikut:

$$\text{Standard Time} = \text{Normal Time} + (\text{Normal Time} \times \% \text{ Allowance}) \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Standard Time} = \frac{\text{Normal Time} \times 100\%}{100\% - \% \text{ Allowance}} \dots\dots\dots(2)$$

Pengukuran adalah membandingkan besaran yang digunakan dengan besaran standar. Sesuai dengan namanya, pengukuran waktu ini menggunakan jam henti atau *stopwatch* sebagai alat utamanya. Cara ini sering digunakan karena merupakan cara yang paling banyak dikenal, alasan lainnya yang menyebabkan metode ini sering digunakan adalah kesederhanaan aturan-aturan pengukuran yang dipakai (Sutalaksana, 2006).

Teknik pengukuran waktu dibagi menjadi pengukuran secara langsung dan pengukuran secara tidak langsung. Pengukuran secara langsung dilakukan di tempat di mana pekerjaan yang bersangkutan dijalankan, termasuk

di dalamnya cara jam berhenti dan sampling pekerjaan. Untuk pengukuran waktu secara tidak langsung, perhitungan waktu dilakukan tanpa harus berada di tempat pekerjaan.

Pengukuran waktu kerja dilakukan terhadap beberapa alternatif sistem kerja, yang terbaik diantaranya di lihat dari segi waktu, dicari dari sistem kerja yang membutuhkan waktu penyelesaian tersingkat. Pengukuran waktu ditujukan juga untuk mendapatkan waktu baku penyelesaian pekerjaan yaitu waktu yang dibutuhkan secara wajar oleh pekerja normal untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang dijalankan dalam sistem kerja terbaik (Sutalaksana, 2006).

Jika pengukuran-pengukuran telah selesai, yaitu semua data yang didapat memiliki keseragaman yang dikehendaki, dan jumlah telah memenuhi tingkat-tingkat ketelitian dan keyakinan yang diinginkan, maka selesailah kegiatan pengukuran waktu. Langkah selanjutnya adalah mengolah data tersebut sehingga memberikan waktu baku. Cara untuk mendapatkan waktu baku dari data terkumpul itu adalah sebagai berikut: (Sutalaksana, 2006).

- Hitung waktu siklus, yang tidak lain adalah waktu penyelesaian rata-rata selama pengukuran**

$$W_s = \frac{\sum X_i}{N} \dots\dots\dots(3)$$

- Hitung waktu normal**

$$W_n = W_s \times p \dots\dots\dots(4)$$

- Hitung waktu baku**

$$W_b = W_n + (W_n \times \ell) \dots\dots\dots(5)$$

## 3. METODE PENELITIAN

- Teknik Pengumpulan Data**

Melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan- kegiatan proses di PT. GMF Aeroasia Tbk *Unit Cabin Maintenance Development*. Kegiatan ini juga meliputi pengarah-an, penjelasan, tanya jawab, dan konsultasi terhadap pembimbing dilapangan, dan pada tahap ini dilakukan identifikasi dan perumusan masalah sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan. Pada tahap ini dipelajari mengenai hal-hal yang berhubungan dengan perawatan area Cabin dan semua proses perawatan yang dilakukan dalam pengamatan yang telah dilakukan, permasalahan yang paling utama untuk diselesaikan adalah

mengetahui waktu standard dari perusahaan.

Dimulai dengan dilakukannya pendataan yang dikumpulkan dari sistem SWIFT SAP Enterprise dan penelitian di lapangan yang berkaitan langsung dengan proses pekerjaan untuk perawatan seat pesawat dimana diperlukan data untuk dilakukan perhitungan serta perbandingan sehingga dapat menentukan data awal sebelum melakukan penelitian ini. Unit yang diteliti yakni TJH atau TBP-3 dan TJP dimana setiap pekerjaan akan langsung dengan data penelitian yang diambil.

Mengambil data langsung di Unit TJH dimana merupakan unit utama dalam penelitian dimana unit ini terletak di Hangar 1 memiliki luas 22.000 m2. Hangar 1 digunakan untuk perawatan berat untuk pesawat berbadan lebar terutama untuk Boeing dengan jenis B777 dan B747 Series. Dihangar ini hampir semua maskapai domestik berbadan besar melakukan perawatan dihangar 1 ini. Customer terbanyak dari Afrika dan Eropa. Karena mengingat penggunaan pesawat bsar berjenis Boeing sangat diminati disana. Hangar 1 dapat menampung 4 pesawat berbadan besar sekaligus, sehingga pada setiap harinya sangat banyak daily menu yang dapat dikerjakan oleh produksi. Dihangar 1 ini telah dilengkapi dengan docking untuk B747 Series dan B777. Hangar 1 dapat melakukan perawatan baik A sampai dengan D Check semua jenis dab rating pada pesawat Boeing widebody.

Pengambilan data berikutnya di unit Cabin Maintenace atau Furnishing dan Uphostery. Unit ini adalah bagian yang menangani segala perawatan di dalam kabin, seperti jendela, pintu penumpang, lavatory, oksigen, dan banyak dan lain-lain.

Langkah selanjutnya bersamaan dengan penelitian berdasarkan data manual yang dikerjakan di pesawat, data penelitian juga diambil dengan menyebarkan kuesioner kepada para personil mekanik yang bekerja di area workshop. Pertanyaan yang diajukan seputar kepuasan dan waktu kerja yang ada apakah sudah dirasa efektif selama bekerja dan hal-hal yang berkaitan dengan proses perawatan.

## 2. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data awal dilakukan dengan mengetahui langkah pekerjaan yang dilakukan oleh operator baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan cara langsung yaitu

melakukan perhitungan dan mencatat setiap langkah pekerjaan operator. Sehingga data terkumpul dan dapat dianalisa. Langkah penelitian diawali dengan pekerjaan removal semua part dari passenger seat yang telah ditentukan. Dalam hal ini dilakukan 10 kali perhitungan dan penelitian pendahuluan. Akan tetapi ketika dilakukan perhitungan BKA (Batas kontrol atas) dan BKB (batas kontrol bawah) hasil yang diperoleh dibawah batas yang ditetapkan sehingga dilakukan penelitian ulang dengan 16 kali penelitian.

Setelah didapatkan data mengenai jenis-jenis passenger seat yang dikerjakan oleh workshop seat shop selanjutnya merangkum jenis pekerjaan apa saja yang dilakukan oleh operator. Dengan mengacu pada amm dan cmm yang digunakan untuk jenis seat ekonomididapatkan data yang sesuai dengan ketentuan yang ada pada perhitungan waktu baku yaitu setiap pekerjaan yang dilakukan harus terdata secara rinci sehingga diperlukan data akurat untuk setiap pekerjaan yang ada.

## 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Data Pembongkaran menggunakan Stopwatch.

Table with columns: FIG NO, JOB DESCRIPTION (REMOVE), PART NUMBER, TIME (MINUTE), and PERCOBANAN KE (1-16). Rows include ARMREST INSTL, ARMREST INSTL, ARMREST INSTL, DRESS COVER, BACKREST, CUSHION, BACKREST, DRESS COVER, HEADREST, CUSHION, HEADREST, DRESS COVER, SEAT PAN, CUSHION, SEAT PAN, and TOTAL.

Sumber: Perhitungan data aktual lapangan pada proses pembongkaran part.

Tabel 3. Data Pemasangan part menggunakan Stopwatch.

Table with columns: FIG NO, JOB DESCRIPTION (INSTALL), PART NUMBER, TIME (MINUTE), and PERCOBANAN KE (1-16). Rows include ARMREST INSTL, ARMREST INSTL, ARMREST INSTL, DRESS COVER, BACKREST, CUSHION, BACKREST, DRESS COVER, SEAT PAN, CUSHION, SEAT PAN, and TOTAL.

Sumber: Perhitungan data aktual lapangan pada proses pemasangan part.

Tabel 4. Data hasil perhitungan awal.

Table with columns: Pengukuran ke and waktu, and rows 1-16.

Sumber: Data pembongkaran mengacu pada data perhitungan manual stopwatch.

Pemrosesan dari data data tersebut dilakukan dengan langkah langkah berikut.

Dari hasil analisa serta perhitungan yang telah dilakukan mulai dari menghitung waktu siklus, menghitung waktu normal, menghitung waktu bakunya serta menentukan allowance yang dimasukkan pada rumus yang ada dan diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Akhir Perhitungan

|              |               |
|--------------|---------------|
| Waktu siklus | 28.7(menit)   |
| Waktu Normal | 28.7 (menit)  |
| Waktu Baku   | 84665 (menit) |
|              | 40,7 (menit)  |

Sumber: Data Akhir Perhitungan Waktu Baku.

### 1. Data Rata-Rata Per Swift Enterprise

Diketahui:

- Data template = 30' = 30 x 60 = 1800
- Konversi ke rata-rata task = 1800: 22 (task) = 81.8181 = 81.9"/ task

Jadi:

- Diperoleh rata - rata data aktual sangat fluktuatif berkisar antara 60-135.
- Data fluktuatif antara fase removal subjek A B, C, D dan S.
- Apabila menggunakan *template SWIFT* maka manhour yang lain tidak tertagihkan.
- Jumlah total manhours loss karena SWIFT rata-rata:

$$\text{Data SWIFT} - (W_n) \times \$/\text{hours} \times \sum \text{seat} \\ 18.3 - 28.7 \times 33,95\$ \times (500:3) = 10,4$$

### 2. Manhours loss

Dari seluruh total perawatan *Passenger Seat* yang kerjakan oleh *Cabin Workshop* terdapat selisih 28,9 manhours yang memiliki tidak tercatat oleh sistem SWIFT Enterprise dan setelah diterapkan pada sistem SWIFT sesuai dengan kaidah metode waktu baku dan penyesuaian yang berkaitan langsung dan tidak langsung dalam proses perawatan dapat disimpulkan beberapa kondisi yakni:

Tabel 6. Ringkasan total manhours loss hangar 1.

| DATA BERDASARKAN SWIFT ENTERPRISE   | JUMLAH PASSENGER SEAT | TOTAL RATA-RATA MANHOURS             | TOTAL PENAGIHAN          | SELISIH                               |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
|                                     | 500 : 3 = 167 EA      | 18 PER TASK X 167 = 3006 (150.3 JAM) | 50.1 X 33.95 = 1700.95   |                                       |
| DATA BERDASARKAN PENGJALANAN AKTUAL | 500 : 3 = 167 EA      | 38 PER TASK X 167 = 6376 (318.8 JAM) | 113.3 X 33.95 = 3846.535 | 2145.635 X Rp. 15.000 = Rp 32.184.525 |

Sumber: Analisa hasil perhitungan akhir.

Tabel 7. Ringkasan total manhours loss hangar 3.

| DATA BERDASARKAN SWIFT ENTERPRISE   | JUMLAH PASSENGER SEAT | TOTAL RATA-RATA MANHOURS               | TOTAL PENAGIHAN          | SELISIH                               |
|-------------------------------------|-----------------------|--|--------------------------|---------------------------------------|
|                                     | 500 : 3 = 167 EA      | 18 PER TASK X 167 = 3006 (150.3 JAM)   | 50.1 X 33.95 = 1700.95   |                                       |
| DATA BERDASARKAN PENGJALANAN AKTUAL | 500 : 3 = 167 EA      | 40.7 PER TASK X 167 = 6796 (341.3 JAM) | 113.3 X 33.95 = 3846.535 | 2145.635 X Rp. 15.000 = Rp 32.184.525 |

Sumber: Analisa hasil perhitungan akhir.

Tabel 8. Ringkasan total manhours loss hangar 4-A

| DATA BERDASARKAN SWIFT ENTERPRISE   | JUMLAH PASSENGER SEAT | TOTAL RATA-RATA MANHOURS           | TOTAL PENAGIHAN          | SELISIH                                |
|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------------|--|
|                                     | 189 : 3 = 63 EA       | 18 PER TASK X 63 = 1134 (56.7 JAM) | 15.9 X 33.95 = 541.605   |  |
| DATA BERDASARKAN PENGJALANAN AKTUAL | 189 : 3 = 63 EA       | 28 PER TASK X 63 = 1764 (88.2 JAM) | 40.7 X 33.95 = 1.400.865 | 1.400.865 X Rp. 15.000 = Rp 21.012.975 |

Sumber: Analisa hasil perhitungan akhir.

Tabel 9. Ringkasan total manhours loss hangar 4-B

| DATA BERDASARKAN SWIFT ENTERPRISE   | JUMLAH PASSENGER SEAT | TOTAL RATA-RATA MANHOURS               | TOTAL PENAGIHAN          | SELISIH                               |
|-------------------------------------|-----------------------|--|--------------------------|---------------------------------------|
|                                     | 500 : 3 = 167 EA      | 18 PER TASK X 167 = 3006 (150.3 JAM)   | 50.1 X 33.95 = 1700.95   |                                       |
| DATA BERDASARKAN PENGJALANAN AKTUAL | 500 : 3 = 167 EA      | 40.7 PER TASK X 167 = 6796 (341.3 JAM) | 113.3 X 33.95 = 3846.535 | 2145.635 X Rp. 15.000 = Rp 32.184.525 |

Sumber: Analisa hasil perhitungan akhir.

### 3. Pengaruh terhadap TAT perawatan

Hasil untuk penyesuaian pada tabel perawatan diketahui bahwa selisih TAT bergeser sejauh dua hari dimana menyebabkan pertambahan waktu pada fase rektifikasi sehingga menyebabkan installation phase pada pesawat bergeser. Dimana nantinya planner dapat menginfokan ke *customer* di awal pada saat meeting pembuatan kontrak perjanjian proyek.

Tabel 10. Ringkasan total TAT Seat Maintenance

| PLAN AWAL |       |       | PENAMBAHAN |        |
|-----------|-------|-------|------------|--------|
| MON       | TUE   | WED   | THU        | FRI    |
| 8         | 9     | 10    | 11         | 12     |
| 6-Jan     | 7-Jan | 8-Jan | 9-Jan      | 10-Jan |

Sumber: Analisa Pergeseran TAT berdasarkan *Time Stop'*

### 4. Overtime total

Setelah diperoleh data selisih *manhours loss* pada data perawatan *seat passenger economy class* pada dinas *Cabin Maintenance*, kemudian kita cari langkah kebocoran pendapatan kedua dimana dengan menentukan plan untuk overtime pegawai sehingga tidak ada perubahan pada jadwal TAT. Sesuai dengan rumus perhitungan lembur dari manajemen sebagai berikut:

$$\text{(Gaji Pokok): } 100 \times \text{total jam} = \text{Nominal}$$

Dari data sebelumnya telah diketahui bagaimana cara melakukan perhitungan *overtime* sesuai standar yang telah diterapkan oleh perusahaan, sehingga dapat disimpulkan pada hasil akhir analisa bahwa besaran pengeluaran

untuk *overtime* unit serta melihat kembali data pegawai serta *helper* teknisi yang ada maka dapat disimpulkan dengan data sebagai berikut:

Tabel 11. Jumlah total pegawai *seat workshop*.

| Jabatan                   | Jumlah |
|---------------------------|--------|
| Senior Cabin Engineer     | 6      |
| Aircraft Cabin Engineer   | 8      |
| Senior Aircraft Cabin     | 8      |
| Aircraft Cabin Technician | 30     |
| Technical Assistance      | 70     |

Sumber: Data Kepegawaian TBP 3

Tabel 12. Data Total Pembayaran Lembur Pegawai.

| NO | Jabatan | Total jam lembur | Perkiraan gaji pokok | Nominal lembur   |   | Total          |
|----|---------|------------------|----------------------|--|---|----------------|
|    |         |                  |                      | Nominal lembur   | Total nominal lembur                    |                |
| 1  | ACT     | 16 Jam           | Rp. 5000.000,00      | $(5000.000) \cdot 100 \times 16 \text{ (jam)} = \text{Rp. } 800.000,00$  | $\times 13 = \text{Rp. } 10.400.000,00$ | Rp. 22.820.000 |
| 2  | SACT    | 16 Jam           | Rp. 6000.000,00      | $(6.000.000) \cdot 100 \times 16 \text{ (jam)} = \text{Rp. } 960.000,00$ | $\times 13 = \text{Rp. } 6.720.000,00$  |                |
| 3  | ACE     | 16 Jam           | Rp. 8500.000,00      | Rp. 500.000,00   | $\times 5 = \text{Rp. } 2.500.000,00$   |                |
| 4  | TA      | 16 Jam           | Rp. 4000.000,00      | $35.000 \times 16 \text{ (jam)} = \text{Rp. } 560.000,00$                | $\times 8 = \text{Rp. } 2.200.000,00$   |                |

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 13. Total Loss *Manhours* Hangar 1.

| DATA                         | JUMLAH PASSENGER SEAT | TOTAL RATA-RATA MANHOURS          | TOTAL PENAGIHAN        | SELISIH                             |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| BERDASARKAN SWIFT ENTERPRISE | 500 : 3 = 167 EA      | 18 PER TASK X 167 = 3006 (50.1)   | 50.1 X 33.95 = 1700.95 | 843.85 X Rp. 15.000 = Rp 12.657.750 |
| BERDASARKAN PENGUKURAN       | 500 : 3 = 167 EA      | 28 PER TASK X 167 = 4676 (77.9 H) | 77.9 X 33.95 = 2644.75 |                                     |

Sumber: Hasil Perhitungan

## 5. KESIMPULAN

### 1. Kesimpulan

Terdapat beberapa kesimpulan akhir yang dihasilkan dari proses analisa yang telah dilakukan. Kesimpulan tersebut menghasilkan beberapa pilihan yang dapat dijadikan alternatif tambahan sehingga mampu memberikan *preventive action* di project selanjutnya, sehingga pihak *management Cabin Maintenance Workshop* dapat memberikan dan mengajukan saran berikut ini sebagai tindakan untuk lebih mempersiapkan proyek perawatan selanjutnya.

1. Diketahui bahwa waktu *maintenance Passenger Economy Class Seat* di Unit Cabin Maintenance saat ini belum sesuai dengan kondisi aktualnya, bisa dilihat dari seluruh total perawatan *Passenger Seat* yang kerjakan oleh *Cabin Workshop* terdapat selisih 28,9 *manhours* yang memiliki tidak tercatat oleh sistem SWIFT Enterprise.
2. Efektifitas dan efisiensi antara waktu standar pada SAP dengan menerapkan metode waktu baku pada sistem SWIFT dalam proses perawatan dapat memberikan hasil yang jauh berbeda dimana beberapa aspek utama yang terpengaruh yakni pergeseran TAT perawatan pesawat

dimana dapat menyebabkan *overtime* serta *loss* dari penagihan *manhours* yang terjadi cukup signifikan.

3. Kesimpulan akhir dari penerapan dari Metode Waktu Baku ke dalam sistem SWIFT dan kaitannya dengan TAT bisa kita lihat pada tabel di bagian ringkasan, ada perbedaan yang cukup signifikan antara peta kerja berdasarkan acuan draft sistem *SWIFT enterprise* yang mengacu pada AMM dimana waktu yang tercantum menyebabkan beberapa kesalahan v baik terhadap perhitungan *manhours* bahkan menjadikan dampak lain seperti tidak sesuai dan tercapainya TAT yang secara langsung sehingga berpengaruh ke terlambatnya jadwal penerbangan *redelivery* pesawat ke pihak *customer* baik terhadap perhitungan *manhours* bahkan menjadikan dampak lain seperti tidak sesuai dan tercapainya TAT yang secara langsung sehingga berpengaruh ke terlambatnya jadwal penerbangan *redelivery* pesawat ke pihak *customer*.

4. Diketahui perbedaan yang terjadi pada sisi *profit* yang diperoleh oleh unit di Hangar 1 dalam kurun waktu satu tahun yakni sebanyak Rp. 2.408.547.008,00. Kemudian diketahui *manpower* yang dihitung pada saat terjadi lembur dimana termasuk mengurangi profit unit yakni sebesar Rp. 22.820.000 dalam kurun waktu satu bulannya.

### 2. Saran

Ada beberapa saran yang dapat dilaksanakan oleh Dinas *Cabin Maintenance* dalam hal ini *Cabin Seat Workshop*, antara lain:

1. Dinas yang paling berpengaruh dengan adanya ketidaksesuaian pola kerja pada sistem adalah *engineering*, dimana *engineering* berkontribusi besar dalam menentukan jam kerja secara sistem dan erat kaitannya dengan penagihan ke klien dan pembuatan jadwal pesawat akan RTS. Maka sudah sepantasnya di unit ini membuat *plan* dengan matang dan men-data setiap pekerjaan yang ada dengan membuat template data sebagai acuan sehingga setiap pekerjaan, bukan berarti kita meninggalkan AMM sebagai acuan tapi tidak semua template yang ada disana dapat diterapkan di kondisi aktual dilapangan.

2. Adakan training khusus untuk memberi wawasan tambahan baik mengenai finansial dan pentingnya mengetahui metode time standard ini ke semua engineer yang ada sehingga lebih memahami dampak yang ditimbulkan apabila kurang tepat dalam menginput data dan dapat berpengaruh ke income perusahaan.
3. Berikan wawasan juga untuk para marketing agar lebih memahami bagaimana alur proses pekerjaan yang ada di lapangan, karena semua hal yang dikerjakan tidak selalu sama dengan alur *project* yang dibuat.
4. Semua saran dari penelitian ini tidak hanya dapat diterapkan untuk passenger seat saja akan tetapi diterapkan sigela aspek perawatan lainnya. Sehingga *income* unit dan perusahaan secara lebih luasnya dapat dicapai dengan maksimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, I., Kurniati, F., Rahman, N., Arief (2015). Penentuan waktu standar perawatan komponen pada *main wheel, nose wheel, dan steel brake* di *wheel and brake shop* (study kasus PT. GMF Aeroasia). *Jurnal teknik industri, Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Vol 3, no 03, 2015*.
- Febriana, N. V., Lestari, E. R., Anggarini, S. (2008). Analisis Pengukuran Waktu Kerja Dengan Metode Pengukuran Kerja Secara Tidak Langsung Pada Bagian Pemasangan di PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Management Industri, Vol 4, No 1 (2015)*.
- Gozhali, M.W. (2006). Analisis *Turnaround Time* (TAT) Pada Proses Pooling Komponen Pesawat: Studi Kasus Keterlambatan Pengembalian Komponen Pesawat CRJ 1000 *nextgen* di PT. GAA. *Jurnal Teknik Industri, Vol. XI, No. 1, Januari 2016*.
- Hartanti, L. P. S. (2014). *Work Measurement Approach to Determine Standard Time in Assembly Line*.
- Ika Cahyani, Fitri, Kurniati, Nani, Rahman, A., (2009). Penentuan Waktu Standar Perawatan Komponen Pada Main Wheel, Nose Wheel, dan Steel Brake Di Wheel & Brake Shop (Study Kasus Di PT. GMF Aeroasia). *Jurnal Teknik Insutsri, Fakultas Sains dan Teknologi, Vol.4, No.2, 2009*.
- Kepmenakertrans No. 102/MEN/VI/2004. *Rumus perhitungan upah lembur*
- Putranti, K. A., Herodian S, dan Syuaib, M. F. (2010). *Studi Waktu (Time Study) Pada Aktivitas Pemanenan Kelapa Sawit di Perkebunan Sari Lembah Subur, Riau*.
- Putranti, K. A., Herodian, S., dan Syuaib M. F., (2012). *Studi Waktu (Time Study) pada Aktivitas Pemanenan Kelapa Sawit di Perkebunan Sari Lembah Subur, Riau. Jurnal Keteknikan Pertanian, Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor*.
- Rizani, N. C., Safitri, D. M., Wulandari, P. A (2011). Perbandingan Pengukuran Waktu Baku Dengan Metode *Stopwatch Time Study* dan *Metode Ready Work Factor (RWF)* Pada Departemen *Hand Insert* PT. Sharp Indonesia. 142
- Rully, T., Rahmawati, N. T. (2004) Perencanaan Pengukuran Kerja Dalam Menentukan Waktu Standar Dengan *Metode Time Study* Guna Meningkatkan Produktivitas Kerja Pada Divisi Pompa Minyak PT. Bukaka Teknik Utama Tbk. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi), Volume 1 No. 1 Tahun 2015, Hal. 12-18, E-ISSN 2502-5678*.
- Santoso, A.D & Supriyadi, A. (2010). Perhitungan Waktu Baku Dengan Metode *Work Sampling* Untuk Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal. *Jurnal Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau Vol.3, No.1, 2017*.
- Santoso, A. D. & Supriyadi, A. (2010). Perhitungan waktu baku dengan metode *work sampling* untuk menentukan jumlah tenaga kerja optimal. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2010*.

Teknik Industri Fakultas Teknik  
UDINUS.

- Sutalaksana, I. Z. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung. ITB.
- Undang-Undang No.13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan Pasal 78 Ayat (2), (4), Pasal 85 dan Lebih Lengkapnya Diatur Dalam Kepmenakertrans No. 102/MEN/VI/2004 mengenai Waktu dan Upah Kerja Lembur. *Vol VII, No 3, September 2012*.
- Zulaeha, S. S., Ramadayanti, M., Sahid, N. A., Nurhayati I. (2016). Pengukuran Waktu Baku Proses *Finishing Line Volpak* Produksi Lannate Sp 25 Gram Philipina Guna Meningkatkan Produktivitas (PT. Dupont Agricultural Product Indonesia). *Jurnal teknik industri, Vol. 03/No. 03/2016*.