

BAB 8

KESIMPULAN DAN SARAN

8.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penyeimbangan lintasan perakitan *mixed model* dua varian produk otomotif *N-series* di pabrik IKP untuk menyelesaikan masalah adanya ketidakseimbangan pembagian pekerja antar operator *Trimming Cabin N-series*, didapati kesimpulan penelitian sebagai berikut:

- a. Hasil dari pengolahan penyeimbangan lintasan jalur perakitan dengan metode RPW pada jalur perakitan *Trimming Cabin N-series* varian VT01 dan NMR71 menghasilkan 19 pos perakitan jalur utama dan 6 pos *sub assy*.
- b. Perbandingan performansi keseimbangan lintasan antara kondisi aktual dengan metode RPW untuk varian VT01 terlihat membaik dari segi efisiensi lintasan yang sudah berada di bawah 100% yaitu dari 100,58% menjadi 94,58% sehingga rata-rata waktu siklus setelah menggunakan metode RPW sudah kurang dari *takt time* 6 menit per unit, dan performansi *balance delay* yang tidak bernilai negatif yaitu dari -0,58% menjadi 5,42%.
- c. Perbandingan performansi keseimbangan lintasan antara kondisi aktual dengan metode RPW untuk varian NMR71 dari segi efisiensi lintasan mengalami sedikit penurunan dari 89,47% menjadi 84,27% dan *balance delay* mengalami sedikit kenaikan dari 10,53% menjadi 15,73%, sehingga dari segi performansi efisiensi lintasan dan *balance delay Trimming Cabin Nseries* untuk perakitan *cabin* varian NMR71 yang didapatkan dari metode RPW tidak terlalu berpengaruh signifikan dengan kondisi aktual,
- d. Terdapat penurunan performansi *idle time* atau waktu menunggu antara kondisi dengan hasil penyeimbangan lintasan perakitan menggunakan metode RPW yang penurunannya dari 74,99 menit per unit menjadi 7,79 menit per unit untuk *cabin* VT01 dan 74,19 menit per unit menjadi 23,38 menit per unit untuk *cabin* NMR71, hal ini membuktikan bahwa hasil penyeimbangan lintasan perakitan dengan metode RPW dapat mengurangi waktu menganggur pada proses perakitan *cabin* VT01 selama 67,21 menit per unit dan waktu menganggur pada proses perakitan *cabin* NMR71 juga dapat berkurang selama 50,81 menit per unit.
- d. Nilai performansi *smoothness index* pada kondisi aktual dengan hasil penyeimbangan lintasan perakitan menggunakan metode RPW untuk *cabin*

varian VT01 terlihat membaik dari 6,12 menjadi 3,36, dan *smoothness index* pada *cabin* varian NMR71 juga membaik dari 8,68 menjadi 6,05, sehingga berdasarkan hasil perbandingan nilai performansi *smoothness index* tersebut dapat dibuktikan bahwa hasil pembagian elemen-elemen kerja pada masing-masing pos perakitan menggunakan metode RPW terlihat lebih merata daripada kondisi aktual.

- e. Hasil perbandingan antara biaya upah lembur saat kondisi aktual dengan biaya gaji operator yang dibutuhkan untuk proses penyeimbangan lintasan perakitan, didapatkan penghematan biaya lembur yang signifikan yaitu sebanyak Rp181.711.898.
- f. Terdapat pengurangan penjadwalan produksi *levelling* setiap 12,6267 hari produksi untuk varian dengan kode seri NLR, NMR71, PHR 54 dan NQR.

8.2. Saran

Penelitian yang dilakukan saat ini masih terdapat kekurangan yaitu masih terdapat beberapa elemen-elemen kerja manual yang termasuk pada kategori pemborosan, sehingga penelitian selanjutnya diharapkan dapat menentukan *tools* dan ide *improvement* yang tepat untuk mengurangi pemborosan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeppa, A. (2015). "A study on Basics of Assembly Line Balancing". *International Journal on Emerging Technologies (Special Issue on NCRIET-2015)* 6(2): 294-297(2015).
- Azwir, H. H. dan Pratomo, H. W. (2017). "Implementasi *Line Balancing* untuk Peningkatan Efisiensi di *Line Welding* Studi Kasus: PT X". *Jurnal Rekayasa Sistem Industri* Vol. 6 No. 1 April 2017, ISSN: 0216-1036 (print) & ISSN 2339-1499 (online).
- Baroto, T. (2002). "Perencanaan dan Pengendalian Produksi". Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Baudin, M. (2002). "*Lean Assembly : The Nuts and Bolts of Making Assembly Operations Flow*". Park Avenue South, Sutie, New York : Productivity Press.
- Chase, R. B., Aquilano, N. J., dan Jacobs, F. R. (2001). "*Operations Management for Competitive Advantage Ninth Edition*". McGraw-Hill Inc., *International Edition* : ISBN 0071180303.
- Dewi, H., Ginting, M., dan Marpaung, B. (2017). "Minimasi Stasiun Kerja *Packing Line* dengan Metode *Branch and Bound* (BB), RPW, ACO dan COMSOAL (Studi Kasus pada Perusahaan *Food & Beverage* di Jakarta". *Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer*, Vol. 06, No. 23, 287 – 302.
- Djunaidi, M. dan Angga. (2017). "Analisis Keseimbangan Lintasan (*Line Balancing*) Pada Proses Perakitan *Body Bus* Pada Karoseri Guna Meningkatkan Efisiensi Lintasan". *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* (2017), Vol. 5 No. 2, 77 – 84.
- Groover, M. P. (2015). "*Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing*", 4rd Edition. Pearson Education USA : ISBN 978-0-13-349961-2.
- Hirano, H. (2009). "*JIT Implementation Manual The Complete Guide to Just-in-Time Manufacturing*", 2nd Edition. Taylor & Francis Group : ISBN 978-1-4200-9016-1.
- Jaideep, M. (2003). "*A business process change framework for examining lean manufacturing: A case study*". *Industrial Management & Data Systems*; 2003; 103, 5/6; ProQuest, pg. 339.
- Lester, A. (2014). "*Project Management, Planning, and Control Sixth Edition : Managing Engineering, Construction, and Manufacturing Projects to PMI, APM, and BSI Standards*". Elsevier Ltd. : ISBN-13 : 978-0-08-098324-0.

- Make, M. R. A, Rashid, M. F. F., dan Razali, M. M. (2017). "A Review of Two-Sided Assembly Line Balancing Problem". *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* : DOI: 10.1007/s00170-016-9158-3.
- Monden, Y. (2012). "Toyota Production System An Integrated Approach to Just-in-Time", 4rd Edition. Taylor & Francis Group : ISBN 978-1-4665-0451-6.
- Moreira, M. C., Miralles, C., dan Costa, A. (2015). "Model and Heuristics for the Assembly Line Worker Integration and Balancing Problem". *Computers & Operations Research*, 54, 64–73.
- Rajenthirakumar, D., dan Shankar, R. G. (2011). "Analyzing The Benefits of Lean Tools: A Consumer Durables Manufacturing Company Case Study". *Annals of the Faculty of Engineering Hunedoara*, 9(3), 335-339.
- Roshani, A., dan Nezami, F. G. (2017). "Mixed-model multi-manned assembly line balancing problem: a mathematical model and a simulated annealing approach". *Assembly Automation*, Vol. 37, No. 01, 34 – 50, ISSN: 0144-5154.
- Saiful, M., dan Rahman, T. M. (2014). "Penyeimbangan Lintasan Produksi Dengan Metode Heuristik (Studi Kasus PT XYZ Makassar)". *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 15, No. 2, Agustus 2014: 183 – 190.
- Sekaran, U., dan Bougie, R. (2016). "Research Methods For Business", Edisi 7. Wiley, Chichester.
- Sofyan, D. K. (2013). "Perencanaan Dan Pengendalian Produksi" Edisi 1. Yogyakarta: Graha Ilmu.

BERITA ACARA WAWANCARA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cornelius Josep Utomo
NPM : 150608306
Program Studi : Teknik Industri
Universitas : Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Telah melakukan wawancara dengan :

Nama : **Eden Marampa Senolnga.**
Jabatan : **Supervisor**
Perusahaan : **PT. Isuzu Astra Motor Indonesia (IAMI)**

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir yang berjudul "Penyeimbangan Lintasan Perakitan *Mixed Model* Dua Varian Produk Otomotif di PT. Isuzu Astra Motor Indonesia (IAMI) Karawang *Plant*". Wawancara ini dilakukan mulai dari jam **09.20** sampai dengan jam **10-00** pada hari **Kamb** tanggal **16 Januari 2020**. Adapun pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada narasumber serta hasil wawancara terlampir.

Karawang, 16 Januari 2020

Pewawancara,



Cornelius Josep Utomo

Narasumber,



(Eden Marampa S)

LAMPIRAN

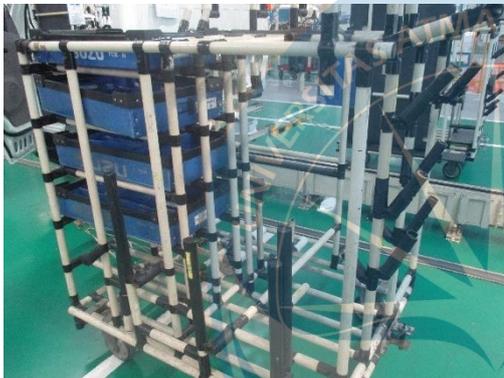
Lampiran 2. Dokumentasi



Gambar 1. Papan *Two minutes check*



Gambar 2. Rak tools



Gambar 3. Rack Movement Trimming Cabin N-series



Gambar 4. Kit Wagon Trimming Cabin N-series



Gambar 5. Dolly stok WIP Sub Assy FACIA & Steering Unit di jalur utama T.Cabin N-series



Gambar 6. Dolly stok WIP Sub Assy Master VAC di jalur utama T.Cabin N-series



Gambar 7. Dolly stok WIP Sub Assy Instrumen Panel & Knob lever asm VT01 di jalur utama T.Cabin N-series



Gambar 8. Tyaku-tyaku



Gambar 9. Contoh operasi fitting part pada cabin N-series



Gambar 10. Contoh operasi pemasangan baut pada part penyusun cabin N-series



Gambar 11. Contoh operasi tightening torsi pada part penyusun cabin N-series



Gambar 12. Proses pengambilan data Waktu Siklus perakitan cabin N-series dengan handycam

Lampiran 3. Cuplikan Hasil Wawancara dengan *Supervisor GAO N-series*

Obyek Penelitian : PT. Isuzu Astra Motor Indonesia Karawang <i>Plant</i>
Divisi : <i>GAO N-series</i>
Narasumber : Eden Marampa S.
Hari, tanggal : Kamis, 16 Januari 2020
Jam : 09.20 WIB – 10.00 WIB
1.) Varian produk kendaraan niaga apa saja yang diproduksi di IKP?
Untuk kendaraan niaga secara garis besarnya terbagi menjadi tiga jenis yaitu <i>F-series</i> , <i>N-series</i> dan <i>P-series</i> . Kalau di IKP sendiri jika di lihat dari jalur produksinya yaitu <i>F-series</i> serta untuk <i>N-series</i> dan <i>P-series</i> di <i>common</i> di satu jalur, tetapi sudah sering disebut <i>N-series</i> saja.
2.) Bagaimana proses perakitan unit ISUZU yang dijalankan di IKP?
Proses perakitan awalnya berangkat dari <i>warehouse</i> yang dibagi menjadi 2 bagian yaitu <i>warehouse</i> lokal dan <i>warehouse</i> ckd untuk item yang diimpor dari luar Indonesia. Setelah dari <i>warehouse</i> , kemudian part-part lokal atau ckd masuk ke area <i>receiving</i> dan diterima di area PPIC yaitu <i>unboxing</i> dan <i>sharing</i> . Setelah dari area <i>unboxing</i> dan <i>sharing</i> nanti akan dibagi-bagi ke jalur utama, <i>sub assy</i> dan area KIT tergantung dari peruntukannya. Setelah <i>part-part</i> telah disalurkan ke tiga bagian tersebut, nanti semuanya akan berkumpul kembali di jalur utama untuk dirakit sampai dengan unit jadi.
3.) Pada jalur perakitan dibagi untuk jalur <i>F-series</i> dan <i>N-series</i> , sedangkan untuk perakitan <i>cabin</i> dilakukan di <i>Trimming Cabin</i> dan perakitan <i>chassis</i> sampai dengan unit jadi dilakukan di <i>Trimming Chassis Final</i> atau TCF serta ada perakitan <i>part sub assy</i> , apakah ada arti sendiri dari <i>Trimming</i> pada jalur perakitan <i>N-series</i> maupun <i>F-series</i> karena biasanya disebut sebagai proses pemotongan?
Sebenarnya tidak ada aturan yang sesuai dibilang sebagai <i>Trimming</i> , karena memang sudah dari standar proyeknya dibilang seperti itu makanya sudah jadi kebiasaan dari Jepang nya untuk menyebutnya prosesnya <i>Trimming</i> . Tapi untuk melihat dari bahasanya di <i>Trimming</i> tidak ada proses pemotongan, jadi proses yang ada di <i>Trimming</i> ya hanya perakitan saja.
4.) Dari kedua jalur <i>F-series</i> dan <i>N-series</i> manakah yang memiliki volume produksi yang lebih tinggi? Apa yang membedakan dari kedua varian ini?

<p>Volume produksi yang lebih tinggi jelas di <i>N-series</i>. Kebanyakan yang membedakan untuk <i>F-series</i> dan <i>N-series</i> pada dasarnya yaitu mesinnya misalkan ada yang 5,1, 5,5, 7,1, 8,1 itu menandakan kekuatan dari mesin, yang kedua panjang <i>chassis</i> misalkan yang mempunyai kode belakang L berarti ada penambahan ukuran <i>chassis</i>.</p>
<p>5.) Model <i>N-series</i> dibagi menjadi tiga model yaitu VT01, 700P dan NQR, apa yang membedakan dari ketiga model tersebut?</p>
<p>Kalau dilihat dari sudut pandang <i>assembly</i> yang membedakan pertama yang pasti panjang <i>chassis</i>-nya, yang kedua jenis mesinnya, yang ketiga part-part untuk pemasangannya jauh lebih rumit seperti NQR. Tetapi untuk jalur <i>Trimming Cabin</i> sendiri pemasangan yang jauh lebih rumit ada pada model VT01.</p>
<p>6.) Apa yang membedakan antara <i>cabin</i> sub varian 700P yaitu NMR dan NLR?</p>
<p>Yang pertama jenis mesinnya NMR biasanya 71 dan NLR biasanya 55, kemudian yang kedua untuk fungsionalnya atau peruntukannya misalkan untuk NMR biasanya ditambahkan bak atau <i>box</i>, cuma untuk NLR biasanya dipakai untuk elf atau jasa travel sehingga <i>cabin</i> nya <i>cabin</i> CO atau <i>cabin</i> yang belakangnya bolong</p>
<p>7.) Berapa <i>takt time</i> yang ditetapkan pada jalur <i>N-series</i> per periode tahun 2018?</p>
<p>Untuk tahun 2018 di <i>N-series</i> 7 menit dan 5,5 menit. Rentang waktunya Januari sampai dengan September 2018 itu untuk <i>takt time</i> 7 menit, tetapi untuk mulai resminya itu dari bulan Februari sampai dengan Agustus yang untuk <i>takt time</i> 7 menit, karena pada Januari itu masih uji coba untuk <i>cycle time</i> yang 7 menit dan September juga masih uji coba untuk <i>cycle time</i> yang 5,5 menit.</p>
<p>8.) Apakah IKP mempunyai dasar untuk menetapkan besaran <i>takt time</i>?</p>
<p>Kalau kita mau menambah <i>cycle time</i> menjadi lebih cepat otomatis kan itu karena parameter dari volume, misalkan kalau volume dari sales itu meningkat otomatis kan kita harus mempercepat jalur produksi, dasar logikanya dari situ. Jadi nanti dari sales akan mengeluarkan semacam forecasting tapi produksi diberi <i>lead time</i> 2 bulan untuk mempersiapkan kenaikan atau penurunan <i>cycle time</i>, sehingga tidak serta-merta dari misalkan 7 menit langsung diturunkan jadi 5,5 menit karena kita harus mempersiapkan <i>sequence job</i>, pelatihan <i>man power</i>, dan sebagainya dalam waktu maksimal 2 bulan.</p>

9.) Berdasarkan <i>takt time</i> 7 menit per unit, berapa jumlah target produksi harian yang ditetapkan di IKP? dan bagaimana IKP menentukan jumlah target produksi harian tersebut?
Jika dihitung berdasarkan rumus yaitu jumlah jam kerja per hari 450 menit per hari dibagi dengan 7 menit yaitu 64 unit per hari. Tetapi di IKP sendiri target produksi ditentukan tergantung dari efisiensi dan <i>takt time</i> yang ditetapkan, efisiensi yang ditetapkan pada waktu <i>takt time</i> 7 menit per unit yaitu 95%, sehingga perlu dikalikan efisiensi 95% menjadi 61 unit per hari.
10.) Apakah dengan penetapan <i>takt time</i> 7 menit per unit tersebut masih dilakukan lembur? Berapa jam lembur yang ditetapkan di IKP?
Pada dasarnya lembur itu tetap ada, jadi istilahnya ketika kita menetapkan <i>takt time</i> tersebut sales masih memberikan <i>allowance</i> 5% misalkan dari hasil <i>forecast</i> 3 bulan tapi kenyataannya bulan pertama permintaannya naik berarti otomatis lembur. Jam lembur biasanya kita memakai dua alternatif yaitu 1,5 jam dan 3,5 jam.
11.) Mengapa lembur sering diadakan dan apakah dampaknya bagi IKP dan karyawannya jika jam lembur dikurangi?
Lembur itu ada karena permintaan dari sales istilahnya <i>forecast</i> dengan aktual lebih besarnya aktual otomatis harus lembur karena melebihi dari jumlah produksi yang sudah di <i>forecast</i> sebelumnya, dan misalkan kalau jam lemburnya dikurangi ya otomatis dari segi <i>finance</i> uang yang dikeluarkan dari perusahaan untuk karyawan menurun, tetapi jangan dijadikan sebagai parameter keuntungan perusahaan jika jam lembur dikurangi karena karyawan yang dikerjakan itu untuk membuat unit dan unit itu akan dijual. Jam lembur untuk jalur <i>Trimming Cabin</i> dan TCF sama, sehingga jika <i>Trimming Cabin</i> lembur ya biasanya TCF juga lembur.
12.) Apakah pernah terjadi antrian WIP atau kekurangan WIP pada jalur <i>Trimming Cabin N-series</i> ? dan apa yang menyebabkan keterlambatan pemenuhan WIP dan WIP yang mengantri pada jalur <i>Trimming Cabin N-series</i> ?
Pernah, misalkan kalau kehabisan WIP karena supply <i>cabin</i> dari <i>paint shop</i> itu terlambat atau ada masalah dari <i>paint shop</i> yang menghambat <i>cabin</i> itu keluar, terlambat suplai <i>sub assy</i> dan dari logistik PPIC untuk kelengkapan <i>part</i> , jadi istilahnya jika ada part yang kurang maka WIP depannya bisa ada yang bolong dan yang belakangnya bisa mengantri, ada <i>man power</i> yang tidak masuk, dan ada peralatan yang rusak. Selain itu, biasanya ada beberapa proses yang

kompleks terutama pada VT01 yang masih membutuhkan bantuan <i>group leader</i> misalkan di pos 1 dan <i>sub assy</i> , tetapi jika <i>group leader</i> tidak membantu melainkan lebih melaksanakan tugas monitornya maka juga dapat mengakibatkan potensi adanya antrian WIP dan keterlambatan pemenuhan WIP.
13.) Pada kondisi aktual atau tanpa bantuan dari <i>group leader</i> dan <i>foreman</i> apakah masih terdapat <i>cycle time</i> yang melebihi dari <i>takt time</i> pada beberapa pos <i>Trimming Cabin N-series</i> ?
Idealnya <i>group leader</i> itu turut membantu jika ada <i>man power</i> yang tidak masuk, istilahnya kan tidak mungkin dalam satu hari misalkan di area <i>sub assy Master VAC</i> kurang orang terus kita tiba-tiba rekrut orang hanya untuk satu hari itu saja, tetapi ada kasus dimana pada beberapa proses misalkan pada <i>Master VAC</i> muncul varian-varian yang <i>cycle time</i> nya lebih tinggi misalnya VT01 sehingga butuh bantuan dari <i>group leader</i> . Maka fungsi dari <i>group leader</i> juga bisa membantu <i>man power</i> atau operator jika ada proses pada beberapa pos yang <i>cycle time</i> nya tinggi, sedangkan untuk <i>foreman</i> biasanya hanya untuk fungsi pengawasan saja.
14.) Apakah saat kondisi aktual dengan <i>takt time N-series</i> 7 menit per unit terdapat beban kerja antar operator yang masih belum optimal atau tidak seimbang?
Iya pasti ada, terutama di bagian <i>Sub Assy Trimming Cabin N-series</i> makanya kan bisa kelihatan <i>group leader</i> masih turun membantu <i>man power</i> karena pada <i>cabin</i> VT01 part-part yang dipasang jauh lebih banyak dari NMR.
15.) Apa itu proses <i>balancing</i> yang dilakukan di IKP? Siapa yang melakukan <i>balancing</i> ? Dasar apa yang digunakan untuk <i>balancing</i> ?
Proses <i>balancing</i> sama saja seperti <i>line balancing</i> , dasar yang digunakan yaitu distribusi elemen-elemen kerja antar <i>man power</i> , yang melakukan <i>balancing</i> itu dari <i>supervisor</i> dan <i>foreman</i> , sedangkan <i>group leader</i> hanya memberikan masukan untuk <i>balancing</i> elemen-elemen kerjanya, <i>foreman</i> yang mengerjakan bahan-bahannya dan didiskusikan dengan <i>supervisor</i> .
16.) Bagaimana tingkatan <i>cycle time</i> perakitan pada jalur <i>Trimming Cabin N-series</i> untuk <i>cabin</i> VT01, NMR71 dan NQR?
Untuk <i>Trimming Cabin cycle time</i> yang paling lama yaitu VT01, kemudian disusul NMR71 dan yang terakhir NQR.
17.) Berapa ukuran satu lot yang telah ditetapkan di IKP?

12 unit per lot untuk <i>N-series</i> dan 6 unit per lot untuk <i>F-series</i> .
18.) Berdasarkan apa penentuan jumlah lot tersebut?
Itu memang sudah ada dari desain awal dari Jepang nya, jadi itu jumlah patennya kita melakukan sekarang dan itu tidak diubah memakai semacam konstanta.
19.) Mengapa produksi pada IKP masih dilakukan secara lot?
Untuk kemampuan sistem yang sekarang ini memang cocoknya memakai seperti yang telah desain dari Jepang nya untuk memudahkan kita bekerja. Untuk <i>heijunka</i> varian sampai sekarang ini masih lot, tetapi sudah ada beberapa yang suplai ke jalur utama menerapkan <i>one unit supply</i> .
20.) Apakah pernah terjadi <i>line stop</i> pada jalur <i>Trimming Cabin N-series</i> ? dan apa yang biasa menyebabkan <i>line stop</i> tersebut?
Ya seperti jawaban sebelum-sebelumnya, yang pertama karena <i>delay cabin</i> dari <i>paint shop</i> , suplai <i>sub assy</i> dan logistik yang terlambat, <i>man power</i> yang tidak masuk, peralatan yang rusak dan ada proses yang kompleks.
21.) Dampak apa saja yang dapat terjadi jika ada <i>line stop</i> pada jalur <i>Trimming Cabin N-series</i> ?
Pengiriman <i>cabin</i> ke jalur TCF nya tidak akurat serta unit <i>cabin</i> yang dihasilkan jauh lebih kecil dari target produksi.
22.) Solusi apa yang dilakukan oleh tim dari departemen GAO <i>N-series</i> untuk menghadapi kasus <i>line stop</i> tersebut?
Pertama kalau kasusnya itu berkaitan dengan <i>part</i> otomatis yang bisa kita lakukan yaitu koordinasi dengan departemen terkait misalnya dengan departemen PPIC yaitu <i>switch ranking</i> , istilahnya lot nya diubah misalkan ada lot A, lot B dan lot C, <i>part-part</i> yang ada di lot B misal belum siap, sehingga dinaikin lot C duluan yang dikerjakan baru lot B. Kalau yang terkait soal <i>man power</i> ya kita minta ada bantuan dari <i>group leader</i> .
23.) Menurut pendapat Bapak, apakah dengan adanya <i>line balancing</i> serta penjadwalan <i>leveling</i> , dapat menyeimbangkan beban kerja antar operator menjadi lebih optimal serta dapat mengurangi potensi antrian WIP pada jalur <i>Trimming Cabin N-series</i> ?
Iya bisa, terkhusus untuk <i>line balancing</i> ya, <i>line balancing</i> itu kan basis yang kita liat kan dari distribusi pembagian elemen-elemen kerja, jadi kalau kita membuat dalam satu jalur orang yang kita pakai itu terlalu banyak kan ngga bagus dan

terlalu sedikit efeknya ke kuantitas otomatis kan perlu ada *balancing job*, jadi ya menurut saya apa yang dikerjakan itu sesuai dengan kebutuhan di jalur



Lampiran 4. Data Elemen-elemen Kerja dan Waktu Operasi Perakitan *Cabin* VT01 dan NMR71

Tabel 1. Elemen-elemen Kerja dan Waktu Operasi Perakitan *Cabin* VT01 dan NMR71 Pos 1LH

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)									Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71				Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3			
1LH1	Scan barcode cabin	11	11	12	11	10	12	11	12	11	11.7	
1LH2	Melepaskan bracket stopper door dari door cabin dan letakkan di dolly cabin LH	9	6	8	8	9	11	11	11	8	11.0	
1LH3	Memasang Rack Movement 1 LH pada dolly cabin LH	10	9	9	10	10	8	8	8	9.6	8.0	
1LH4	Mengambil tyaku-tyaku dari Rack Movement 1 LH dan letakkan di dalam cabin	5	5	5	4	5	4	3	3	4.8	3.3	
1LH5	Memasang Retainer FRT S/D pada seat cabin	10	12	12	9	12	12	11	13	11	12.0	
1LH6	Memasang Seal Reinf. RR MT	21	23	25	25	21	-	-	-	23	-	
1LH7	Menggantungkan engine cover	7	6	6	7	7	-	-	-	6.6	-	
1LH8	Memasang Retainer FLR, FRT LH pada door cabin, footrest dan seat cabin	72	76	73	72	71	64	62	64	72.8	63.3	
1LH9	Memasang Rubber Stopper door	9	8	8	8	9	8	8	7	8.4	7.7	
1LH10	Memasang Plug Body pada footrest dan seat cabin	40	38	43	42	42	10	9	9	41	9.3	
1LH11	Memasang Grommet & Retainer Body H	13	12	12	15	15	17	16	17	13.4	16.7	
1LH12	Memasang Insulator Asm FDR	14	14	13	14	13	-	-	-	13.6	-	
1LH13	Memasang Fastener Clip pada Insulator Asm FDR	12	13	12	15	13	-	-	-	13	-	

Tabel 1. Lanjutan

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)									Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71			Varian VT01	Varian NMR71	
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3			
1LH14	Fitting Seal pada Insulator Asm FDR	9	8	8	8	9	-	-	-	8.4	-	
1LH15	Memasang Finisher pada engine cover	20	18	19	20	23	-	-	-	20	-	
1LH16	Mengambil dan memilah bolt/screw	12	10	9	10	10	9	10	9	10.2	9.3	
1LH17	Mengembalikan tyaku-tyaku ke Rack Movement 1 LH	4	4	4	5	4	5	6	4	4.2	5.0	
1LH18	Mengambil Carpet, Mat Asm Seat & down dari Rack Movement 1 LH	5	5	4	5	5	3	3	4	4.8	3.3	
1LH19	Memasang Mat Asm down	6	7	6	7	7	-	-	-	6.6	-	
1LH20	Memasang Mat Asm seat	10	11	11	11	10	15	16	14	10.6	15.0	
1LH21	Memasang Seal pada Insulator	28	28	25	30	28	-	-	-	27.8	-	
1LH22	Memasang Rubber Stopper engine cover	10	9	9	10	9	-	-	-	9.4	-	
1LH23	Mengambil Kit Wagon dari Rack Movement 1 LH, Memilah dan meletakkan part dari kit wagon ke dalam cabin, Mengembalikan Kit Wagon ke Rack Movement	12	13	12	12	13	6	5	5	12.4	5.3	
1LH24	Memasang Grommet Floor	20	22	24	19	20	-	-	-	21	-	
1LH25	Fitting Bracket Safety Belt & asisten seat belt	18	16	19	18	16	10	10	11	17.4	10.3	
1LH26	Mengambil Impact dari Rak Tools	6	5	5	5	6	7	6	7	5.4	6.7	
1LH27	Memasang Asisten Seat Belt & Bracket Safety Belt	29	27	27	30	31	26	28	27	28.8	27.0	

Tabel 1. Lanjutan

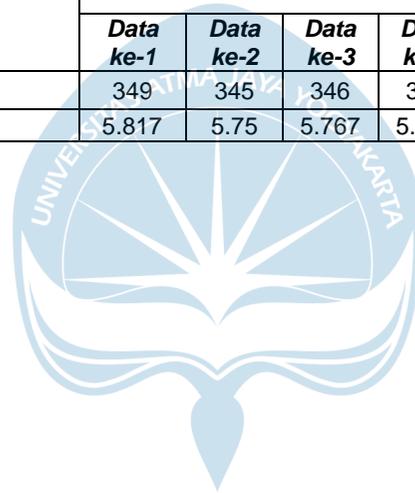
Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)									Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71				Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3			
1LH28	Memasang Bracket Tools Seat	10	11	10	12	11	16	15	17	10.8	16.0	
1LH29	Memasang Bracket Dongkrak	4	5	4	6	5	7	6	7	4.8	6.7	
1LH30	Memasang Engine Hook	26	29	27	27	30	-	-	-	27.8	-	
1LH31	Mengembalikan impact dan mengambil torsi dari rak tools	7	6	6	7	8	7	7	6	6.8	6.7	
1LH32	Melakukan Tightening Torsi pada Asisten Seat Belt dan Bracket Safety Belt	7	5	5	7	6	5	4	6	6	5.0	
1LH33	Mengembalikan Torsi ke rak tools	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3.7	
1LH34	Fitting Mast Asm Up (Carpet)	9	8	9	9	9	-	-	-	8.8	-	
1LH35	Memasang All Sticker Seal pada cabin LH	-	-	-	-	-	57	59	58	-	58.0	
1LH36	Fitting Bracket Holder di back cabin	-	-	-	-	-	3	4	3	-	3.3	
1LH37	Memasang bolt Bracket Holder di back cabin	-	-	-	-	-	9	8	9	-	8.7	
1LH38	Memasang bolt grommet pada top cabin RH	-	-	-	-	-	12	13	13	-	12.7	
1LH39	Memasang cover blower front lid	-	-	-	-	-	5	6	5	-	5.3	
1RH4	Fitting Harness Room Lamp	-	-	-	-	-	15	17	15	-	15.7	
1RH26	Membawa dan meletakkan bracket anchor ke belakang cabin	-	-	-	-	-	3	4	3	-	3.3	
1RH34	Memasang bolt/screw bracket anchor	-	-	-	-	-	18	20	21	-	19.7	
1RH42	Tightening Torsi pada Bracket Anchor	-	-	-	-	-	12	11	13	-	12.0	
Waktu Siklus (detik/unit)		477	472	472	490	490	388	390	392	480.2	390.0	
Waktu Siklus (menit/unit)		7.95	7.867	7.867	8.167	8.167	6.467	6.5	6.533	8.00	6.50	

Tabel 2. Elemen-elemen Kerja dan Waktu Operasi Perakitan Cabin VT01 dan NMR71 Pos 2

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)									Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71				Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3			
2LR1	Membawa tools box ke cabin	10	11	10	10	11	10	9	9	10.4	9.3	
2LR2	Memasang Band Engine Cover	20	20	18	20	18	-	-	-	19.2	-	
2LR3	Memasang Harness Speaker LH	23	18	20	18	19	18	18	20	19.6	18.7	
2LR4	Mengambil Trimm RR, Finisher, door seal, sub seal cabin LH dari Rack Movement 1 LH dan letakkan di cabin LH	15	15	14	15	16	19	18	19	15	18.7	
2LR5	Memasang Trimm RR LH	12	11	15	15	13	13	14	12	13.2	13.0	
2LR6	Memasang Finisher Door LH	16	21	18	21	16	17	18	16	18.4	17.0	
2LR7	Memasang Door Seal LH	45	44	44	44	46	33	35	36	44.6	34.7	
2LR8	Memasang Sub Seal LH	10	11	11	9	11	30	28	32	10.4	30.0	
2LR9	Memasang Sticker Footstep LH	5	5	8	6	6	-	-	-	6	-	
2LR10	Memasang Footstep LH	28	24	24	29	25	33	35	34	26	34.0	
2LR11	Operator berpindah dari sisi LH ke RH	10	11	10	10	10	9	11	10	10.2	10.0	
2LR12	Mengambil Trimm RR, Finisher, door seal cabin RH dari Rack Movement 1 RH dan letakkan di cabin LH	15	16	15	15	15	19	18	18	15.2	18.3	
2LR13	Memasang Trimm RR RH	14	11	15	15	11	17	18	16	13.2	17.0	
2LR14	Memasang Harness Speaker RH	19	19	18	18	19	21	19	20	18.6	20.0	
2LR15	Memasang Finisher Door RH	20	21	17	17	19	24	22	23	18.8	23.0	
2LR16	Memasang Door Seal RH	46	47	47	45	47	35	36	36	46.4	35.7	
2LR17	Memasang Sub Seal RH	9	11	9	9	11	24	27	26	9.8	25.7	
2LR18	Memasang Sticker Footstep RH	7	5	6	6	6	-	-	-	6	-	
2LR19	Memasang Footstep RH	25	24	27	25	26	30	31	28	25.4	29.7	

Tabel 2. Lanjutan

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)							Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)		
		Varian VT01					Varian NMR71			Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3		
	Waktu Siklus (detik/unit)	349	345	346	347	345	352	357	355	346.4	354.7
	Waktu Siklus (menit/unit)	5.817	5.75	5.767	5.783	5.75	5.867	5.95	5.917	5.77	5.91



Tabel 3. Elemen-elemen Kerja dan Waktu Operasi Perakitan Cabin VT01 dan NMR71 Pos 3LH

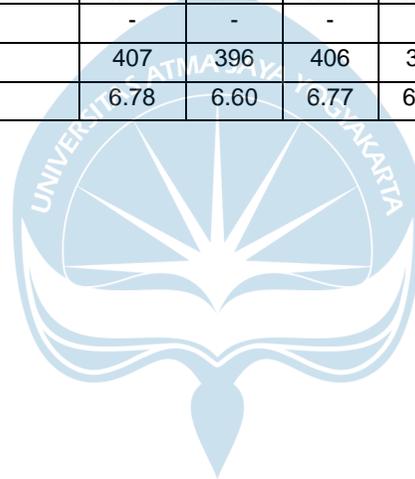
Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)									Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71				Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3			
3LH1	Membawa tyaku-tyaku dan impact ke rak tools	3	4	4	3	4	3	3	3	3.6	3.0	
3LH2	Mengambil tyaku-tyaku, door lock & link asm, butyl tape dari rak tools dan letakkan di cabin	10	10	11	9	10	8	10	8	10	8.7	
3LH3	Memasang butyl tape pada door cabin LH	21	18	18	18	21	16	15	18	19.2	16.3	
3LH4	Memasang door lock LH pada cabin LH	18	17	19	18	17	10	11	12	17.8	11.0	
3LH5	Mengambil glass run door LH dari Rack Movement 1	3	4	4	3	3	4	4	3	3.4	3.7	
3LH6	Memasang glass run door LH pada door cabin LH	20	16	19	17	20	24	25	23	18.4	24.0	
3LH7	Mengambil asisten seat down dari Rack Movement 1	3	4	4	4	3	4	4	4	3.6	4.0	
3LH8	Memasang asisten seat down	8	7	9	7	8	13	13	14	7.8	13.3	
3LH9	Mengambil asisten seat up dari Rack Movement 1	4	4	3	3	3	5	4	4	3.4	4.3	
3LH10	Memasang asisten seat up	24	22	25	25	26	11	11	10	24.4	10.7	
3LH11	Mengambil kit wagon dari Rack Movement 1 dan letakkan di cabin	9	9	8	10	9	9	8	9	9	8.7	
3LH12	Memasang checker door LH	13	14	16	13	15	19	18	19	14.2	18.7	
3LH13	Memasang handle door LH pada door cabin LH	6	8	7	8	8	27	28	25	7.4	26.7	
3LH14	Memasang link asm LH pada door cabin LH	14	14	17	16	14	7	7	6	15	6.7	
3LH15	Memilah part-part assy dari Kit Wagon	3	3	4	5	3	-	-	-	3.6	-	
3LH16	Mengembalikan kit wagon ke Rack Movement 1	3	3	3	3	3	-	-	-	3	-	
3LH17	Memasang Key Kit LH pada door cabin LH	17	16	13	13	17	-	-	-	15.2	-	
3LH18	Memasang channel link asm LH pada door cabin LH	14	15	15	17	14	5	4	5	15	4.7	

Tabel 3. Lanjutan

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)								Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71			Varian VT01 Data ke-1	Varian NMR71 Data ke-2
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-1	Data ke-2		
3LH19	Melepaskan kertas putih bekas butyl tape & membuangnya ke tempat sampah, mengambil impact	8	9	8	7	8	13	12	14	8	13.0
3LH20	Memasang bolt/screw pada door lock LH	9	9	11	10	12	7	7	7	10.2	7.0
3LH21	Mengambil impact, dan membawa socket impact dari rak tools ke cabin LH	3	4	3	4	4	3	4	4	3.6	3.7
3LH22	Memasang bolt/screw pada link asm LH	15	14	12	13	13	-	-	-	13.4	-
3LH23	Memasang bolt/screw pada handle asm LH	7	5	7	7	6	-	-	-	6.4	-
3LH25	Melakukan pengencangan checker door dengan impact	8	10	10	8	11	10	11	8	9.4	9.7
3LH26	Memasang Bolt/Screw pada hinge asm LH	13	17	16	15	16	14	14	13	15.4	13.7
3LH27	Memasang Bolt/Screw pada checker door LH	10	10	9	11	12	-	-	-	10.4	-
3LH28	Memasang Tricker Door LH	12	12	13	12	12	15	12	13	12.2	13.3
3LH29	Mengembalikan socket impact ke rak tools	7	7	7	6	7	-	-	-	6.8	-
3LH30	Mengambil Regulator LH dari Rack Movement 1	6	6	5	5	5	-	-	-	5.4	-
3LH31	Memasang Regulator LH pada door cabin LH	33	28	26	27	28	41	40	39	28.4	40.0
3LH32	Mengambil Glass door LH dari Rack Movement 1	5	5	4	5	4	5	5	5	4.6	5.0
3LH33	Memasang Glass door LH pada door cabin LH	16	15	15	14	16	9	10	9	15.2	9.3
3LH34	Memasang waterproof plastic pada door cabin LH	44	39	39	40	44	27	26	28	41.2	27.0
3LH35	Memasang speaker radio LH	23	21	22	22	23	21	21	22	22.2	21.3
3LH36	Mengecek posisi center tricker door dengan door lock cabin LH	18	19	22	17	21	11	13	11	19.4	11.7
3LH37	Merapikan tyaku-tyaku dan menutup door cabin LH	11	10	11	12	11	12	10	11	11	11.0
3LH38	Memasang nut pada grommet bolt top cabin LH	-	-	-	-	-	9	10	9	-	9.3

Tabel 3. Lanjutan

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)								Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71			Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3		
3LH40	Tightening Torsi pada engsel door cabin LH	-	-	-	-	-	11	10	10	-	10.3
	Waktu Siklus (detik/unit)	407	396	406	397	416	363	357	353	404.4	357.67
	Waktu Siklus (menit/unit)	6.78	6.60	6.77	6.62	6.93	6.05	5.95	5.88	6.74	5.96



Tabel 4. Elemen-elemen Kerja dan Waktu Operasi Perakitan Cabin VT01 dan NMR71 Pos 3RH

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)									Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71				Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3			
3RH1	Mengambil tyaku-tyaku & butyl tape dari rak tools dan letakkan di cabin	14	14	12	15	12	12	13	12	13.4	12.3	
3RH2	Memasang butyl tape pada door cabin RH	17	16	18	20	17	12	14	13	17.6	13.0	
3RH3	Mengembalikan butyl tape ke rak tools	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	3.0	
3RH4	Mengambil grease dari rak tools	4	4	4	4	3	-	-	-	3.8	-	
3RH5	Mengoleskan grease ke seat cabin RH	3	5	4	5	4	-	-	-	4.2	-	
3RH6	Mengembalikan grease ke rak tools	3	4	4	3	4	-	-	-	3.6	-	
3RH7	Melepaskan kertas putih bekas dari butyl tape	5	4	5	5	4	3	3	4	4.6	3.3	
3RH8	Mengambil driver seat dari Rack Movement 1 RH	4	4	4	3	3	4	4	4	3.6	4.0	
3RH9	Memasang driver seat pada cabin RH	7	8	9	7	6	3	2	3	7.4	2.7	
3RH10	Mengambil kit wagon dari Rack Movement 1 RH	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	3.0	
3RH11	Mengambil glass run door dari Rack Movement 1 RH	3	4	4	3	4	4	3	5	3.6	4.0	
3RH12	Memasang glass run door RH	17	15	17	19	16	22	20	21	16.8	21.0	
3RH13	Memilah part-part assy kit wagon	5	5	6	5	5	12	10	10	5.2	10.7	
3RH14	Memasang checker door RH	15	15	16	16	16	19	20	20	15.6	19.7	
3RH15	Mengambil door lock & link asm RH dari rak tools	7	7	7	8	7	4	4	3	7.2	3.7	
3RH16	Memasang door lock & link asm RH pada cabin RH	18	19	19	19	18	10	9	12	18.6	10.3	
3RH17	Memasang key kit RH pada door cabin RH	11	10	10	10	13	-	-	-	10.8	-	
3RH18	Memasang handle door RH pada door cabin RH	7	8	8	8	8	14	14	15	7.8	14.3	
3RH19	Memasang channel link asm RH pada door cabin RH	16	16	16	18	18	4	6	5	16.8	5.0	
3RH20	Mengembalikan kit wagon ke Rack Movement 1	3	4	4	4	4	3	3	3	3.8	3.0	

Tabel 4. Lanjutan

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)								Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71			Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3		
3RH21	Membuang kertas putih bekas butyl tape ke tempat sampah	3	3	4	4	4	7	6	8	3.6	7.0
3RH22	Mengambil impact & socket impact dari rak tools	3	3	3	3	3	4	3	3	3.0	3.3
3RH23	Melakukan pengencangan pada checker door RH	11	10	11	8	9	5	6	7	9.8	6.0
3RH24	Memasang pedal gas	9	10	9	8	10	9	8	9	9.2	8.7
3RH25	Memasang bolt/screw hinge asm RH	21	21	20	20	22	-	-	-	20.8	-
3RH26	Memasang bolt/screw pada checker door RH	10	11	9	9	9	-	-	-	9.6	-
3RH27	Memasang tricker door RH	13	14	13	13	13	11	11	13	13.2	11.7
3RH28	Memasang bolt/screw pada door lock RH	11	12	10	10	12	16	17	16	11.0	16.3
3RH29	Memasang bolt/screw pada link asm RH	12	15	13	14	14	-	-	-	13.6	-
3RH30	Memasang bolt/screw pada handle asm RH	6	7	6	5	5	-	-	-	5.8	-
3RH31	Meletakkan impact di cabin	3	3	3	3	3	4	4	3	3.0	3.7
3RH32	Mengembalikan socket impact yang tidak terpakai ke rak tools	3	3	4	4	4	3	3	3	3.6	3.0
3RH33	Mengambil Regulator RH dari Rack Movement 1	5	6	5	6	6	4	5	5	5.6	4.7
3RH34	Memasang Regulator RH pada door cabin RH	25	30	28	27	31	27	30	28	28.2	28.3
3RH35	Mengambil Glass door RH dari Rack Movement 1	5	4	5	5	5	5	4	5	4.8	4.7
3RH36	Memasang Glass door RH pada door cabin RH	15	14	15	16	14	13	13	15	14.8	13.7
3RH37	Memasang waterproof plastic pada door cabin RH	38	40	38	43	37	20	22	21	39.2	21.0
3RH38	Memasang speaker radio RH	22	22	22	22	23	23	22	23	22.2	22.7
3RH39	Mengecek posisi center tricker door dengan door lock cabin RH	21	17	17	19	20	5	4	5	18.8	4.7

Tabel 4. Lanjutan

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)									Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71			Varian VT01	Varian NMR71	
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3			
3RH40	Tightening Torsi Tricker Door cabin RH, menutup door cabin RH	17	16	16	17	18	8	10	11	16.8	9.7	
3RH41	Mengembalikan tyaku-tyaku, impact & tool box ke rak tools	5	5	4	5	4	4	3	3	4.6	3.3	
3RH42	Mengencangkan bracket driver seat dengan impact	-	-	-	-	-	5	4	5	-	4.7	
3RH43	Memasang nut pada grommet bolt top cabin RH	-	-	-	-	-	8	10	11	-	9.7	
3RH44	Memasang bolt/screw pada engsel pintu RH	-	-	-	-	-	4	3	3	-	3.3	
Waktu Siklus (detik/unit)		389	401	395	401	402	290	289	305	397.6	294.67	
Waktu Siklus (menit/unit)		6.483	6.683	6.583	6.683	6.7	4.833	4.817	5.083	6.63	4.91	

Tabel 5. Elemen-elemen Kerja dan Waktu Operasi Perakitan Cabin VT01 dan NMR71 Sub Assy Master VAC

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)									Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71				Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3			
MV1	Memasang assy part pada pedal brake	206	205	200	209	204	185	182	183	204.8	183.33	
MV2	Memasang assy part pada pedal clutch	58	60	55	58	58	49	45	47	57.8	47.00	
MV3	Mengambil pedal brake & clutch, dan servo unit, membawanya ke jig master vac	24	21	20	19	22	19	21	21	21.2	20.33	
MV4	Memasang assy part pada M/VAC	314	314	320	319	315	326	324	323	316.4	324.33	
MV5	Self inspection M/VAC	25	24	25	25	25	-	-	-	24.8	-	
MV6	Membawa master vac ke dolly master vac, membawa dolly master vac ke pos 7 T.Cab, kembali ke posisi S/A Master VAC	22	23	22	22	23	24	23	23	22.4	23.33	
Waktu Siklus (detik/unit)		649	647	642	652	647	603	595	597	647.4	598.33	
Waktu Siklus (menit/unit)		10.817	10.78	10.7	10.87	10.78	10.05	9.92	9.95	10.79	9.97	

Tabel 6. Elemen-elemen Kerja dan Waktu Operasi Perakitan Cabin VT01 dan NMR71 Pos Sub Assy Facia

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)									Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71				Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3			
FC1	Membawa dolly ke jig facia	9	8	11	10	9	9	8	10	9.4	9.00	
FC2	Menyiapkan part-part kit facia pada jig facia	9.33	9.08	9.42	9.50	9.33	12.42	12.17	12.50	9.33	12.36	
FC3	Meletakkan dolly ke marking line, jalan ke posisi jig facia	14	14	13	15	14	13	14	14	14	13.67	
FC4	Memasang assy part pada Facia (Reinforcement asm)	310	307	305	307	310	224	230	226	307.8	226.67	
FC5	Mengembalikan electric impact pada slot tools jig facia, membawa facia ke dolly facia	14	13	15	15	14	15	15	14	14.2	14.67	
FC6	Membawa dolly facia ke pos 9 T.Cab, kembali ke posisi S/A Facia	11.5	10.5	11	11	10	9.5	10	10.5	10.8	10.00	
FC7	Berjalan ke dolly bracket air intake, memindahkan kit box bracket air intake dari rak bawah dolly ke atas	5	5	5	6	6	5	6	6	5.4	5.67	
FC8	Proses Fitting Bracket Air intake (3 bracket u/ 1 unit VT01, 2 bracket u/ 1 unit NMR71)	21	24	24	22	20	13	15	14	22.2	14.00	
FC9	Membawa Bracket air intake ke jig facia	8	9	8	8	8	9	9	8	8.2	8.67	
FC10	Mengencangkan nut pada bracket air intake dengan impact	14	15	14	15	14	9	8	8	14.4	8.33	
FC11	Memasang butyl tape pada bracket air intake	21	21	21	22	23	13	14	13	21.6	13.33	
FC12	Supply bracket air intake	27	29	27	27	28	28	28	27	27.6	27.67	
Waktu Siklus (detik/unit)		463.83	464.6	463.4	467.5	465.3	359.9	369.2	363	464.93	364.03	
Waktu Siklus (menit/unit)		7.7305	7.743	7.724	7.792	7.756	6.00	6.15	6.05	7.75	6.07	

Tabel 7. Elemen-elemen Kerja dan Waktu Operasi Perakitan Cabin VT01 dan NMR71 Pos Steering Unit & Small Part

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)								Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71			Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3		
SU1	Memasang band; tool bag pada support tool bag	15	14	15	16	15	-	-	-	15	-
SU2	Mengeluarkan Rod asm; door open control yang masih di dalam packaging	2	1.5	1.5	1.667	1.667	-	-	-	2	-
SU3	Memasang Rod asm; door open control, LH & RH pada Hole lever asm; door inside, RH & LH	14	13	14	15	14	-	-	-	14	-
SU4	Proses unboxing Lock asm	2	2.083	2	1.833	1.917	-	-	-	2	-
SU5	Memasang Link; door lock O/S Key, LH & RH pada lock asm; side door, LH & RH	32	31	30	31	30	-	-	-	31	-
SU6	Supply dolly ke pos 4 LH	2	2	1.833	1.833	1.833	-	-	-	2	-
SU7	Supply bracket tool seat ke rak tools pos 2 LH	2	1.667	1.667	1.583	1.5	-	-	-	2	-
SU8	Supply Link Lock Door asm ke rak tools pos 3 LH	2	1.833	1.833	1.917	2	-	-	-	2	-
SU9	Supply Rod Lever Door Asm ke rak tools pos 3 LH	2	2.083	2.167	2.083	2.25	-	-	-	2	-
SU10	Supply Link Lock Asm dan Rod Level Door Asm ke pos 3 RH	5	4.583	4.417	4.583	4.583	-	-	-	5	-
SU11	Mengembalikan dolly ke posisi S/A Small Part & Steering Unit	2	2.417	2.333	2.417	2.417	-	-	-	2	-
SU12	Memasang assy part pada Steering Unit	279	267.8	262.75	265	260.7	264	262	266	267	264
SU13	Membawa steering unit ke dolly steering unit	7	6	5	5	5	6	6	6	6	6
SU14	Supply steering unit dari dolly steering unit ke dolly facia	6	7	6	6	6	5	6	6	6	5.67
SU15	Membawa front lid dari dolly ke jig front lid	-	-	-	-	-	8	7	6	-	7
SU16	Memasang assy part pada front lid NMR71	-	-	-	-	-	52	51	52	-	51.67
SU17	Memasang ALL sticker pada Front Lid NMR71	-	-	-	-	-	128	125	126	-	126.33
SU18	Membawa front lid fix dari jig front lid ke dolly front lid	-	-	-	-	-	6	7	7	-	6.67

Tabel 7. Lanjutan

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)								Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71			Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3		
	Waktu Siklus (detik/unit)	463.8	464.6	463.4	467.5	465.3	359.9	369.2	363	464.93	364.03
	Waktu Siklus (menit/unit)	7.731	7.743	7.724	7.792	7.756	6.00	6.15	6.05	7.75	6.07



Tabel 8. Elemen-elemen Kerja dan Waktu Operasi Perakitan *Cabin* VT01 dan NMR71 Pos *Instrumen Panel*

Kode Elemen Kerja	Deskripsi Elemen Pekerjaan	Waktu Operasi (detik/unit)									Rata-Rata Waktu Operasi (detik/unit)	
		Varian VT01					Varian NMR71				Varian VT01	Varian NMR71
		Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3	Data ke-4	Data ke-5	Data ke-1	Data ke-2	Data ke-3			
IP1	Membawa dolly ke jig S/A 4	8	8	7	8	8	-	-	-	7.8	-	
IP2	Mengambil box part ckd dari dolly, letakkan di sisi area jig S/A 4	41	44	43	38	39	-	-	-	41	-	
IP3	Membawa kit box kosong dan letakkan di dolly	8	7	7	7	8	-	-	-	7.4	-	
IP4	Mengembalikan dolly ke marking line, berjalan ke posisi S/A Instrumen Panel	15	14	15	15	15	-	-	-	14.8	-	
IP5	Memasang assy part pada knob lever	98	94	95	94	97	-	-	-	95.6	-	
IP6	Memasang assy part pada glove box	94	94	88	91	87	-	-	-	90.8	-	
IP7	Memasang assy part pada cluster centre VT01 / 700P	139	138	139	137	141	76	74	75	114.875	75	
IP8	Memasang assy part pada instrumen panel	155	149	148	158	155	83	85	85	127.25	84.33	
IP9	Memasang Panel Asm Driver	-	-	-	-	-	65	66	65	-	65.33	
IP10	Supply dolly instrumen ke pos 12 LH, mengambil dolly instrumen dan knob level yang kosong, membawa dolly kosong ke marking line dolly empty	18	16	15	16	17	15	15	16	16.4	15.33	
IP11	Supply knob level asm dari S/A 4 ke pos 12 LH	9	10	10	10	10	-	-	-	9.8	-	
Waktu Siklus (detik/unit)		585	574	567	574	577	239	240	241	526	240	
Waktu Siklus (menit/unit)		9.75	9.57	9.45	9.57	9.62	3.98	4.00	4.02	8.76	4.00	

Lampiran 5. Tabel *Predecessors* dan Hasil evaluasi proses perakitan *cabin* varian VT01 dan NMR71

Tabel 1. Tabel *Predecessors* & Evaluasi Elemen-Elemen Kerja *Main Line Trimming Cabin N-series* Varian VT01 & NMR71

ASSEMBLY POINT	NO. OPERASI	KODE ELEMEN KERJA	DESKRIPSI ELEMEN PEKERJAAN	Waktu Operasi (detik/unit)	<i>Predecessors</i> Gabungan	KETERANGAN
POS 1 LH	O-1	1LH1	Scan barcode cabin	22.67	O-25	-
	O-2	1LH2	Melepaskan bracket stopper door dari door cabin dan letakkan di dolly cabin LH	19.00	O-1, O-25	-
	O-3	1LH3	Memasang Rack Movement 1 LH pada dolly cabin LH	17.60	O-2	-
	O-4	1LH4	Mengambil tyaku-tyaku dari Rack Movement 1 LH dan letakkan di dalam cabin	8.13	O-3	-
	O-5	1LH5	Memasang Retainer FRT S/D pada seat cabin	23.00	O-4	-
	O-6	1LH6	Memasang Seal Reinf. RR MT	23.00	O-4	-
	O-7	1LH7	Menggantungkan engine cover	6.60	O-5, O-6	-
	O-8	1LH8, 1LH10	Pasang All Retainer pada door cabin, footrest dan seat cabin serta pasang Plug Body pada footrest dan seat cabin	186.47	O-7	Part dipasang pada benda kerja yang sama yaitu door, footrest dan seat cabin dan dapat dilakukan secara bersamaan
	O-9	1LH9	Memasang Rubber Stopper door	16.07	O-4	-
	O-10	1LH11	Memasang Grommet & Retainer Body H	30.07	O-4	-
	O-11	1LH12, 1LH13, 1LH14, 1LH21	Memasang Insulator Asm FDR & memasang Fastener clip serta seal pada Insulator Asm FDR	62.80	O-7	Merupakan rangkaian elemen kerja untuk pemasangan insulator pada engine cover
	O-12	1LH15, 1LH22	Memasang Finisher & Rubber stopper pada engine cover	29.40	O-7	Elemen kerja 1LH15 & 1LH22 dapat dikerjakan bersamaan karena dirakit pada benda kerja yang sama yaitu pada insulator engine cover
	O-13	1LH16	Mengambil dan memilah bolt/screw	19.53	O-4	-
	O-14	1LH17	Mengembalikan tyaku-tyaku ke Rack Movement 1 LH	9.20	O-13	-
	O-15	1LH18	Mengambil Carpet, Mat Asm Seat & down dari Rack Movement 1 LH	8.13	O-3	-
	O-16	1LH20	Memasang Mat Asm seat	25.60	O-8, O-11, O-12, O-15, O-279	-

Tabel 1. Lanjutan

ASSEMBLY POINT	NO. OPERASI	KODE ELEMEN KERJA	DESKRIPSI ELEMEN PEKERJAAN	Waktu Operasi (detik/unit)	Predecessors Gabungan	KETERANGAN
POS 1 LH	O-17	1LH23	Mengambil Kit Wagon dari Rack Movement 1 LH, Memilah dan meletakkan part dari kit wagon ke dalam cabin, Mengembalikan Kit Wagon ke Rack Movement	17.73	O-14	-
	O-18	1LH26, 1LH31	Mengambil Impact & Torsi dari Rak Tools	25.53	-	Persiapan tools dapat dilakukan bersamaan dan tidak terpisah
	O-19	1LH24	Memasang Grommet Floor	21.00	O-17	-
	O-20	1LH19, 1LH30	Memasang Mat Asm down & Memasang Engine Hook	34.40	O-16, O-17, O-18	-
	O-21	1LH25, 1LH27, 1LH32	Memasang Bracket Safety Belt dan memasang asisten seat beat (+Tightening Torsi)	94.53	O-20	Elemen kerja berikut tidak dapat dipisahkan, harus dilakukan secara berkelanjutan
	O-22	1LH28, 1LH29	Memasang Bracket Tools Seat & Bracket Dongkrak	38.27	O-16, O-20, O-351	Elemen kerja 1LH28 & 1LH29 dapat dikerjakan bersamaan karena dirakit pada benda kerja yang sama yaitu pada Mat asm seat
	O-23	1LH33	Mengembalikan Impact & Torsi ke rak tools	6.67	O-19, O-22	-
	O-24	1LH34	Fitting Mat Asm Up (Carpet)	8.80	O-21, O-23	-
	O-279	1LH35	Memasang All Sticker Seal pada cabin LH	58.00	O-4	-
	O-280	1LH36, 1LH37	Fitting Bracket Holder di back cabin, Memasang bolt Bracket Holder di back cabin	12.00	O-8	Merupakan rangkaian elemen kerja untuk pemasangan bracket holder back cabin
	O-284	1LH38	Memasang bolt grommet pada top cabin LH	12.67	O-4	-
	O-288	1LH39	Memasang cover blower front lid	5.33	O-17	-
POS 1 RH	O-25	1RH2	Mendorong cabin dari area PBS ke Pos 1	17.93	-	-
	O-26	1RH3	Melepaskan bracket stopper door RH dan letakkan di dolly cabin	18.07	O-25	-
	O-27	1RH1, 1RH4	Fitting Harness Room Lamp	37.67	O-26	Merupakan satu rangkaian elemen kerja untuk memasang harness room lamp
	O-28	1RH5	Mengambil tyaku-tyaku dari RM dan letakkan di cabin	12.27	O-26	-
	O-29	1RH7	Memilah All Retainer dari tyaku-tyaku	17.60	O-28	-
	O-30	1RH6, 1RH8	Memasang Plug Body & Retainer FLR pada seat cabin	38.53	O-29	Part dipasang pada benda kerja yang sama yaitu seat cabin dan dapat dilakukan secara bersamaan

Tabel 1. Lanjutan

ASSEMBLY POINT	NO. OPERASI	KODE ELEMEN KERJA	DESKRIPSI ELEMEN PEKERJAAN	Waktu Operasi (detik/unit)	Predecessors Gabungan	KETERANGAN
POS 1 RH	O-31	1RH9, 1RH10	Memasang Retainer FRT S/D dan rubber stopper door pada door cabin	41.73	O-29	Part dipasang pada benda kerja yang sama yaitu door cabin dan dapat dilakukan secara bersamaan
	O-32	1RH11, 1RH12	Memasang Grommet Hole & Retainer FLR pada footrest cabin	66.07	O-29	Part dipasang pada benda kerja yang sama yaitu footrest cabin dan dapat dilakukan secara bersamaan
	O-33	1RH13, 1RH14	Memasang Grommet dan Retainer Body H & L pada frontside RH cabin	36.93	O-29	Part dipasang pada benda kerja yang sama yaitu frontside cabin dan dapat dilakukan secara bersamaan
	O-34	1RH15	Menggantungkan Carpet Driver (Mat asm seat) pada seat cabin	24.73	O-16, O-30	-
	O-35	1RH16	Memasang All Small & Sticker Seal pada cabin	110.67	O-28	-
	O-36	1RH17	Memasang Rack Movement 1 RH pada dolly cabin	12.60	O-26	-
	O-37	1RH19, 1RH20	Memilah Bolt/Screw dari tyaku-tyaku dan mengembalikan tyaku-2tyaku ke RM 1 RH	33.47	O-28, O-36	Persiapan part dari tyaku-tyaku dapat dilakukan bersamaan dan tidak terpisah
	O-38	1RH18	Mengambil Mat Asm down & Kit Wagon dari Rack Movement 1	5.40	O-37	-
	O-39	1RH21	Fitting Antena pada cabin	47.53	O-38	-
	O-40	1RH22	Memasang Kabel Hand Brake	93.47	O-38	-
	O-41	1RH23	Memasang Plug Body pada hole harness room lamp	9.73	O-27, O-28	-
	O-42	1RH24	Memasang Bracket Mat Asm seat	16.13	O-34, O-40	-
	O-43	1RH25, 1RH29, 1RH38	Memilah part-part di kit wagon dan mengembalikan kit wagon ke Rack Movement 1, Mengambil impact & torsi dari rak tools	39.73	O-37	Persiapan tools dan part dari kit wagon dapat dilakukan bersamaan dan tidak terpisah
	O-44	1RH26	Membawa dan meletakkan bracket anchor ke belakang cabin	6.53	O-43	-
	O-45	1RH27, 1RH28	Mengambil Change Level Asm dan Hand Asm dari Rack Movement 1 RH dan letakkan di cabin, membuang packing hand asm	15.87	O-36	Persiapan part dapat dilakukan bersamaan dan tidak terpisah
	O-47	1RH30	Memasang bracket protektor Kabel Hand Brake	14.20	O-40, O-43	-
O-48	1RH31	Memasang bolt/screw antena	35.67	O-39, O-43	-	

Tabel 1. Lanjutan

ASSEMBLY POINT	NO. OPERASI	KODE ELEMEN KERJA	DESKRIPSI ELEMEN PEKERJAAN	Waktu Operasi (detik/unit)	Predecessors Gabungan	KETERANGAN
POS 1 RH	O-49	1RH32, 1RH41	Memasang Hand Asm	66.47	O-40, O-43, O-45	Merupakan satu rangkaian pekerjaan yang harus dilakukan secara berkelanjutan agar part yang dipasang tetap kencang dan sesuai standar
	O-50	1RH33, 1RH40	Memasang Change Level Asm	65.93	O-43, O-45	Merupakan satu rangkaian pekerjaan yang harus dilakukan secara berkelanjutan agar part yang dipasang tetap kencang dan sesuai standar
	O-51	1RH34, 1RH42	Memasang bolt/screw bracket anchor	66.07	O-35 O-44	Merupakan satu rangkaian pekerjaan yang harus dilakukan secara berkelanjutan agar part yang dipasang tetap kencang dan sesuai standar
	O-52	1RH35, 1RH39	Memasang seat belt driver	89.40	O-42, O-49	Merupakan satu rangkaian pekerjaan yang harus dilakukan secara berkelanjutan agar part yang dipasang tetap kencang dan sesuai standar
	O-53	1RH36	Memasang Mat Asm down	6.40	O-32, O-34, O-38, O-47	-
	O-54	1RH37, 1RH43	Mengembalikan impact & torsi ke rak tools	13.87	O-47, O-48, O-50, O-51, O-52	Pengembalian tools dapat dilakukan bersamaan dan tidak terpisah
	O-281	1RH44	Memasang bolt grommet pada top cabin	13.67	O-28	-
POS 2	O-55	2LR1	Membawa tools box ke cabin	19.73	O-24, O-54	-
	O-56	2LR2	Memasang Band Engine Cover	19.20	O-55	-
	O-57	2LR3	Memasang Harness Speaker LH	38.27	O-8	-
	O-58	2LR4	Mengambil Trimm RR cabin LH dari Rack Movement 1 LH dan letakkan di cabin LH	16.83	O-16	Trimm RR dapat dipisahkan dari elemen kerja 2LR4 karena akan dirakit pada benda kerja yang berbeda yaitu pada body RR cabin
	O-59	2LR4	Mengambil Finisher, door seal, sub seal cabin LH dari Rack Movement 1 LH dan letakkan di cabin LH	16.83	O-3	Finisher, door & sub seal dapat dipisahkan dari elemen kerja 2LR4 karena akan dirakit pada benda kerja yang berbeda yaitu pada door cabin LH
	O-60	2LR5	Memasang Trimm RR LH	26.20	O-58	-
	O-61	2LR6	Memasang Finisher Door LH	35.40	O-59	-
	O-62	2LR7	Memasang Door Seal LH	79.27	O-59	-

Tabel 1. Lanjutan

ASSEMBLY POINT	NO. OPERASI	KODE ELEMEN KERJA	DESKRIPSI ELEMEN PEKERJAAN	Waktu Operasi (detik/unit)	Predecessors Gabungan	KETERANGAN
POS 2	O-63	2LR8	Memasang Sub Seal LH	40.40	O-59	-
	O-64	2LR9, 2LR10	Memasang Sticker Footstep LH dan Footstep LH	66.00	O-55	Elemen kerja berikut tidak dapat dipisahkan, harus dilakukan secara berkelanjutan
	O-65	2LR11	Operator berpindah dari sisi LH ke RH	20.20	O-56, O-60, O-61, O-62, O-63, O-64	-
	O-66	2LR12	Mengambil Trimm RR cabin RH dari Rack Movement 1 RH dan letakkan di cabin RH	16.77	O-65	Trimm RR dapat dipisahkan dari elemen kerja 2LR12 karena akan dirakit pada benda kerja yang berbeda yaitu pada body RR cabin RH
	O-67	2LR12	Mengambil Finisher, door seal cabin RH dari Rack Movement 1 RH dan letakkan di cabin RH	16.77	O-66	Finisher, door & sub seal dapat dipisahkan dari elemen kerja 2LR12 karena akan dirakit pada benda kerja yang berbeda yaitu pada door cabin RH
	O-68	2LR13	Memasang Trimm RR RH	30.20	O-66	-
	O-69	2LR14	Memasang Harness Speaker RH	38.60	O-41, O-65	-
	O-70	2LR15	Memasang Finisher Door RH	41.80	O-67	-
	O-71	2LR16	Memasang Door Seal RH	82.07	O-67	-
	O-72	2LR17	Memasang Sub Seal RH	35.47	O-67	-
POS 3 LH	O-73	2LR18, 2LR19	Memasang Sticker Footstep RH dan Footstep RH	61.07	O-65	Elemen kerja berikut tidak dapat dipisahkan, harus dilakukan secara berkelanjutan
	O-74	3LH1, 3LH2	Membawa tyaku-tyaku dan impact ke rak tools dan Mengambil tyaku-tyaku, door lock & link asm LH, butyl tape dari rak tools dan letakkan di cabin	25.27	O-65, O-352, O-353	Persiapan part dan tools dapat dilakukan bersamaan karena merupakan satu rangkaian elemen kerja
	O-75	3LH3	Memasang butyl tape pada door cabin LH	35.53	O-74	-
	O-76	3LH4, 3LH14	Memasang door lock & link asm LH pada cabin LH	50.47	O-74, O-77	Elemen kerja 3LH4 & 3LH14 dapat dikerjakan bersamaan karena dirakit pada benda kerja yang sama yaitu pada door cabin
	O-77	3LH5, 3LH6	Mengambil glass run door LH dari Rack Movement 1 & memasangnya pada door cabin LH	49.47	O-3	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk memasang glass run door LH
	O-78	3LH7, 3LH8, 3LH9, 3LH10	Memasang asisten seat pada cabin LH	71.53	O-24, O-60	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk memasang asisten seat

Tabel 1. Lanjutan

ASSEMBLY POINT	NO. OPERASI	KODE ELEMEN KERJA	DESKRIPSI ELEMEN PEKERJAAN	Waktu Operasi (detik/unit)	Predecessors Gabungan	KETERANGAN
POS 3 LH	O-79	3LH11	Mengambil kit wagon dari Rack Movement 1 dan letakkan di seat cabin	17.67	O-74, O-78	-
	O-80	3LH12	Memasang checker door LH	32.87	O-82	-
	O-81	3LH13	Memasang handle door LH pada door cabin LH	34.07	O-76, O-80	-
	O-82	3LH15, 3LH16	Memilah part-part assy dari Kit Wagon, mengembalikan kit wagon ke RM 1	6.60	O-79	Persiapan part dapat dilakukan bersamaan karena merupakan satu rangkaian elemen kerja
	O-83	3LH17	Memasang Key Kit LH pada door cabin LH	15.20	O-81	-
	O-84	3LH18	Memasang channel link asm LH pada door cabin LH	19.67	O-83	-
	O-85	3LH19	Melepaskan kertas putih bekas butyl tape & membuangnya ke tempat sampah	21.00	O-75	-
	O-86	3LH21	Mengambil impact dan membawa socket impact dari rak tools ke cabin LH	7.27	O-85	-
	O-87	3LH20, 3LH22	Memasang bolt/screw pada door lock & link asm LH	30.60	O-84, O-86	Merupakan satu rangkaian pekerjaan yang harus dilakukan secara berkelanjutan agar part yang dipasang tetap kencang dan sesuai standar
	O-88	3LH23	Memasang bolt/screw pada handle asm LH	6.40	O-87	-
	O-89	3LH25, 3LH27	Melakukan pengencangan checker door dengan impact, Memasang Bolt/Screw pada checker door LH	29.47	O-80, O-86	Merupakan satu rangkaian pekerjaan yang harus dilakukan secara berkelanjutan agar part yang dipasang tetap kencang dan sesuai standar
	O-90	3LH26	Memasang Bolt/Screw pada hinge asm LH	29.07	O-78, O-86	-
	O-91	3LH28	Memasang Tricker Door LH,	25.53	O-86	-
	O-92	3LH30, 3LH31	Mengambil Regulator LH dari Rack Movement 1 dan memasangnya pada door cabin LH	73.80	O-88, O-89	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk memasang Regulator LH
	O-93	3LH32, 3LH33	Mengambil Glass door LH dari Rack Movement 1 dan memasangnya pada door cabin LH	34.13	O-92	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk memasang Glass door LH
	O-94	3LH34	Memasang waterproof plastic pada door cabin LH	68.20	O-9, O-10, O-57, O-93	-
	O-95	3LH35	Memasang speaker radio LH	43.53	O-94	-
	O-96	3LH29, 3LH36	Mengecek posisi center tricker door dengan door lock cabin LH	37.87	O-87, O-91	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk memposisikan tricker door

Tabel 1. Lanjutan

ASSEMBLY POINT	NO. OPERASI	KODE ELEMEN KERJA	DESKRIPSI ELEMEN PEKERJAAN	Waktu Operasi (detik/unit)	Predecessors Gabungan	KETERANGAN
POS 3 LH	O-97	3LH37	Merapikan tyaku-tyaku dan menutup door cabin LH	22.00	O-90, O-95, O-283, O-282, O-280, O-288	-
	O-282	3LH38	Memasang nut pada grommet bolt top cabin LH	9.33	O-284	-
	O-283	3LH39, 3LH40	Memasang bolt/screw pada engsel door cabin LH, Tightening Torsi pada engsel door cabin LH	26.33	O-96	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk mengencangkan engsel door cabin LH
POS 3 RH	O-98	3RH1, 3RH2, 3RH3, 3RH7, 3RH21	Mengambil tyaku-tyaku & butyl tape dari rak tools dan letakkan di cabin, Memasang butyl tape pada door cabin RH, Mengembalikan butyl tape ke rak tools, Melepaskan kertas putih bekas dari butyl tape, Membuang kertas putih bekas butyl tape ke tempat sampah	80.87	O-70, O-71, O-72, O-73	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk memasang Butyl tape pada door cabin RH
	O-99	3RH4, 3RH5, 3RH6	Mengambil grease dari rak tools, Mengoleskan grease ke seat cabin RH, Mengembalikan grease ke rak tools	11.60	O-68, O-53	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk mengoleskan grease pada seat cabin
	O-100	3RH8, 3RH9	Mengambil driver seat dari Rack Movement 1 RH, dan memasangnya pada cabin RH	17.67	O-99	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk memasang driver seat
	O-101	3RH10, 3RH13, 3RH20	Mengambil kit wagon dari Rack Movement 1 RH, Memilah part-part assy kit wagon, Mengembalikan kit wagon ke Rack Movement 1	28.67	O-98	Persiapan kit wagon dapat dilakukan bersamaan karena masih dalam satu rangkaian elemen kerja
	O-102	3RH11, 3RH12	Mengambil glass run door dari Rack Movement 1 RH, dan memasangnya pada door RH	45.40	O-36	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk memasang glass run door
	O-103	3RH22	Mengambil impact & socket impact dari rak tools	6.33	O-101	-
	O-104	3RH14, 3RH23, 3RH26	Memasang checker door RH, Melakukan pengencangan pada checker door RH dengan impact, Memasang bolt/screw pada checker door RH	60.67	O-103	Merupakan satu rangkaian pekerjaan yang harus dilakukan secara berkelanjutan agar part yang dipasang tetap kencang dan sesuai standar
	O-105	3RH15, 3RH16, 3RH28, 3RH29	Mengambil door lock & link asm RH dari rak tools dan memasangnya pada door cabin RH	80.73	O-354, O-102, O-103	Merupakan satu rangkaian pekerjaan yang harus dilakukan secara berkelanjutan agar part yang dipasang tetap kencang dan sesuai standar
	O-106	3RH17	Memasang key kit RH pada door cabin RH	10.80	O-107	-
	O-107	3RH18	Memasang handle door RH pada door cabin RH	22.13	O-101, O-105	-
	O-108	3RH19	Memasang channel link asm RH pada door cabin RH	21.80	O-106	-
O-109	3RH24	Memasang pedal gas	17.87	O-103	-	

Tabel 1. Lanjutan

ASSEMBLY POINT	NO. OPERASI	KODE ELEMEN KERJA	DESKRIPSI ELEMEN PEKERJAAN	Waktu Operasi (detik/unit)	Predecessors Gabungan	KETERANGAN
POS 3 RH	O-110	3RH25	Memasang bolt/screw hinge asm RH	20.80	O-100, O-103	-
	O-111	3RH27	Memasang tricker door RH	24.87	O-103	-
	O-112	3RH30	Memasang bolt/screw pada handle asm RH	5.80	O-108	-
	O-113	3RH31, 3RH32	Meletakkan impact di cabin, Mengembalikan socket impact yang tidak terpakai ke rak	13.27	O-112, O-111, O-285	Persiapan tools dapat dilakukan bersamaan dan tidak terpisah
	O-114	3RH33, 3RH34	Mengambil Regulator RH dari Rack Movement 1 dan memasangnya pada door cabin RH	66.80	O-104, O-113	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk memasang regulator
	O-115	3RH35, 3RH36	Mengambil Glass door RH dari Rack Movement 1 dan memasangnya pada door cabin RH	37.93	O-114	Merupakan satu rangkaian pekerjaan untuk memasang glass door
	O-116	3RH37	Memasang waterproof plastic pada door cabin RH	60.20	O-31, O-33, O-69, O-115	-
	O-117	3RH38	Memasang speaker radio RH	44.87	O-116	-
	O-118	3RH39	Mengecek posisi center tricker door dengan door lock cabin RH	23.47	O-105, O-111	-
	O-119	3RH40	Tightening Torsi Tricker Door cabin RH, menutup door cabin RH	26.47	O-118	-
	O-120	3RH41	Mengembalikan tyaku-tyaku, impact & tool box ke rak tools	7.93	O-117, O-286, O-287	-
	O-285	3RH42	Mengencangkan bracket driver seat dengan impact	4.67	O-110	-
	O-286	3RH43	Memasang nut pada grommet bolt top cabin RH	9.67	O-281	-
	O-287	3RH44	Memasang bolt/screw pada engsel pintu RH	3.33	O-119	-
TOTAL WAKTU OPERASI MAIN LINE TRIMMING CABIN N-SERIES (MENIT/UNIT)				12487.87		

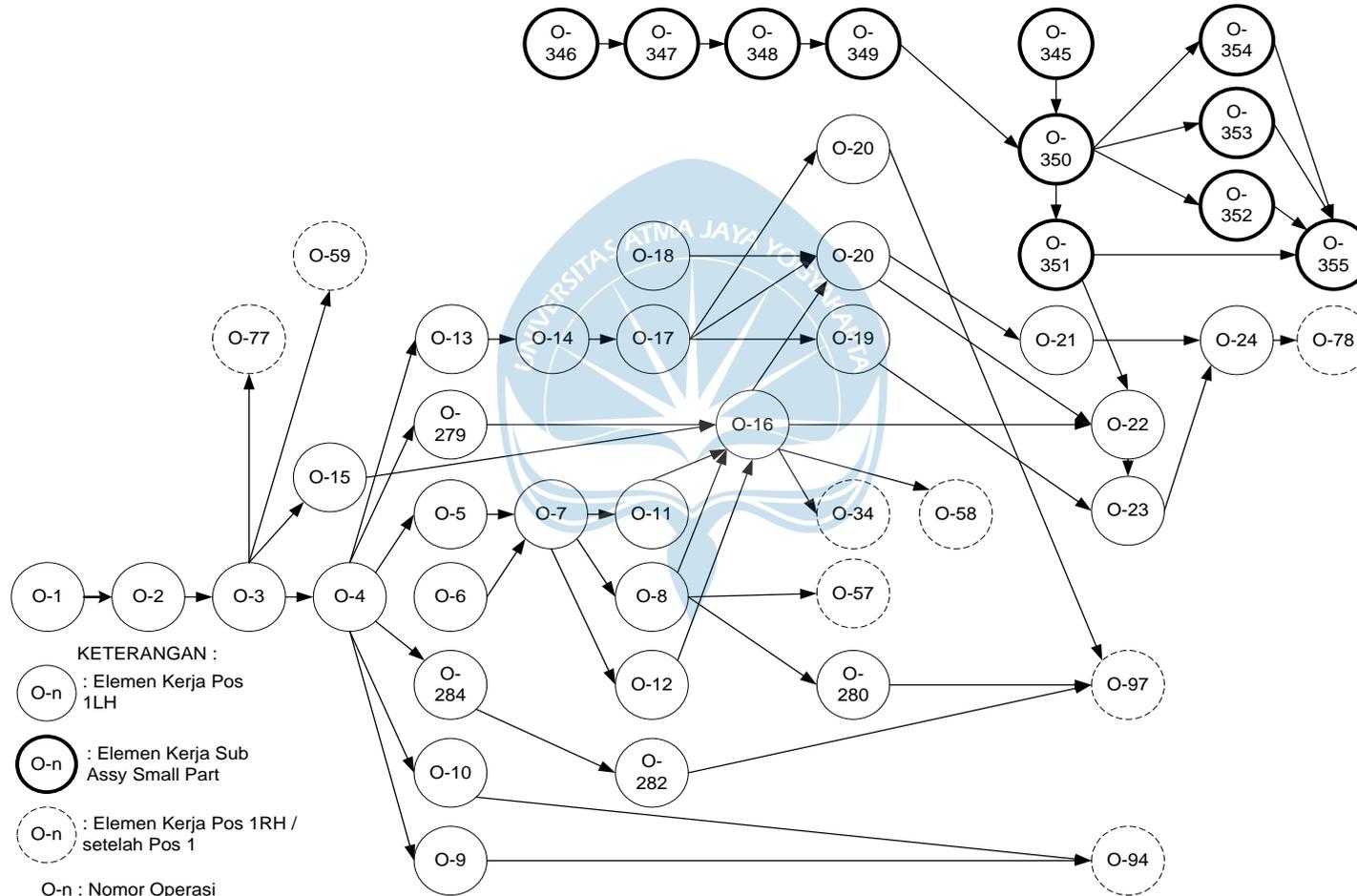
Tabel 2. Tabel Predecessors & Evaluasi Elemen-Elemen Kerja Sub Assy Trimming Cabin N-series Varian VT01 & NMR71

ASSEMBLY POINT	NO. OPERASI	KODE ELEMEN KERJA	DESKRIPSI ELEMEN PEKERJAAN	Waktu Operasi (detik/unit)	Predecessors Gabungan	KETERANGAN
SUB ASSY MASTER VAC	O-327	MV1	Memasang assy part pada pedal brake	388.13	-	-
	O-328	MV2	Memasang assy part pada pedal clutch	104.80	-	-
	O-329	MV3	Mengambil pedal brake & clutch, dan servo unit, membawanya ke jig master vac	41.53	O-327, O-328	-
	O-330	MV4	Memasang assy part pada M/VAC	640.73	O-329	-
	O-331	MV5	Self inspection M/VAC	24.80	O-330	-
	O-332	MV6	Membawa master vac ke dolly master vac, membawa dolly master vac ke pos 7 T.Cab, kembali ke posisi S/A Master VAC	45.73	O-331	-
SUB ASSY FACIA	O-333	FC1	Membawa dolly ke jig facia	18.40	-	-
	O-334	FC2	Menyiapkan part-part kit facia pada jig facia	21.69	O-333	-
	O-335	FC3	Meletakkan dolly ke marking line, jalan ke posisi jig facia	27.67	O-334	-
	O-336	FC4	Memasang assy part pada Facia (Reinforcement asm)	534.47	O-335	-
	O-337	FC5	Mengembalikan electric impact pada slot tools jig facia, membawa facia ke dolly facia	28.87	O-336	-
	O-338	FC6	Membawa dolly facia ke pos 9 T.Cab, kembali ke posisi S/A Facia	20.80	O-337	-
	O-339	FC7	Berjalan ke dolly bracket air intake, memindahkan kit box bracket air intake dari rak bawah dolly ke atas	11.07	-	-
	O-340	FC8	Proses Fitting Bracket Air intake (3 bracket u/ 1 unit VT01, 2 bracket u/ 1 unit NMR71)	36.20	O-339	-
	O-341	FC9	Membawa Bracket air intake ke jig facia	16.87	O-340	-
	O-342	FC10	Mengencangkan nut pada bracket air intake dengan impact	22.73	O-341	-
	O-343	FC11	Memasang butyl tape pada bracket air intake	34.93	O-342	-
	O-344	FC12	Supply bracket air intake	55.27	O-343	-
SUB ASSY STEERING UNIT & SMALL PART	O-345	SU1	Memasang band; tool bag pada support tool bag	15.00	-	-
	O-346	SU2	Mengeluarkan Rod asm; door open control yang masih di dalam packaging	1.60	-	-
	O-347	SU3	Memasang Rod asm; door open control, LH & RH pada Hole lever asm; door inside, RH & LH	14.00	O-346	-
	O-348	SU4	Proses unboxing Lock asm	1.98	O-347	-
	O-349	SU5	Memasang Link; door lock O/S Key, LH & RH pada lock asm; side door, LH & RH	30.80	O-348	-

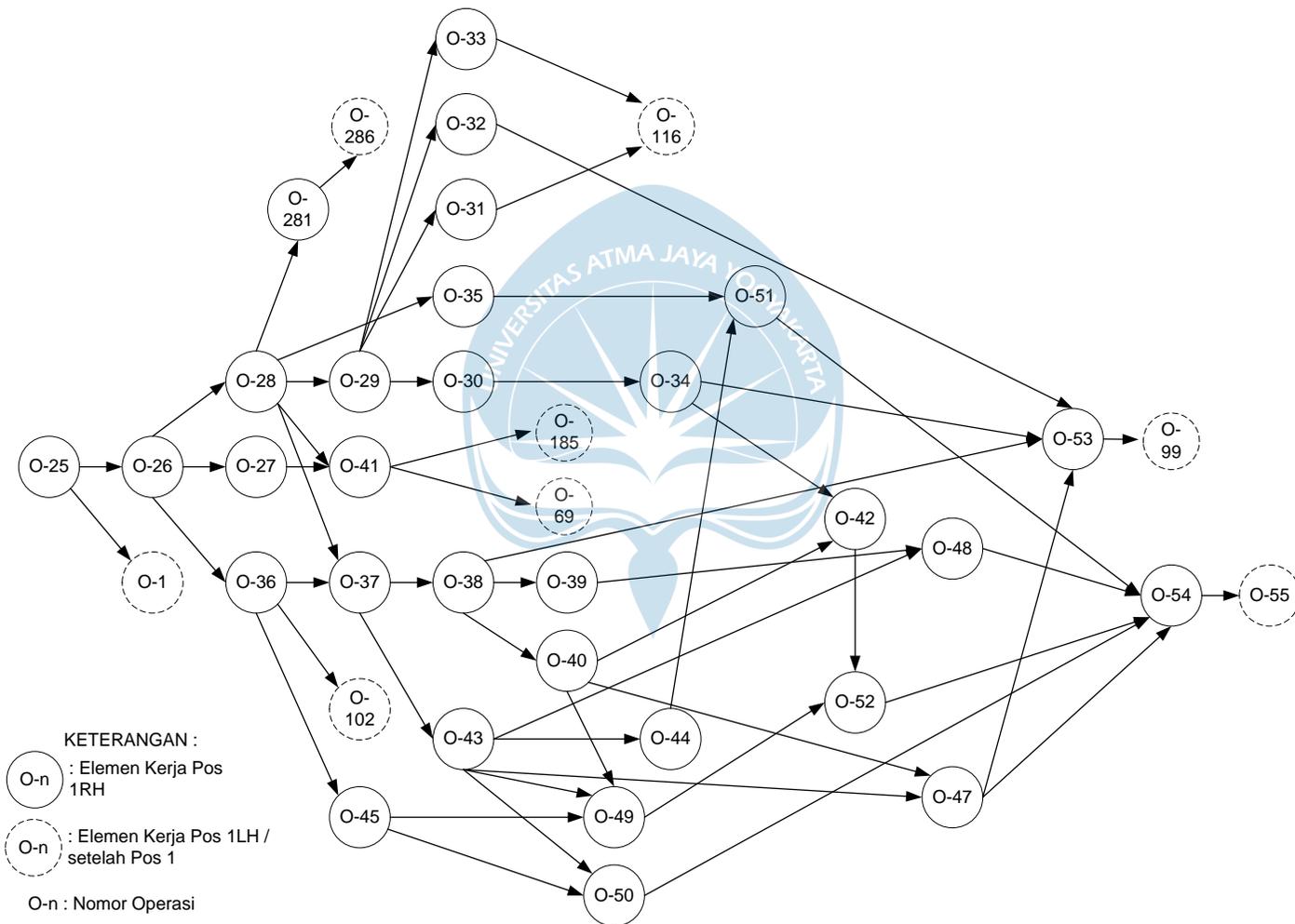
Tabel 2. Lanjutan

ASSEMBLY POINT	NO. OPERASI	KODE ELEMEN KERJA	DESKRIPSI ELEMEN PEKERJAAN	Waktu Operasi (detik/unit)	Predecessors Gabungan	KETERANGAN
SUB ASSY STEERING UNIT & SMALL PART	O-350	SU6	Supply dolly ke pos 4 LH	1.88	O-345, O-349	-
	O-351	SU7	Supply bracket tool seat ke rak tools pos 2 LH	1.60	O-350	-
	O-352	SU8	Supply Link Lock Door asm ke rak tools pos 3 LH	1.90	O-350	-
	O-353	SU9	Supply Rod Lever Door Asm ke rak tools pos 3 LH	2.15	O-350	-
	O-354	SU10	Supply Link Lock Asm dan Rod Level Door Asm ke pos 3 RH	4.53	O-350	-
	O-355	SU11	Mengembalikan dolly ke posisi S/A Small Part & Steering Unit	2.40	O-351, O-352, O-353, O-354	-
	O-356	SU12	Memasang assy part pada Steering Unit	531.05	-	-
	O-357	SU13	Membawa steering unit ke dolly steering unit	11.60	O-356	-
	O-358	SU14	Supply steering unit dari dolly steering unit ke dolly facia	11.87	O-357	-
	O-359	SU15	Membawa front lid dari dolly ke jig front lid	7.00	-	-
	O-360	SU16	Memasang assy part pada front lid NMR71	51.67	O-359	-
	O-361	SU17	Memasang ALL sticker pada Front Lid NMR71	126.33	O-360	-
SUB ASSY INSTRUMEN PANEL	O-362	SU18	Membawa front lid fix dari jig front lid ke dolly front lid	6.67	O-361	-
	O-363	IP1	Membawa dolly ke jig S/A 4	7.80	-	-
	O-364	IP2	Mengambil box part ckd dari dolly, letakkan di sisi area jig S/A 4	41.00	O-363	-
	O-365	IP3	Membawa kit box kosong dan letakkan di dolly	7.40	O-364	-
	O-366	IP4	Mengembalikan dolly ke marking line, berjalan ke posisi S/A Instrumen Panel	14.80	O-365	-
	O-367	IP5	Memasang assy part pada knob lever	95.60	O-366	-
	O-368	IP6	Memasang assy part pada glove box	90.80	O366	-
	O-369	IP7	Memasang assy part pada cluster centre VT01 / 700P	189.88	O-366	-
	O-370	IP8	Memasang assy part pada instrumen panel	211.58	O-366	-
	O-371	IP9	Memasang Panel Asm Driver	65.33	-	-
	O-372	IP10	Supply dolly instrumen ke pos 12 LH, mengambil dolly instrumen dan knob level yang kosong, membawa dolly kosong ke marking line dolly empty	31.73	O-368, O-369, O-370, O-371	-
O-373	IP11	Supply knob lever asm dari S/A 4 ke pos 12 LH	9.80	O-367	-	
TOTAL WAKTU OPERASI SUB ASSY T.CABIN NSERIES (menit/unit)				3664.45		

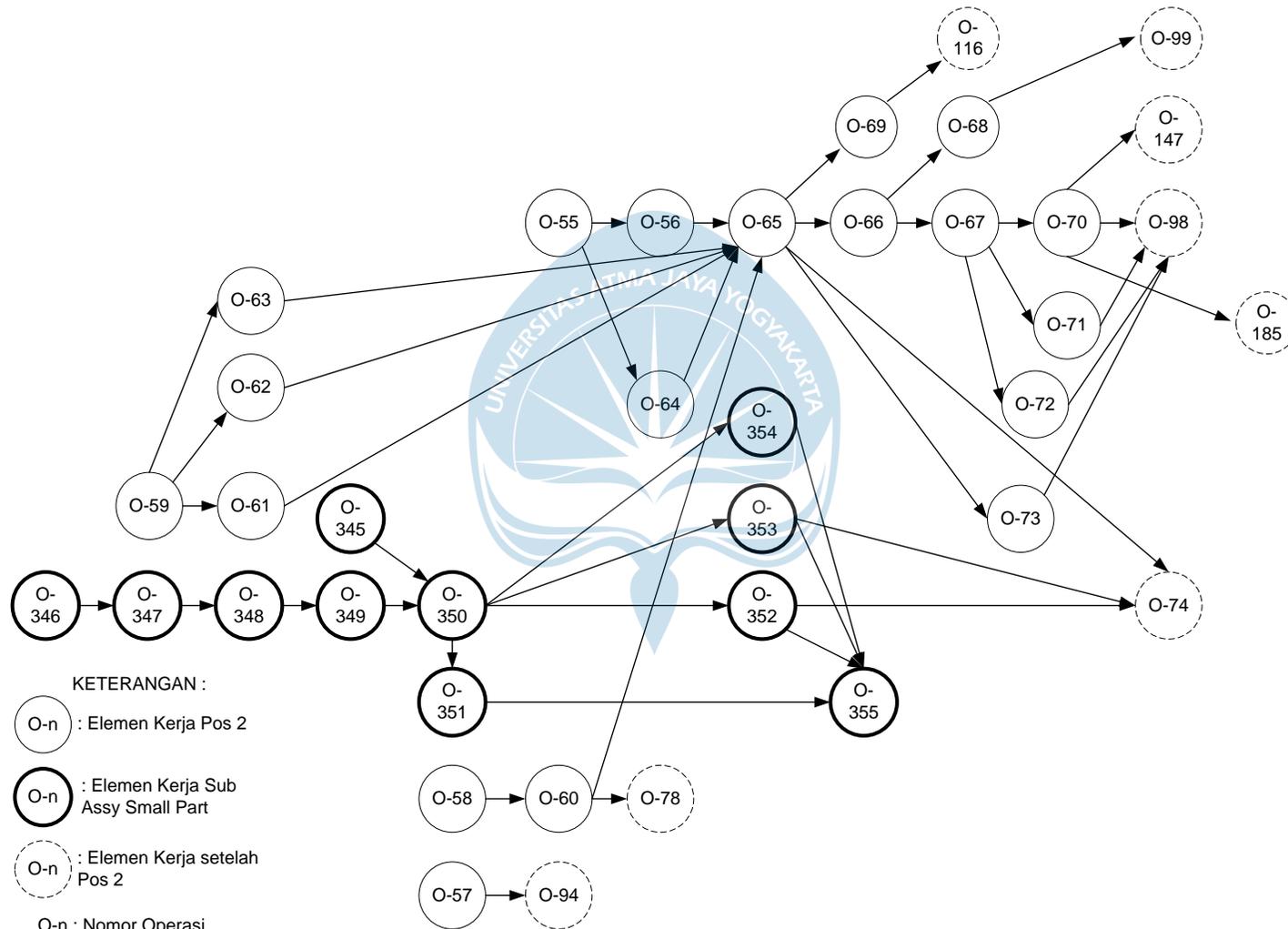
Lampiran 6. *Precedence diagram* gabungan perakitan *cabin* varian VT01 dan NMR71



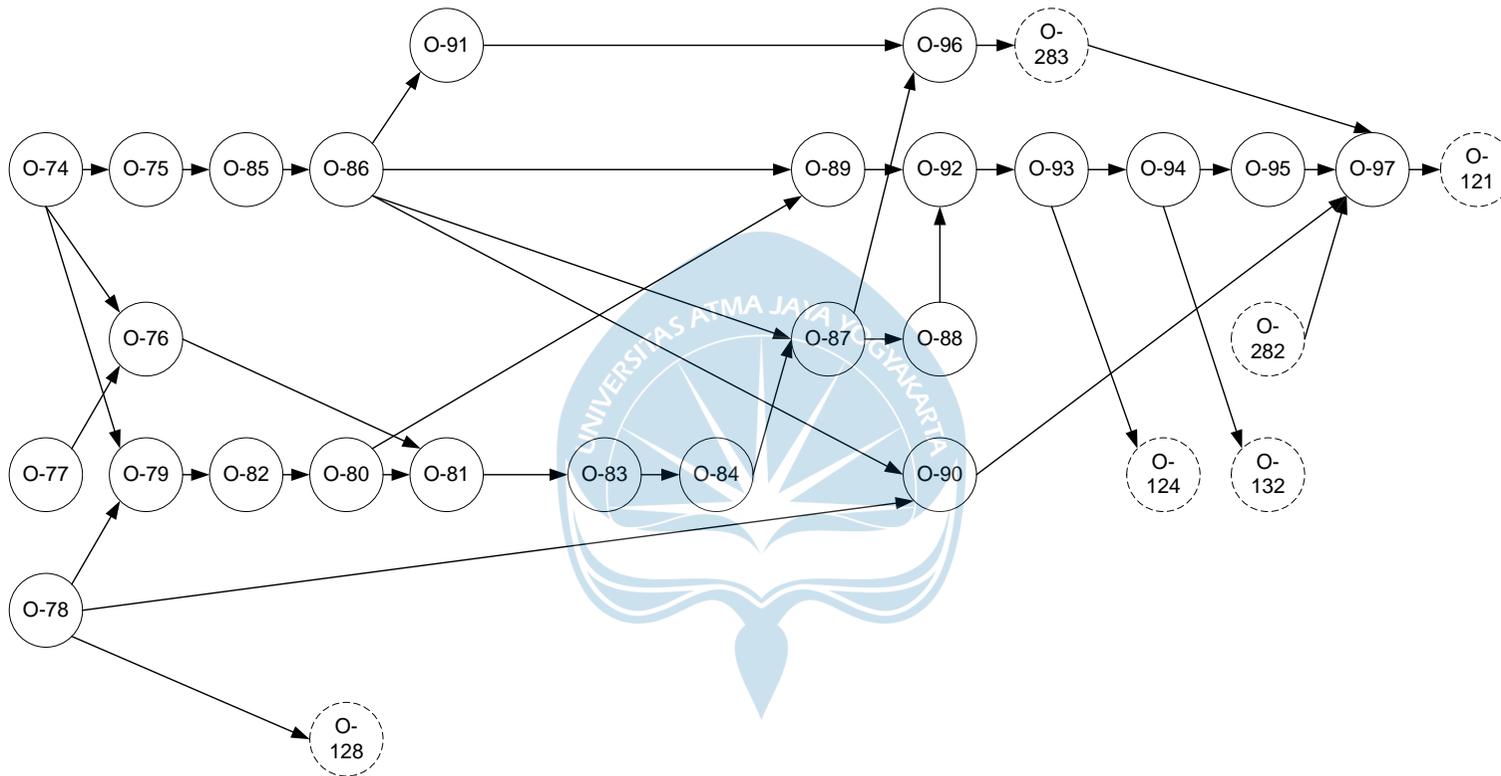
Gambar 1. *Precedence diagram* gabungan perakitan *cabin* varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 1LH T.Cabin N-series



Gambar 2 . Precedence diagram gabungan perakitan *cabin* varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 1RH T.Cabin N-series

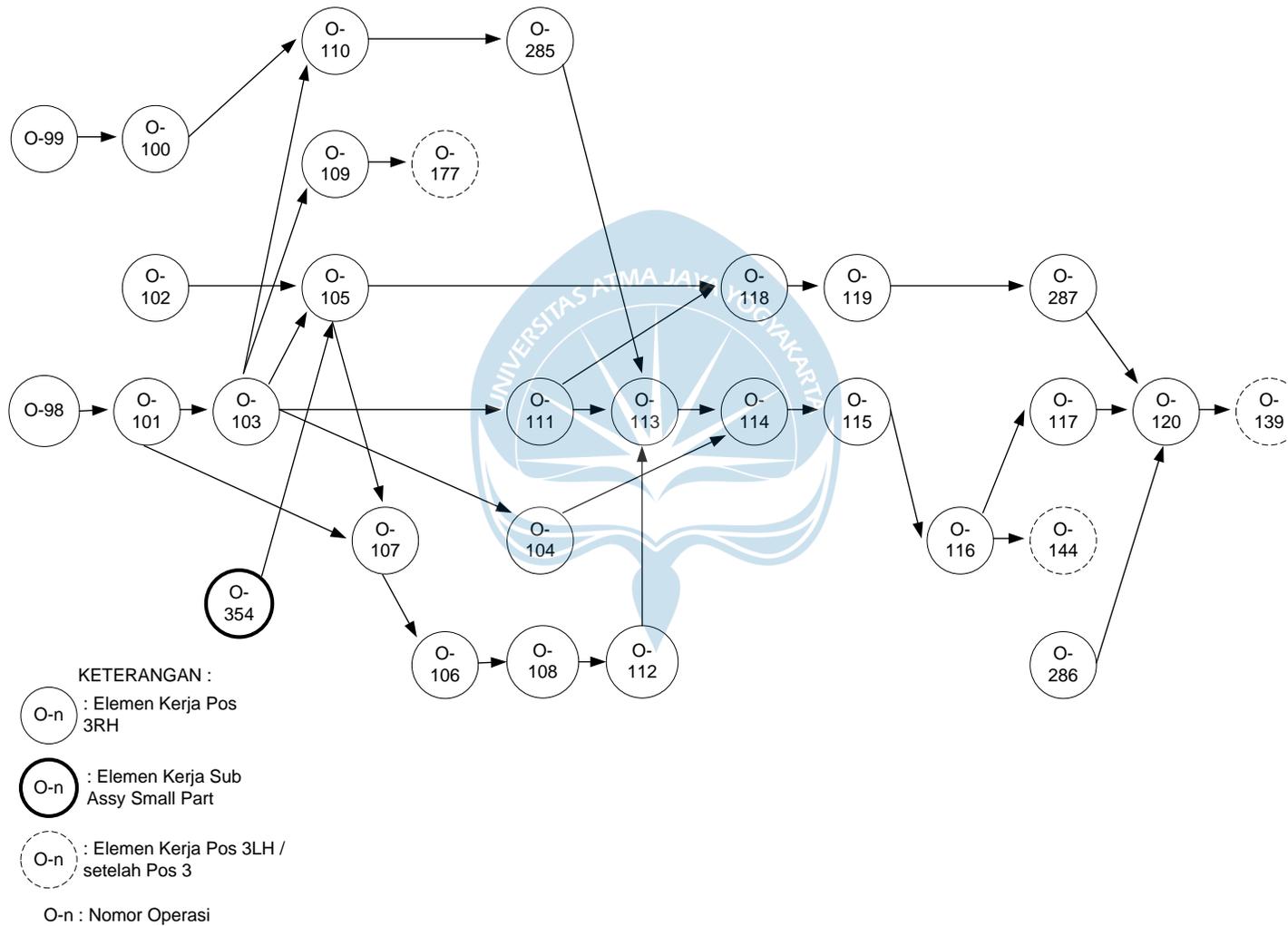


Gambar 3. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 2 T.Cabin N-series

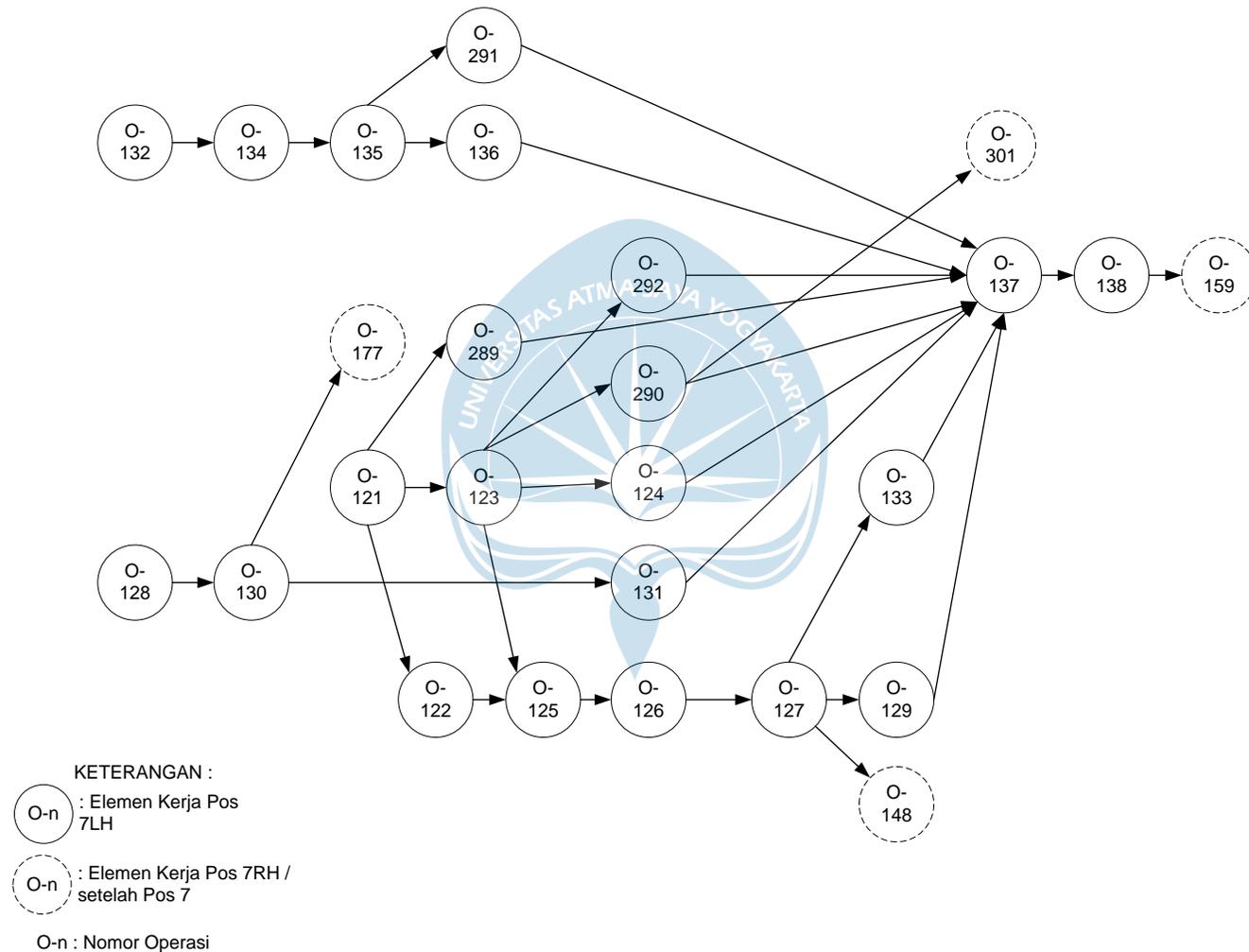


- KETERANGAN :
- O-n : Elemen Kerja Pos 3LH
 - O-n : Elemen Kerja Pos 3RH / setelah Pos 3
 - O-n : Nomor Operasi

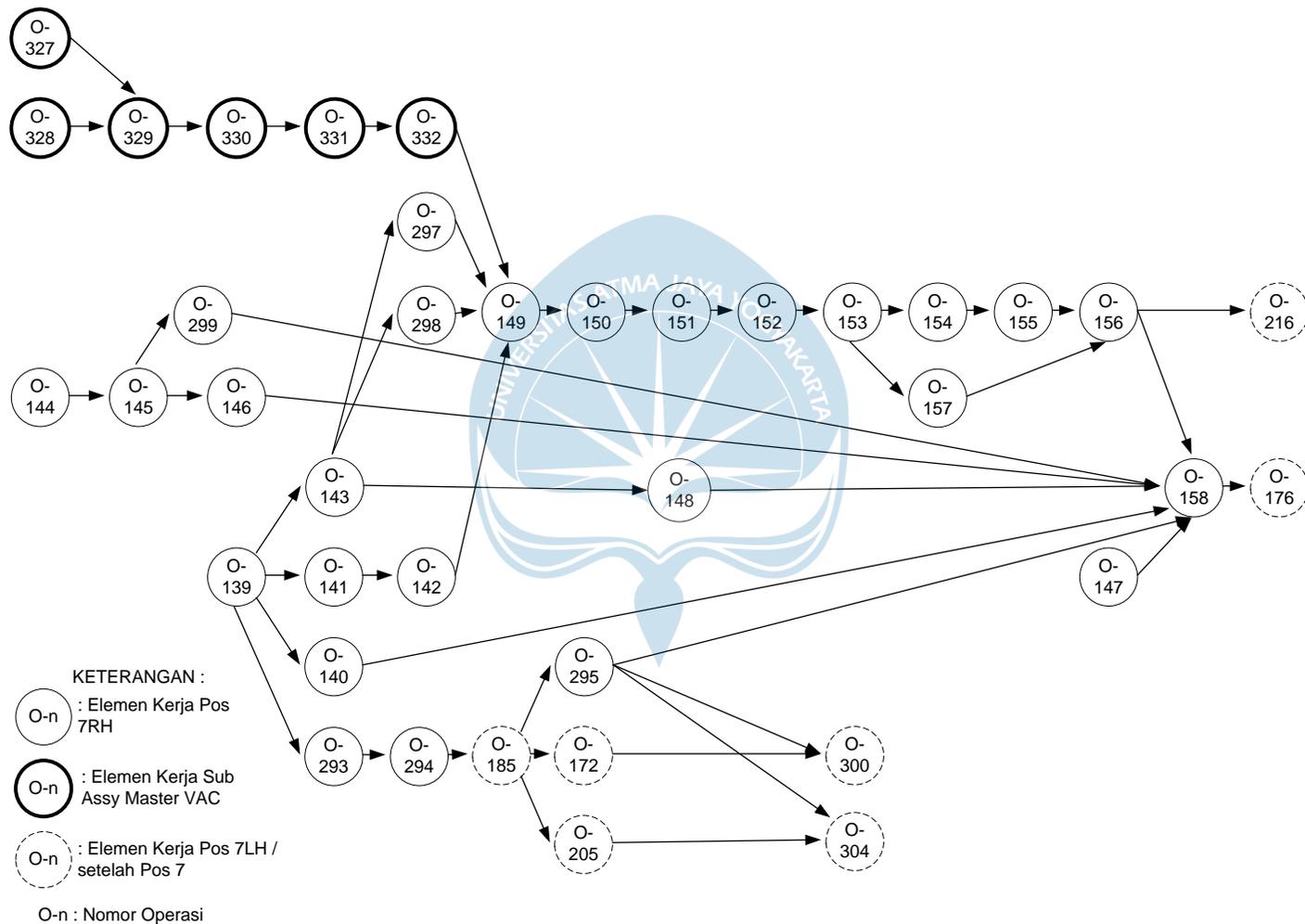
Gambar 4. Precedence diagram gabungan perakitan *cabin* varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 3LH T.Cabin N-series



Gambar 5. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 3RH T.Cabin N-series

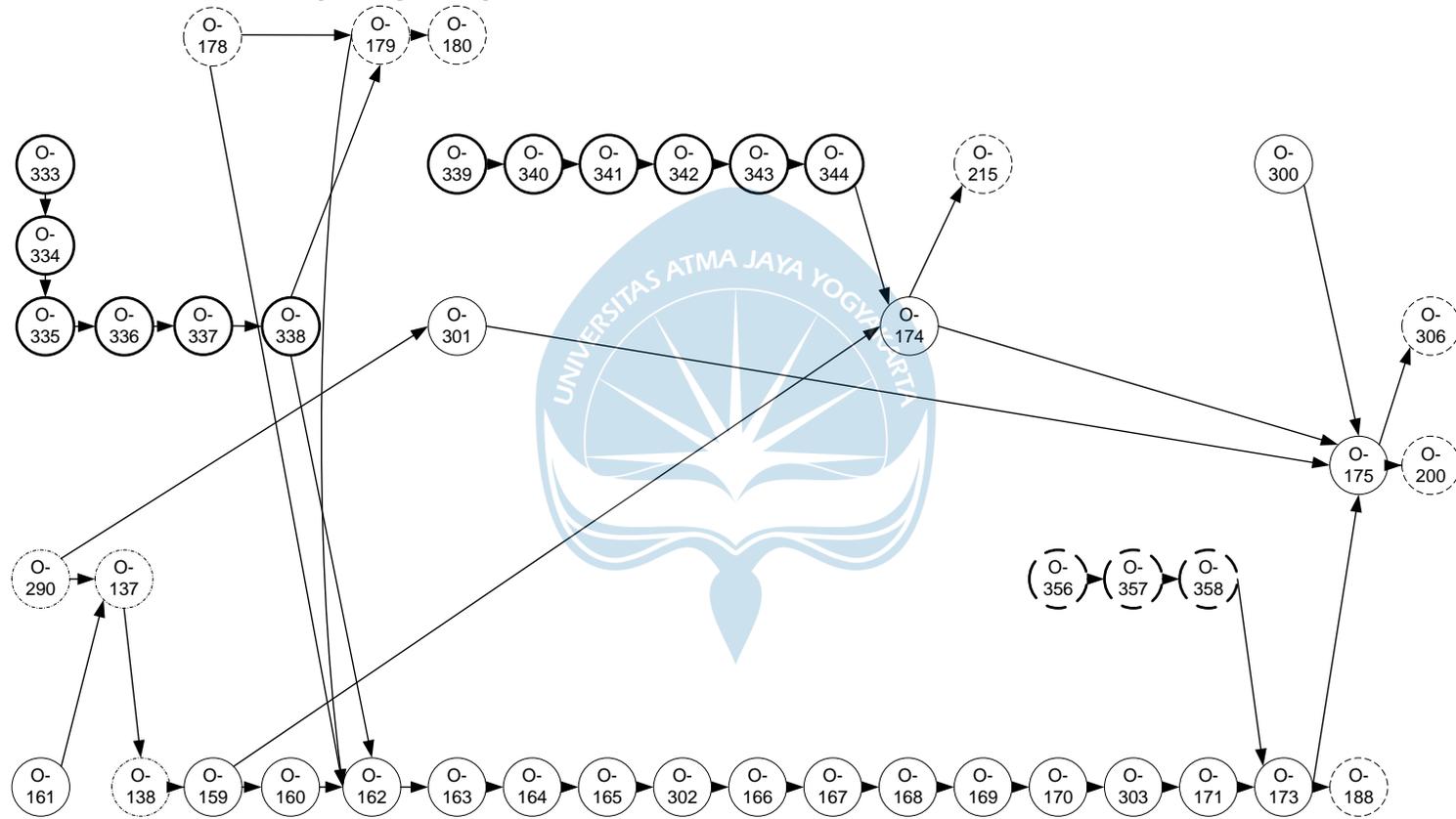


Gambar 6. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 7LH T.Cabin N-series



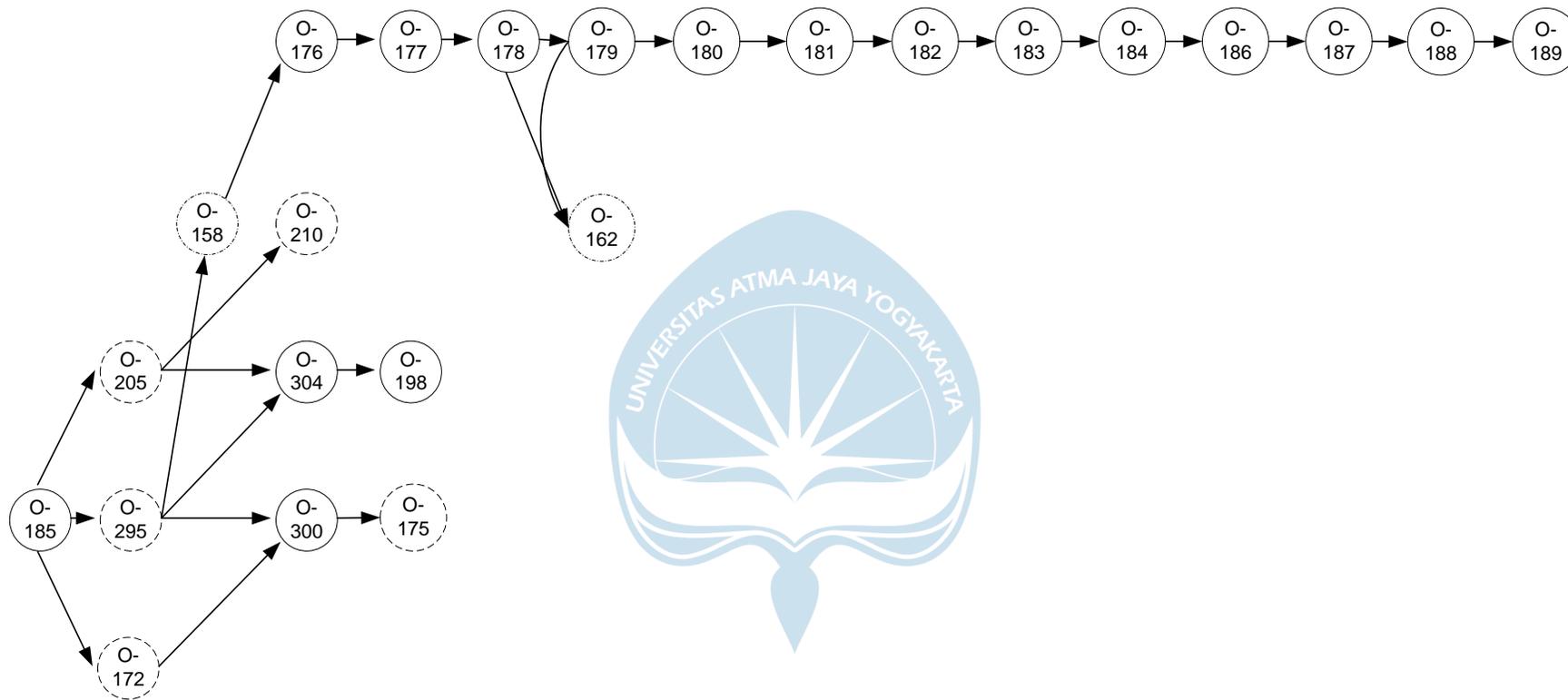
Gambar 7. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 7RH T.Cabin N-series

Gambar 8. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 9LH T.Cabin N-series



KETERANGAN :

- O-n : Elemen Kerja Pos 9LH
 O-n : Elemen Kerja Sub Assy Steering Unit
 O-n : Elemen Kerja Pos 9RH / setelah Pos 9
- O-n : Elemen Kerja Sub Assy FACIA
 O-n : Elemen Kerja sebelum Pos 9
 O-n : Nomor Operasi

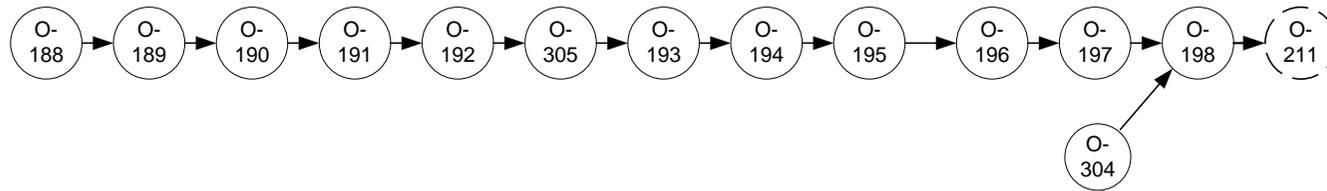


KETERANGAN :

- O-n : Elemen Kerja Pos 9RH
 O-n : Elemen Kerja Pos 9LH / setelah Pos 9

- O-n : Elemen Kerja sebelum Pos 9RH
 O-n : Nomor Operasi

Gambar 9. Precedence diagram gabungan perakitan *cabin* varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 9RH T.Cabin N-series

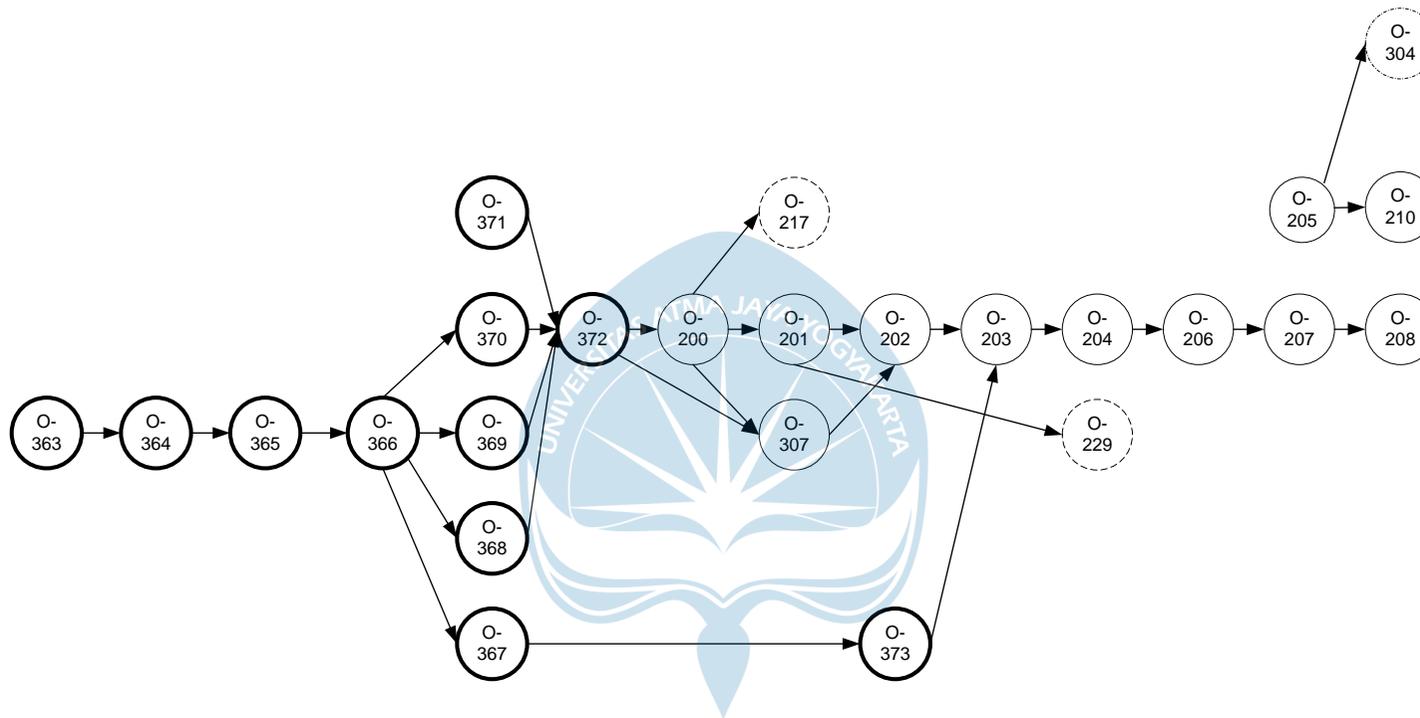


KETERANGAN :

- O-n : Elemen Kerja Pos 9RH

O-n : Elemen Kerja Pos 9LH / setelah Pos 9
- O-n : Elemen Kerja sebelum Pos 9RH
 O-n : Nomor Operasi

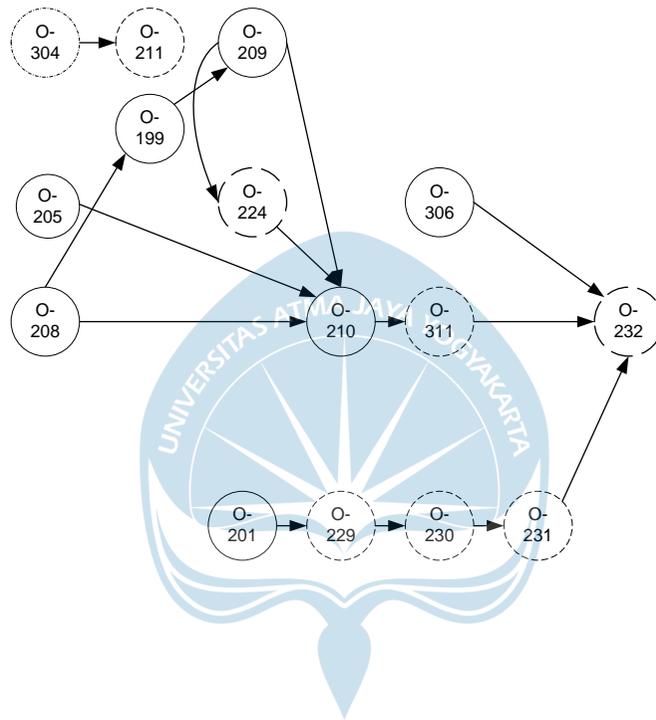
Gambar 9. Lanjutan



KETERANGAN :

- O-n : Elemen Kerja Pos 12LH
 O-n : Elemen Kerja Pos 12RH / O-n : Nomor Operasi setelah Pos 12
- O-n : Elemen Kerja Sub Assy Inst. Panel
 O-n : Elemen Kerja sebelum Pos 12LH

Gambar 10. Precedence diagram gabungan perakitan *cabin* varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 12LH T.Cabin N-series



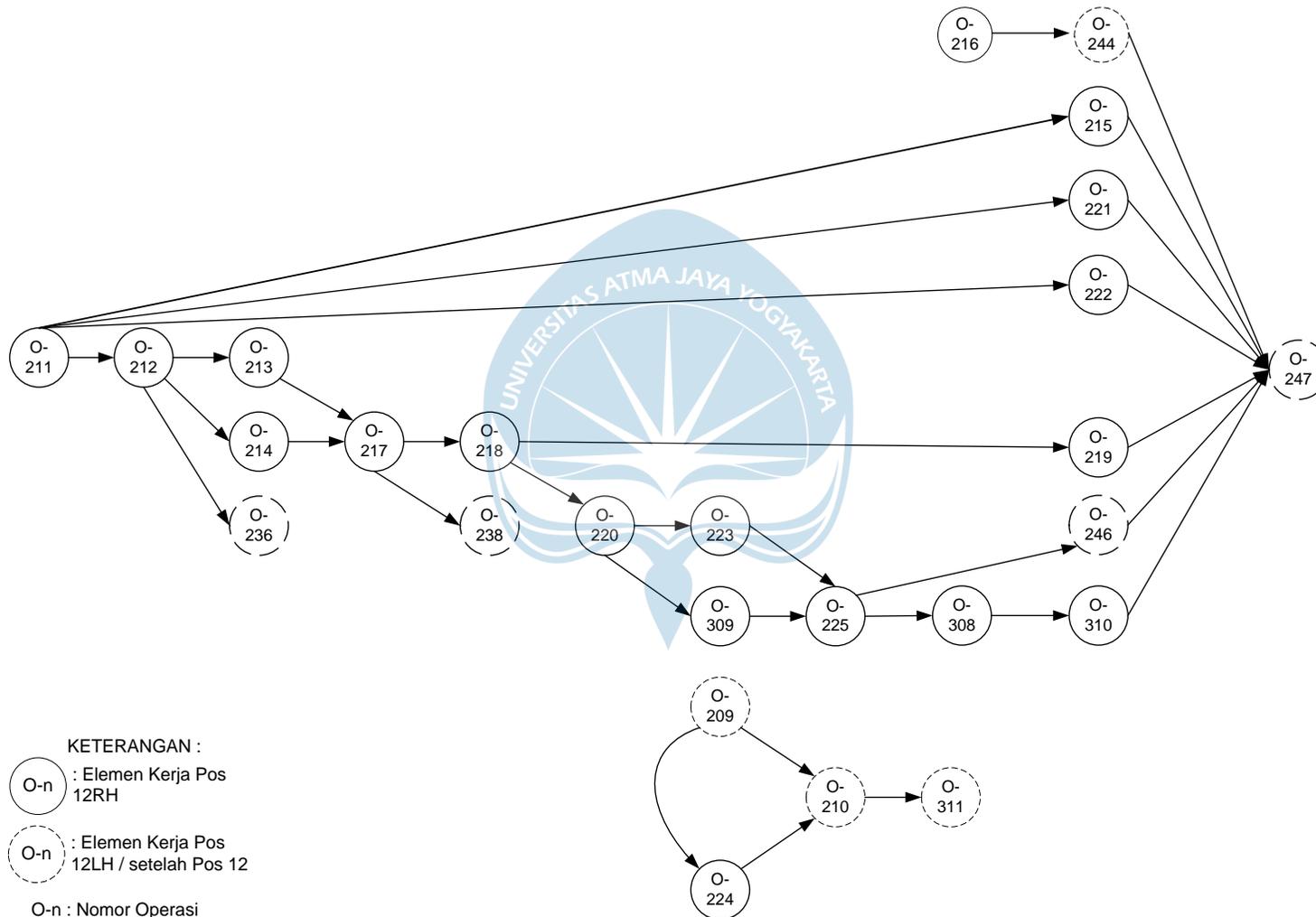
KETERANGAN :

- O-n : Elemen Kerja Pos 12LH

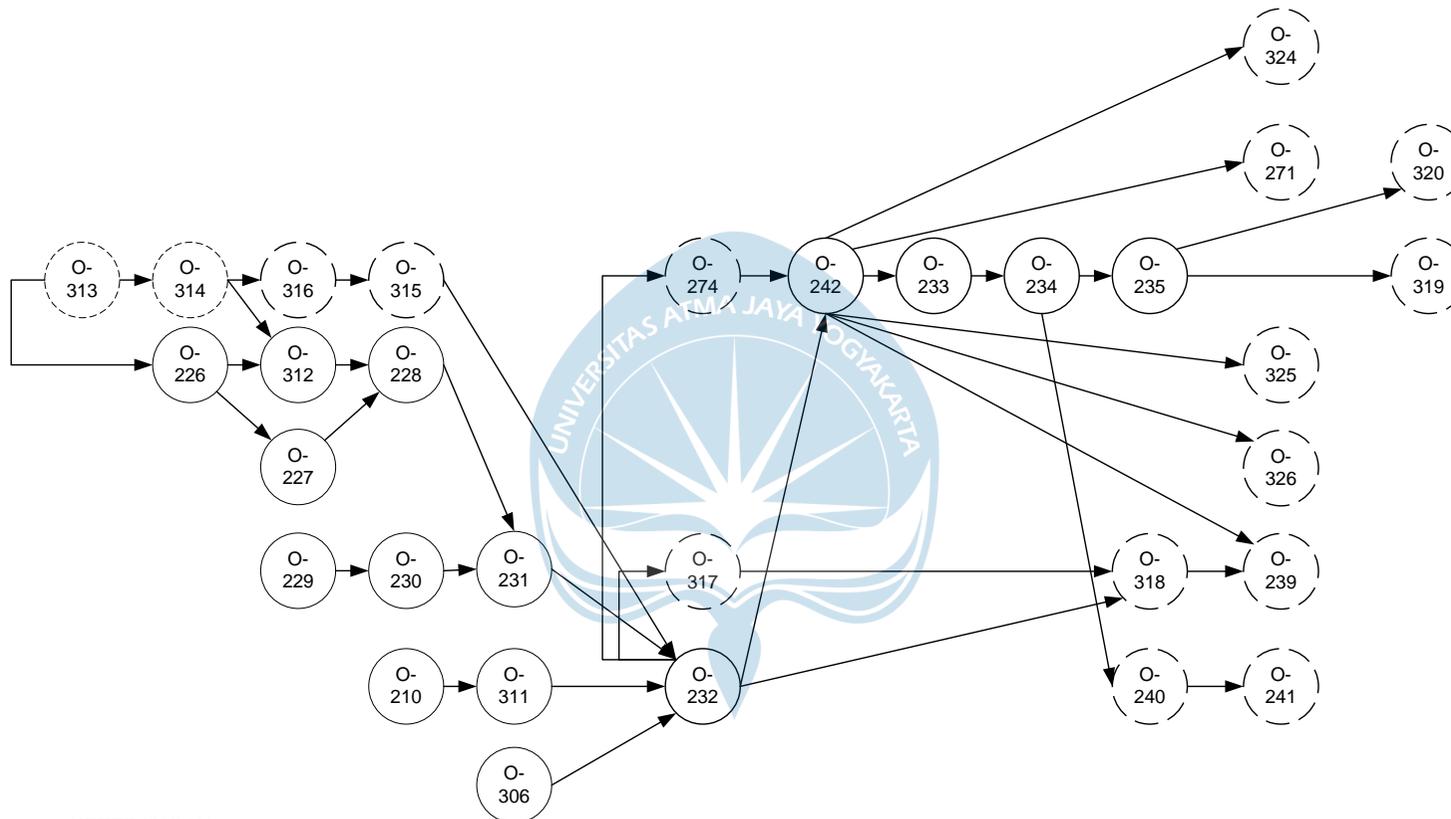
O-n : Elemen Kerja Pos 12RH / O-n : Nomor Operasi setelah Pos 12LH
- O-n : Elemen Kerja Sub Assy Inst. Panel

O-n : Elemen Kerja sebelum Pos 12LH

Gambar 10. Lanjutan

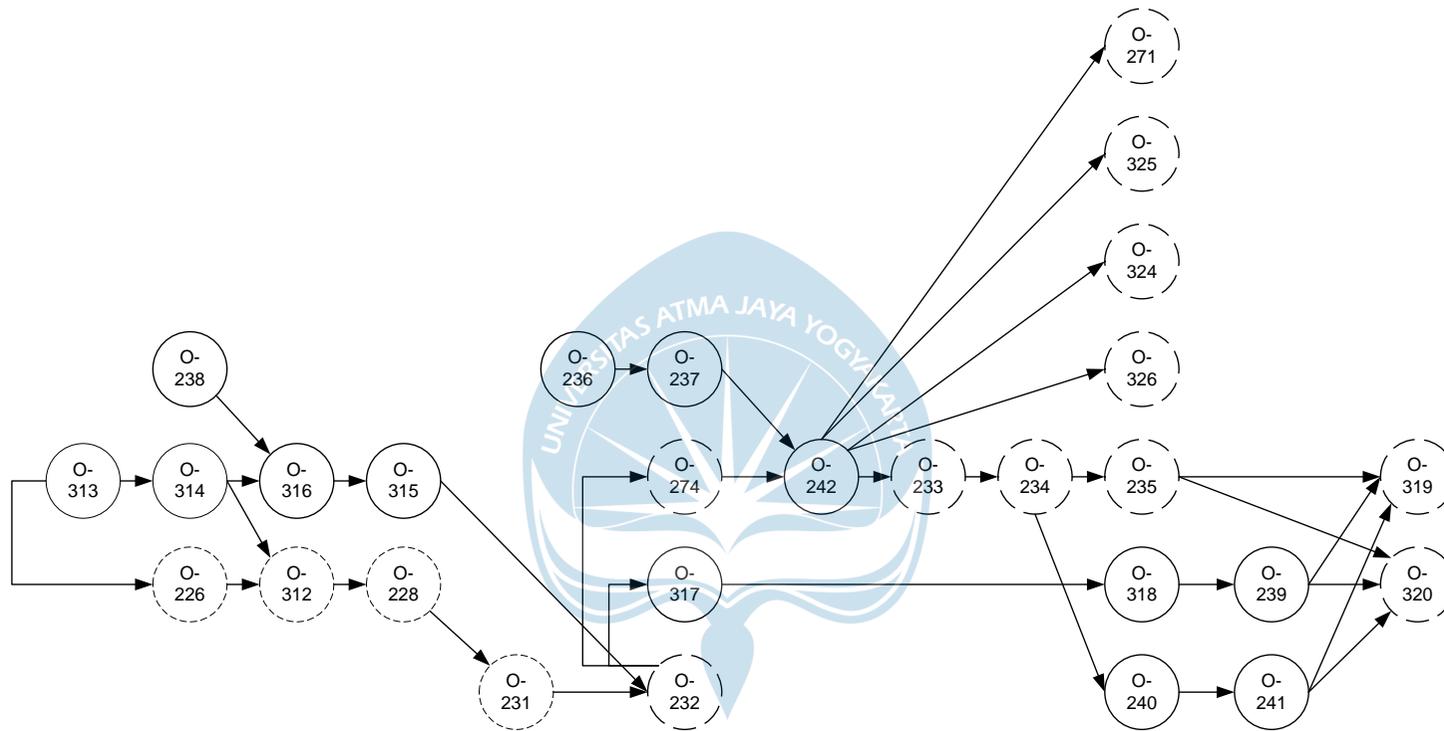


Gambar 11. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 12RH T.Cabin N-series



- KETERANGAN :
-  : Elemen Kerja Pos 13LH
 -  : Elemen Kerja Pos 13RH / setelah Pos 13
 - O-n : Nomor Operasi

Gambar 12. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 13LH T.Cabin N-series



KETERANGAN :

○-n : Elemen Kerja Pos 13RH

○-n : Elemen Kerja Pos 13LH / setelah Pos 13

O-n : Nomor Operasi

Gambar 13. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 13RH T.Cabin N-series



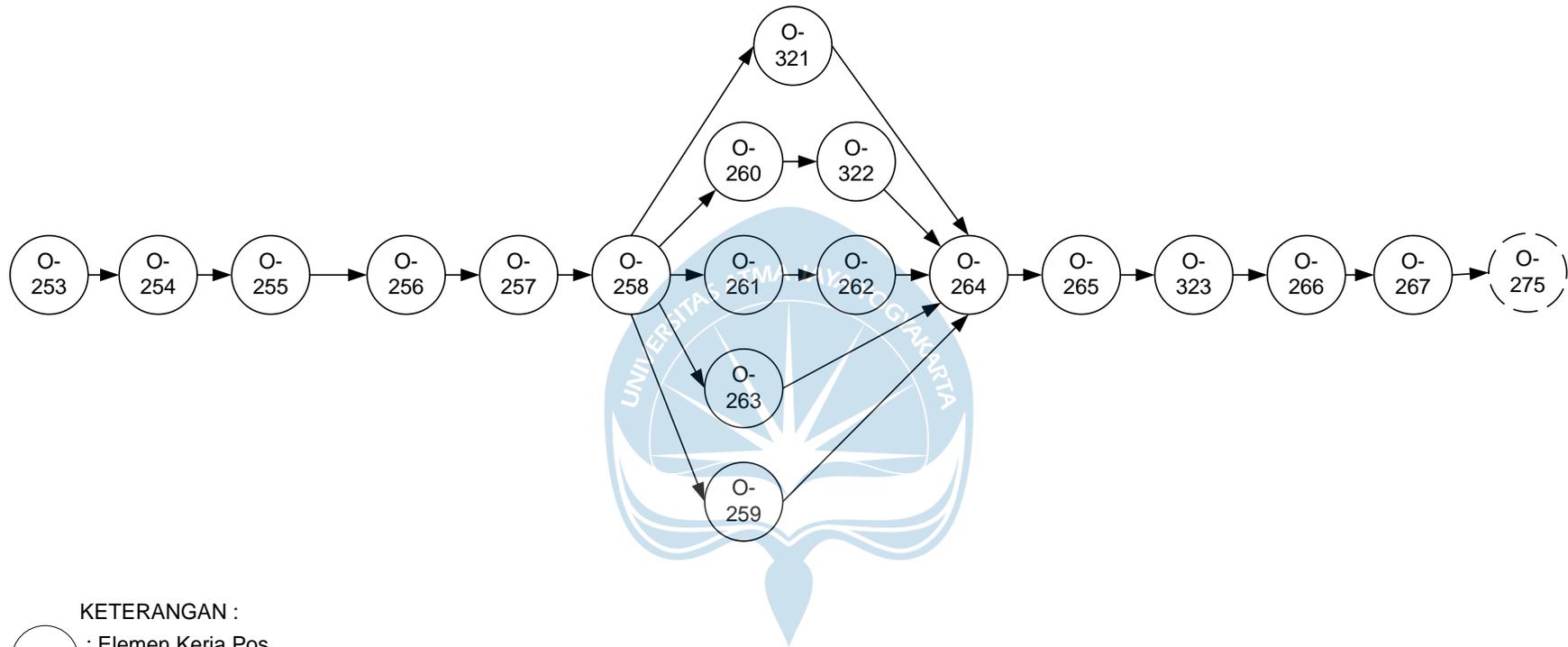
KETERANGAN :

○ O-n : Elemen Kerja Pos 15

○ O-n : Elemen Kerja setelah Pos 15

O-n : Nomor Operasi

Gambar 14. Precedence diagram gabungan perakitan *cabin* varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 15 T.Cabin N-series



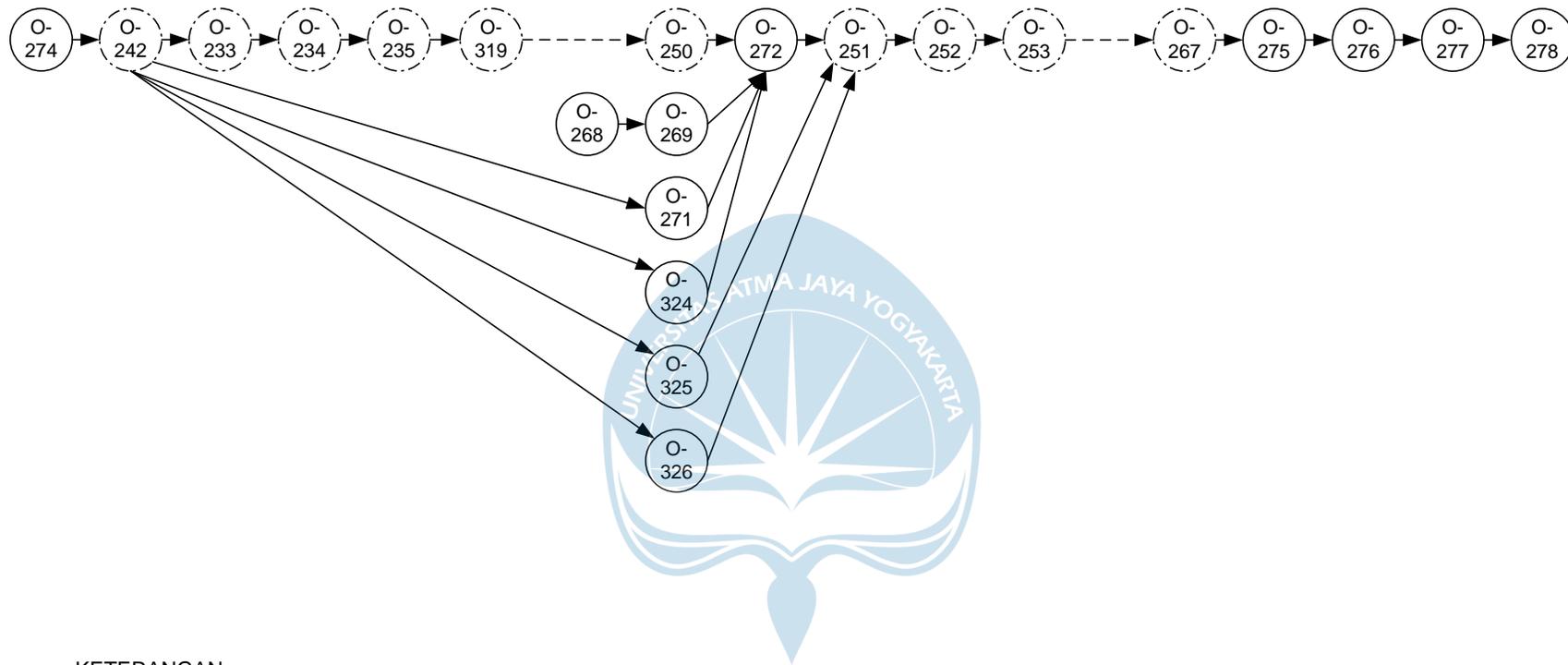
KETERANGAN :

 : Elemen Kerja Pos
 16

 : Elemen Kerja setelah
 Pos 16

O-n : Nomor Operasi

Gambar 15. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Pos 16 T.Cabin N-series



KETERANGAN :

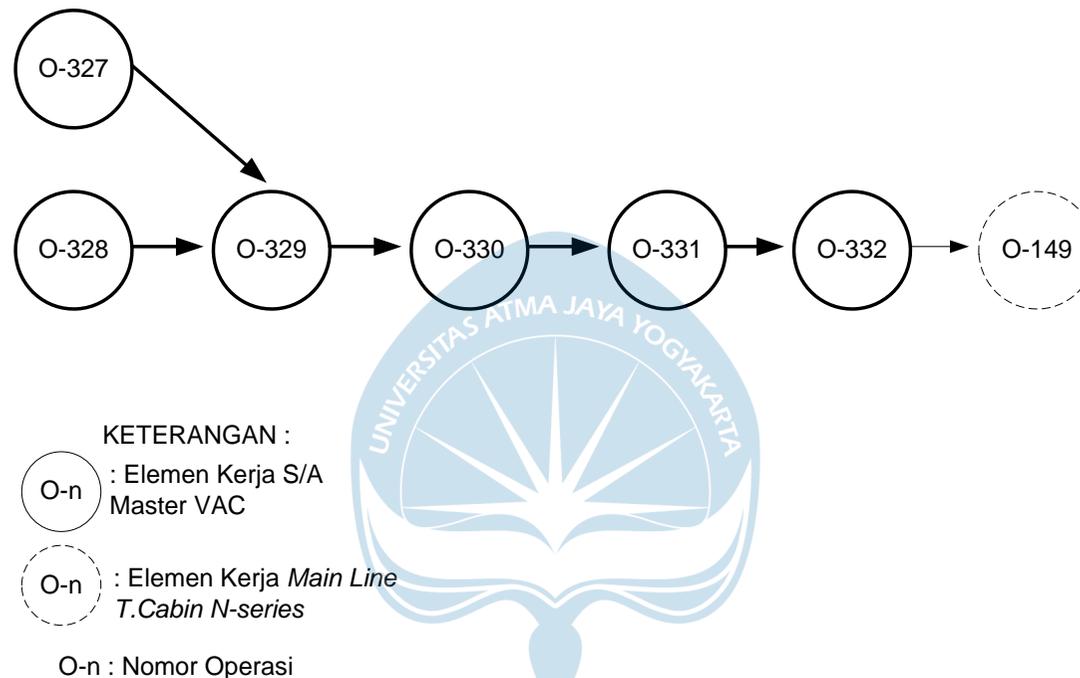
---> : Proses perakitan cabin VT01 dan NMR71 sebelum Pos ABS

(O-n) : Elemen Kerja Pos ABS

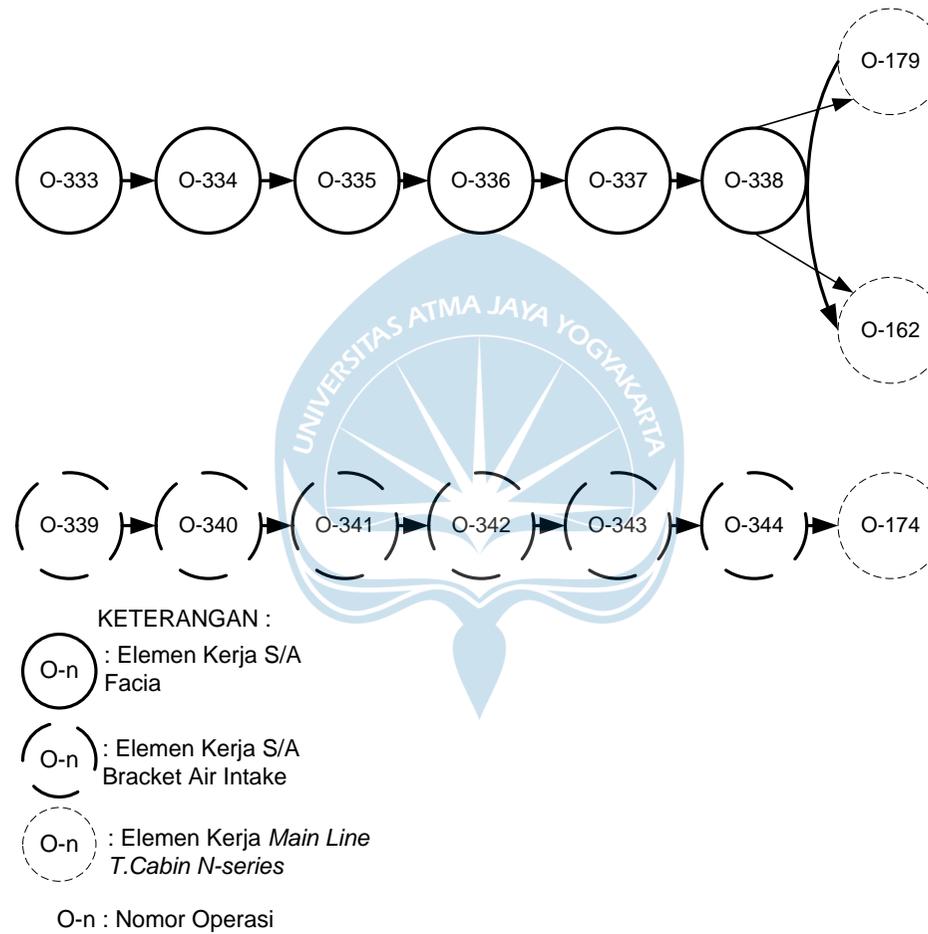
(O-n) : Elemen Kerja sebelum Pos ABS

O-n : Nomor Operasi

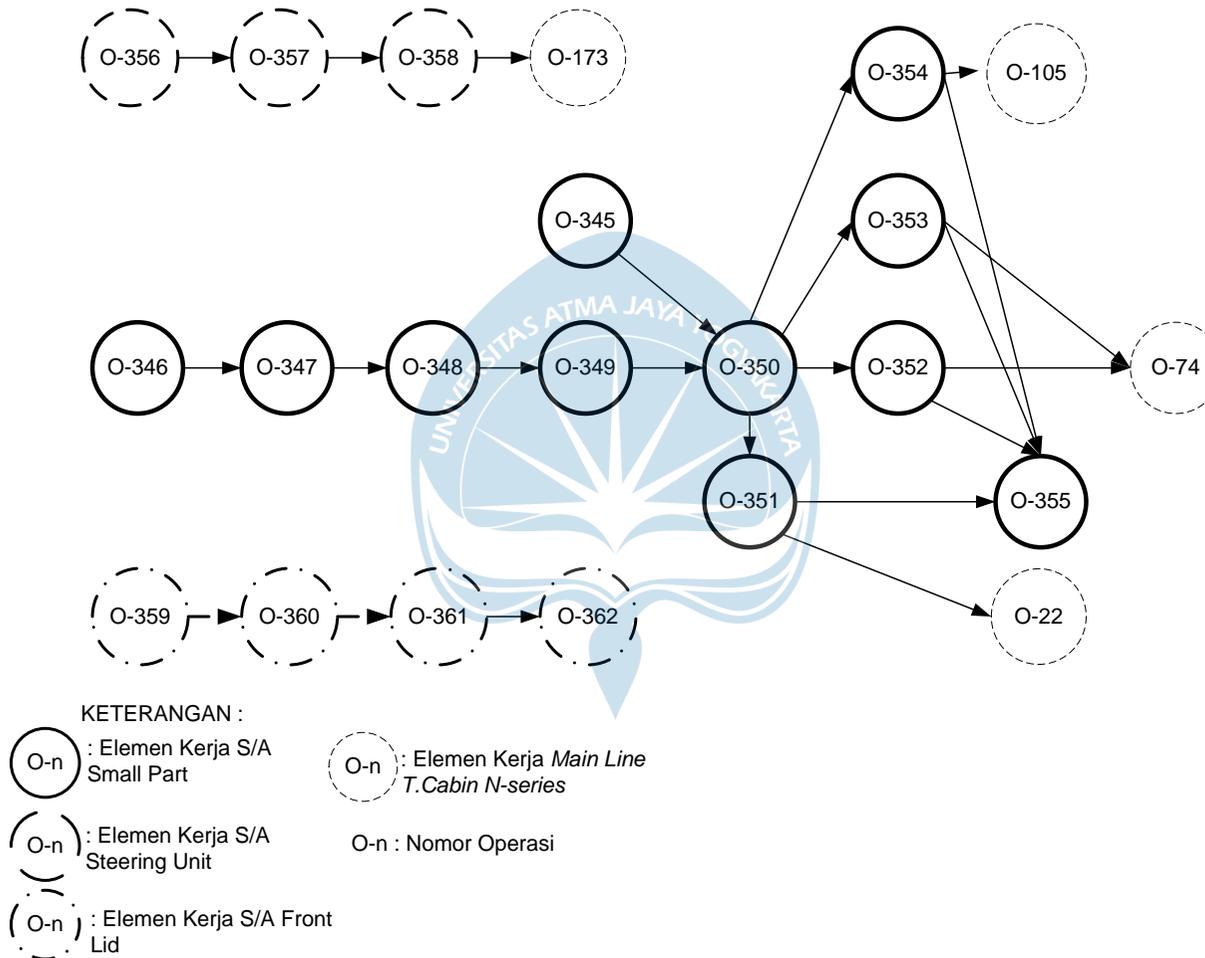
Gambar 16. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Pos ABS T.Cabin N-series



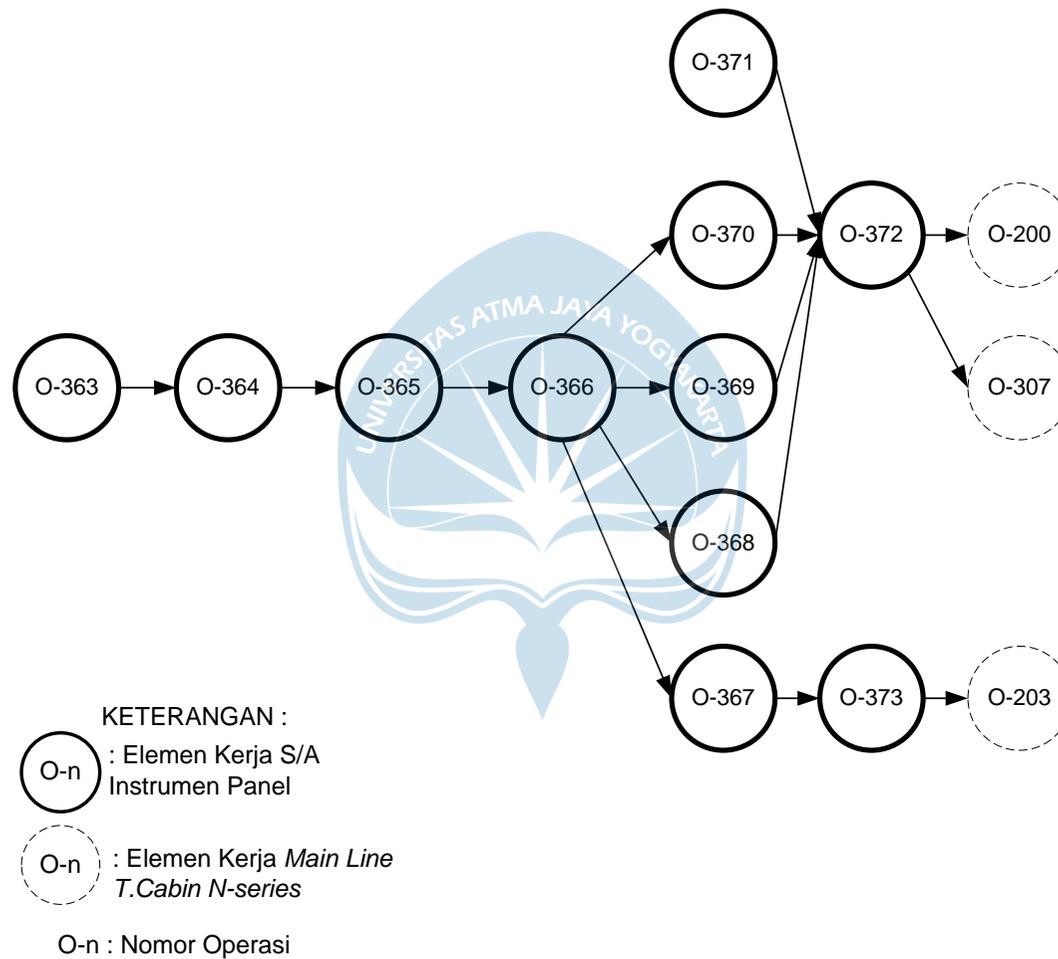
Gambar 17. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Sub Assy 1 (Master VAC) N-series



Gambar 18. Precedence diagram gabungan perakitan *cabin* varian VT01 dan NMR 71 pada Sub Assy 2 (*Facia & Bracket Air Intake*) N-series



Gambar 19. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Sub Assy 3 (Small Part, Steering Unit & Front Lid) N-series



Gambar 20. Precedence diagram gabungan perakitan cabin varian VT01 dan NMR 71 pada Sub Assy 4 (Instrumen Panel) N-series

Lampiran 7. Hasil Pengalokasian Elemen Kerja Pada Masing-masing Pos Perakitan Berdasarkan Metode RPW

Tabel 1. Contoh Hasil Pengalokasian Elemen Kerja Perakitan *Cabin* VT01 & NMR71 dengan Metode RPW

Assembly Point	No. Operasi	Sisi Perakitan <i>Cabin</i> LH						Sisi Perakitan <i>Cabin</i> RH					
		CABIN VT01			CABIN NMR71			CABIN NMR71			CABIN NMR71		
		Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)
POS 9	O-124	16.70	16.70	0.28	15.00	15.00	0.25	-	-	-	-	-	-
	O-292	0.00	16.70	0.28	21.17	36.17	0.60	-	-	-	-	-	-
	O-291	0.00	16.70	0.28	9.83	46.00	0.77	-	-	-	-	-	-
	O-289	0.00	16.70	0.28	9.33	55.33	0.92	-	-	-	-	-	-
	O-129	3.20	19.90	0.33	3.17	58.50	0.98	-	-	-	-	-	-
	O-137	12.00	31.90	0.53	12.67	71.17	1.19	-	-	-	-	-	-
POS 7	O-153	-	-	-	-	-	-	7.80	271.60	4.53	0.00	241.00	4.02
POS 9	O-138	11.00	42.90	0.72	11.67	82.83	1.38	-	-	-	-	-	-
POS 7	O-154	-	-	-	-	-	-	8.00	279.60	4.66	0.00	241.00	4.02
	O-155	-	-	-	-	-	-	9.60	289.20	4.82	0.00	241.00	4.02
	O-157	-	-	-	-	-	-	5.40	294.60	4.91	0.00	241.00	4.02
	O-156	-	-	-	-	-	-	20.40	315.00	5.25	22.00	263.00	4.38
POS 9	O-159	24.40	67.30	1.12	24.00	106.83	1.78	-	-	-	-	-	-
POS 7	O-144	-	-	-	-	-	-	14.40	329.40	5.49	0.00	263.00	4.38
	O-147	-	-	-	-	-	-	24.80	354.20	5.90	19.00	282.00	4.70
POS 9	O-185	-	-	-	-	-	-	48.00	48.00	0.80	25.67	25.67	0.43
	O-145	-	-	-	-	-	-	18.60	66.60	1.11	15.33	41.00	0.68
	O-295	-	-	-	-	-	-	0.00	66.60	1.11	16.00	57.00	0.95

Tabel 1. Lanjutan

Assembly Point	No. Operasi	Sisi Perakitan <i>Cabin</i> LH						Sisi Perakitan <i>Cabin</i> RH					
		CABIN VT01									CABIN NMR71		
		Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)
POS 9	O-146	-	-	-	-	-	-	31.00	97.60	1.63	34.00	91.00	1.52
	O-148	-	-	-	-	-	-	24.60	122.20	2.04	0.00	91.00	1.52
	O-140	-	-	-	-	-	-	12.00	134.20	2.24	11.33	102.33	1.71
	O-299	-	-	-	-	-	-	0.00	134.20	2.24	4.33	106.67	1.78
	O-158	-	-	-	-	-	-	10.00	144.20	2.40	10.67	117.33	1.96
	O-160	31.80	99.10	1.65	18.67	125.50	2.09	-	-	-	-	-	-
	O-174	102.20	201.30	3.36	36.67	162.17	2.70	-	-	-	-	-	-
	O-176	-	-	-	-	-	-	8.80	153.00	2.55	8.33	125.67	2.09
	O-177	-	-	-	-	-	-	14.00	167.00	2.78	0.00	125.67	2.09
	O-178	-	-	-	-	-	-	15.60	182.60	3.04	6.00	131.67	2.19
	O-205	-	-	-	-	-	-	13.80	196.40	3.27	0.00	131.67	2.19
	O-162	23.80	225.10	3.75	9.00	134.50	2.24	-	-	-	-	-	-
	O-179	-	-	-	-	-	-	13.40	214.70	3.58	0.00	131.67	2.19
	O-163	7.20	232.30	3.87	23.00	157.50	2.63	-	-	-	-	-	-
	O-164	5.80	238.10	3.97	7.00	164.50	2.74	-	-	-	-	-	-
	O-165	14.60	252.70	4.21	9.00	173.50	2.89	-	-	-	-	-	-
	O-302	0.00	252.70	4.21	13.00	186.50	3.11	-	-	-	-	-	-
O-166	39.80	292.50	4.88	16.33	202.83	3.38	-	-	-	-	-	-	

Tabel 1. Lanjutan

Assembly Point	No. Operasi	Sisi Perakitan <i>Cabin</i> LH						Sisi Perakitan <i>Cabin</i> RH					
		CABIN VT01									CABIN NMR71		
		Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)
POS 9	O-167	4.40	296.90	4.95	6.67	209.50	3.49	-	-	-	-	-	-
	O-168	8.40	305.30	5.09	0.00	209.50	3.49	-	-	-	-	-	-
	O-169	6.40	311.70	5.20	0.00	209.50	3.49	-	-	-	-	-	-
	O-170	26.00	337.70	5.63	20.33	229.83	3.83	-	-	-	-	-	-
	O-303	0.00	337.70	5.63	10.67	240.50	4.01	-	-	-	-	-	-
	O-301	0.00	337.70	5.63	87.00	327.50	5.46	-	-	-	-	-	-
	O-172	16.80	354.50	5.91	0.00	327.50	5.46	-	-	-	-	-	-
POS 12	O-171	24.60	24.60	0.41	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
	O-173	15.00	39.60	0.66	12.00	12.00	0.20	-	-	-	-	-	-
POS 9	O-180	-	-	-	-	-	-	5.60	220.30	3.67	0.00	131.67	2.19
	O-181	-	-	-	-	-	-	10.60	230.90	3.85	5.33	137.00	2.28
	O-182	-	-	-	-	-	-	33.40	264.30	4.41	31.67	168.67	2.81
POS 12	O-300	0.00	39.60	0.66	23.67	35.67	0.59	-	-	-	-	-	-
POS 9	O-183	-	-	-	-	-	-	3.60	267.90	4.47	3.33	172.00	2.87
	O-184	-	-	-	-	-	-	38.40	306.30	5.11	30.67	202.67	3.38
POS 12	O-175	8.60	48.20	0.80	8.33	44.00	0.73	-	-	-	-	-	-
	O-200	15.20	63.40	1.06	15.00	59.00	0.98	-	-	-	-	-	-
POS 9	O-186	-	-	-	-	-	-	33.60	339.90	5.67	31.33	234.00	3.90

Tabel 1. Lanjutan

Assembly Point	No. Operasi	Sisi Perakitan <i>Cabin</i> LH						Sisi Perakitan <i>Cabin</i> RH						
		CABIN VT01									CABIN NMR71			
		Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	
POS 9	O-187	-	-	-	-	-	-	17.20	357.10	5.95	0.00	234.00	3.90	
	O-304	-	-	-	-	-	-	0.00	357.10	5.95	32.00	266.00	4.43	
POS 12	O-188	-	-	-	-	-	-	27.00	27.00	0.45	20.33	20.33	0.34	
	O-189	-	-	-	-	-	-	14.60	41.60	0.69	15.00	35.33	0.59	
	O-190	-	-	-	-	-	-	35.00	76.60	1.28	26.00	61.33	1.02	
	O-191	-	-	-	-	-	-	11.20	87.80	1.46	13.67	75.00	1.25	
	O-192	-	-	-	-	-	-	4.60	92.40	1.54	6.67	81.67	1.36	
	O-305	-	-	-	-	-	-	0.00	92.40	1.54	5.67	87.33	1.46	
	O-193	-	-	-	-	-	-	12.00	104.40	1.74	14.00	101.33	1.69	
	O-194	-	-	-	-	-	-	28.60	133.00	2.22	26.67	128.00	2.13	
	O-195	-	-	-	-	-	-	15.40	148.40	2.47	0.00	128.00	2.13	
	O-196	-	-	-	-	-	-	5.80	154.20	2.57	17.33	145.33	2.42	
	O-197	-	-	-	-	-	-	24.20	178.40	2.97	23.33	168.67	2.81	
	O-198	-	-	-	-	-	-	6.60	185.00	3.08	6.00	174.67	2.91	
	O-211	-	-	-	-	-	-	6.40	191.40	3.19	6.67	181.33	3.02	
		O-307	0.00	63.40	1.06	98.00	157.00	2.62	-	-	-	-	-	-
		O-201	17.60	81.00	1.35	14.00	171.00	2.85	-	-	-	-	-	-
	O-202	32.60	113.60	1.89	59.33	230.33	3.84	-	-	-	-	-	-	

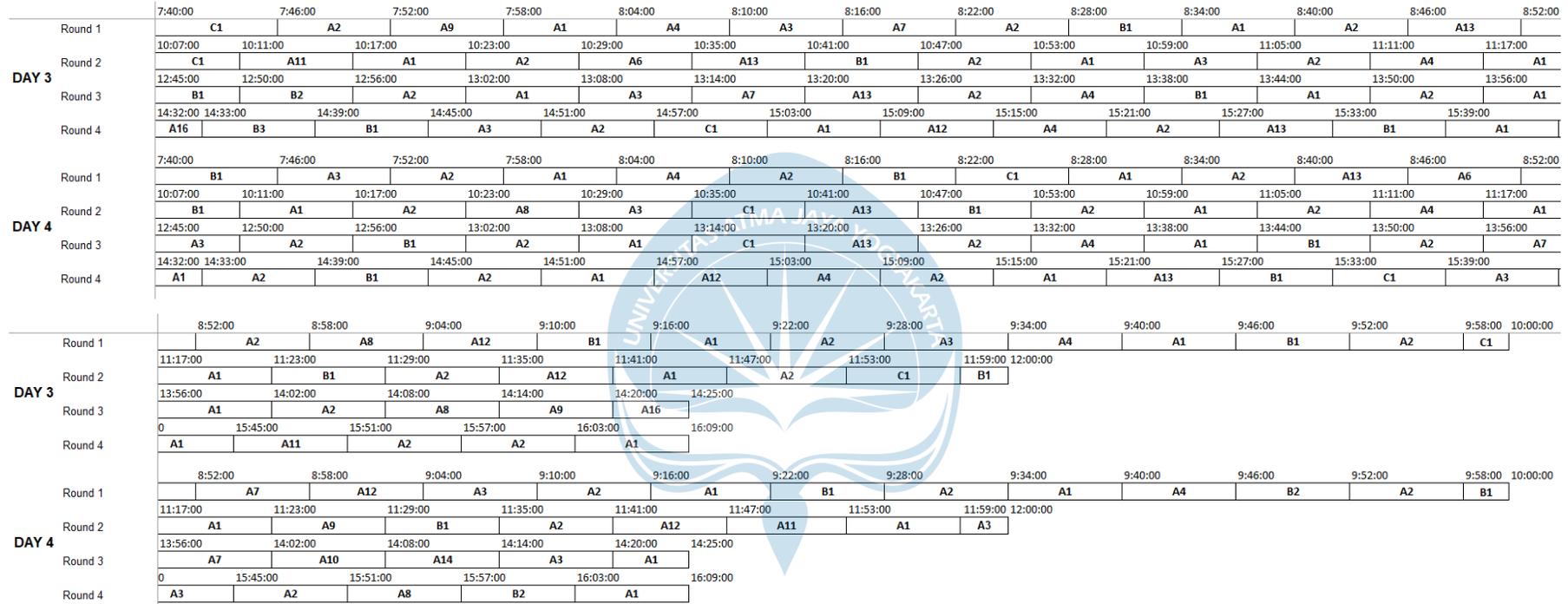
Tabel 1. Lanjutan

Assembly Point	No. Operasi	Sisi Perakitan <i>Cabin</i> LH						Sisi Perakitan <i>Cabin</i> RH					
		CABIN VT01									CABIN NMR71		
		Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)
POS 12	O-212	-	-	-	-	-	-	17.20	208.60	3.48	8.00	189.33	3.16
	O-203	71.00	184.60	3.08	0.00	230.33	3.84	-	-	-	-	-	-
	O-214	-	-	-	-	-	-	33.00	241.60	4.03	40.67	230.00	3.83
	O-204	22.60	207.20	3.45	15.67	246.00	4.10	-	-	-	-	-	-
	O-213	-	-	-	-	-	-	9.60	251.20	4.19	11.00	241.00	4.02
	O-217	-	-	-	-	-	-	90.80	342.00	5.70	62.00	303.00	5.05
	O-206	36.40	243.60	4.06	13.67	259.67	4.33	-	-	-	-	-	-
	O-207	77.60	321.20	5.35	10.00	269.67	4.49	-	-	-	-	-	-
	O-208	6.00	327.20	5.45	0.00	269.67	4.49	-	-	-	-	-	-
	O-229	23.20	350.40	5.84	36.67	306.33	5.11	-	-	-	-	-	-
O-306	0.00	350.40	5.84	24.00	330.33	5.51	-	-	-	-	-	-	
POS 13	O-199	65.80	65.80	1.10	54.33	54.33	0.91	-	-	-	-	-	-
	O-209 (12LH20, 12LH21)	18.00	83.80	1.40	16.33	70.67	1.18	-	-	-	-	-	-
	O-209 (12LH22)	30.00	113.80	1.90	32.00	102.67	1.71	-	-	-	-	-	-
	O-226	104.80	218.60	3.64	91.33	197.00	3.28	-	-	-	-	-	-
	O-236	-	-	-	-	-	-	24.20	24.20	0.40	38.00	38.00	0.63

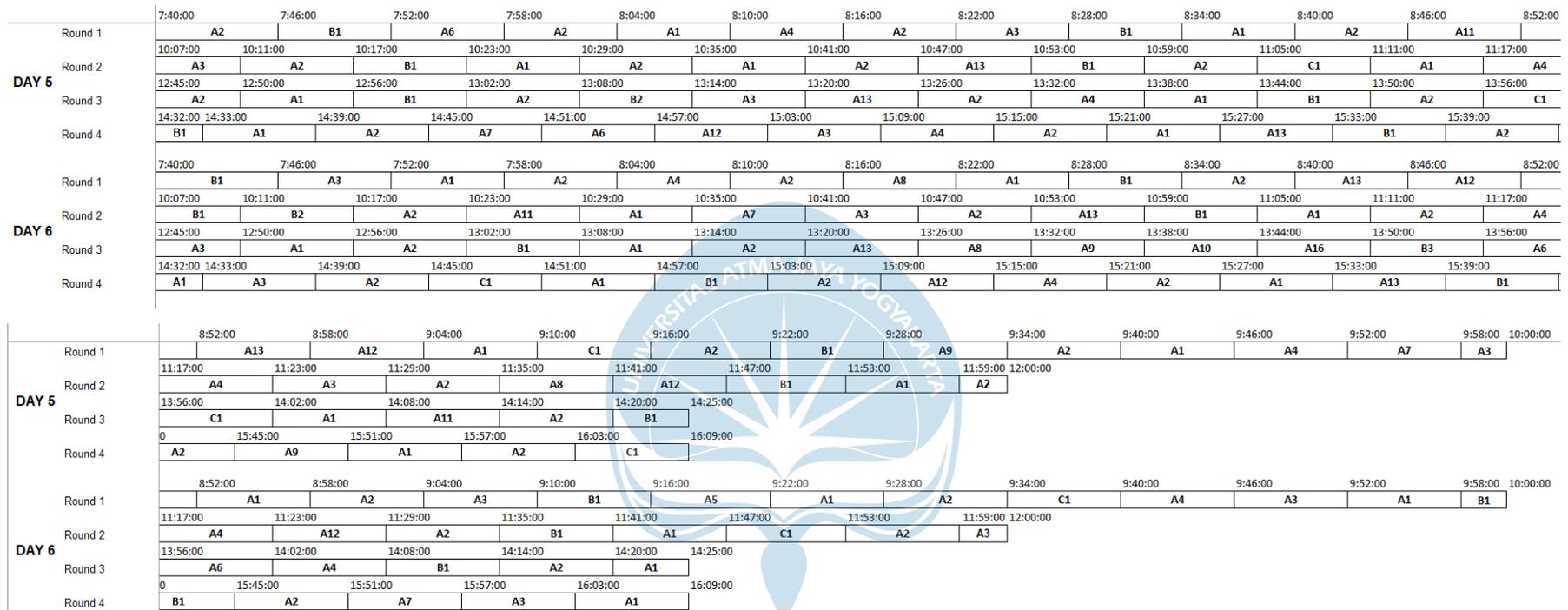
Tabel 1. Lanjutan

Assembly Point	No. Operasi	Sisi Perakitan <i>Cabin</i> LH						Sisi Perakitan <i>Cabin</i> RH					
		CABIN VT01									CABIN NMR71		
		Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)	Waktu Operasi	Waktu Operasi Kumulatif (detik/unit)	Waktu Operasi Kumulatif (menit/unit)
POS 13	O-238	-	-	-	-	-	-	26.20	50.40	0.84	37.33	75.33	1.26
	O-268	-	-	-	-	-	-	46.80	97.20	1.62	0.00	75.33	1.26
	O-224	-	-	-	-	-	-	11.60	108.80	1.81	6.33	81.67	1.36
	O-210	-	-	-	-	-	-	25.40	134.20	2.24	24.00	105.67	1.76
	O-313	-	-	-	-	-	-	0.00	134.20	2.24	7.67	113.33	1.89
	O-314	-	-	-	-	-	-	0.00	134.20	2.24	13.00	126.33	2.11
	O-316	-	-	-	-	-	-	0.00	134.20	2.24	121.33	247.67	4.13
	O-312	0.00	218.60	3.64	101.00	298.00	4.97	-	-	-	-	-	-
	O-315	-	-	-	-	-	-	0.00	134.20	2.24	58.67	306.33	5.11
	O-269	-	-	-	-	-	-	41.40	175.60	2.93	0.00	306.33	5.11
	O-271	-	-	-	-	-	-	47.40	223.00	3.72	41.67	348.00	5.80
	O-227	7.40	226.00	3.77	0.00	298.00	4.97	-	-	-	-	-	-
	O-228	64.80	290.80	4.85	53.33	351.33	5.86	-	-	-	-	-	-
	O-230	6.40	297.20	4.95	0.00	351.33	5.86	-	-	-	-	-	-
O-231	10.40	307.60	5.13	0.00	351.33	5.86	-	-	-	-	-	-	

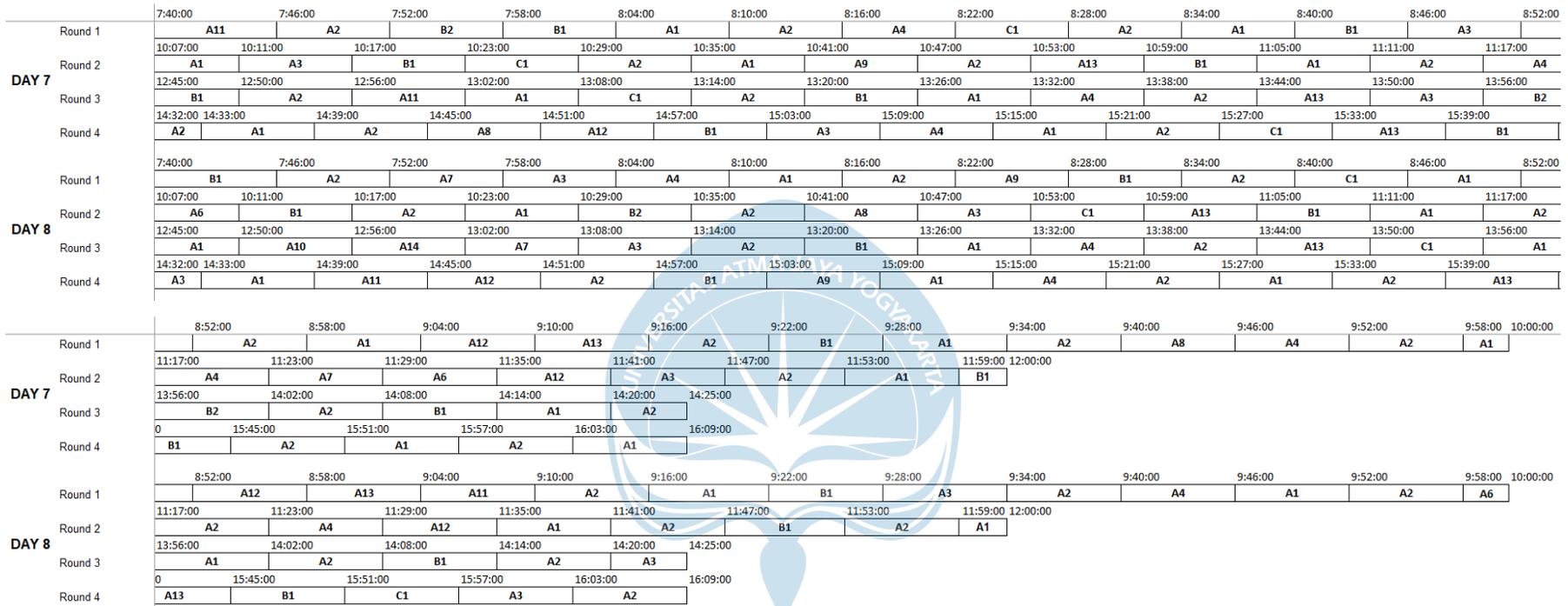
Lampiran 8. Gantt Chart Penjadwalan Level Production Bulan Pertama



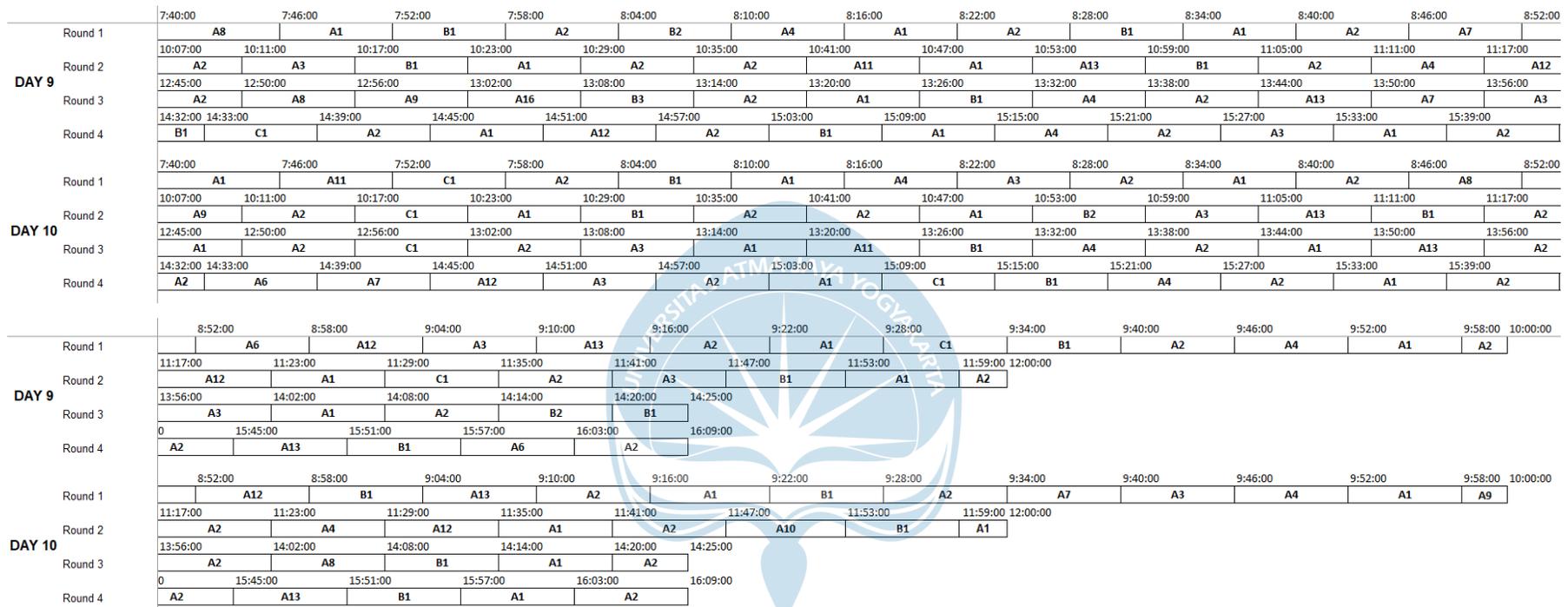
Gambar 1. Gantt Chart Penjadwalan Produksi Leveling Bulan Pertama Hari ke-3 dan Hari ke-4



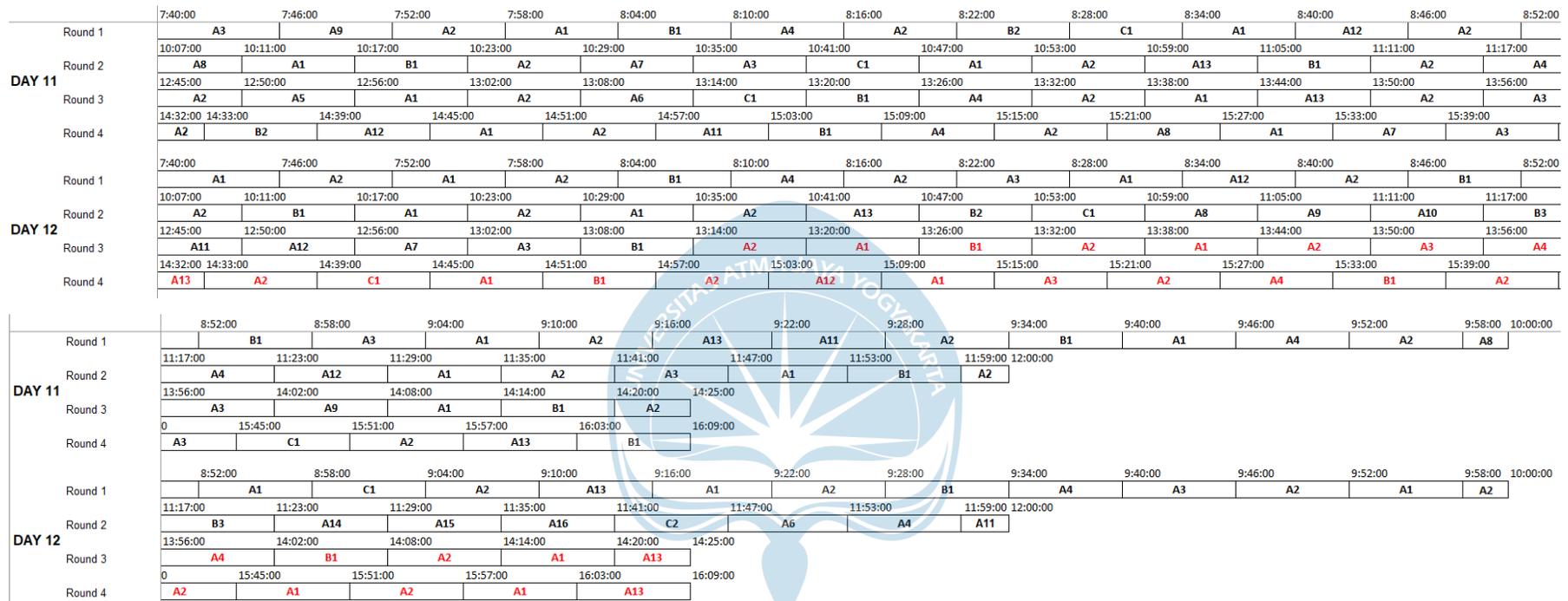
Gambar 2. Gantt Chart Penjadwalan Produksi Leveling Bulan Pertama Hari ke-5 dan Hari ke-6



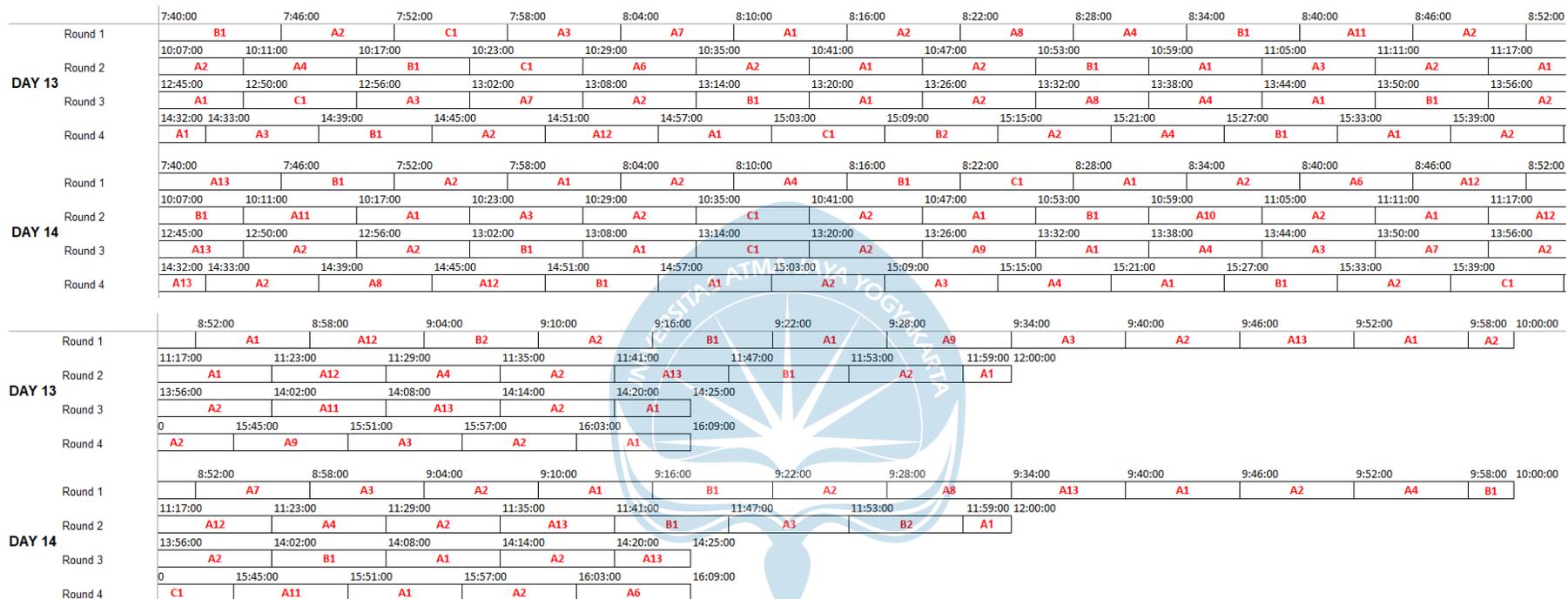
Gambar 3. Gantt Chart Penjadwalan Produksi Leveling Bulan Pertama Hari ke-7 dan Hari ke-8



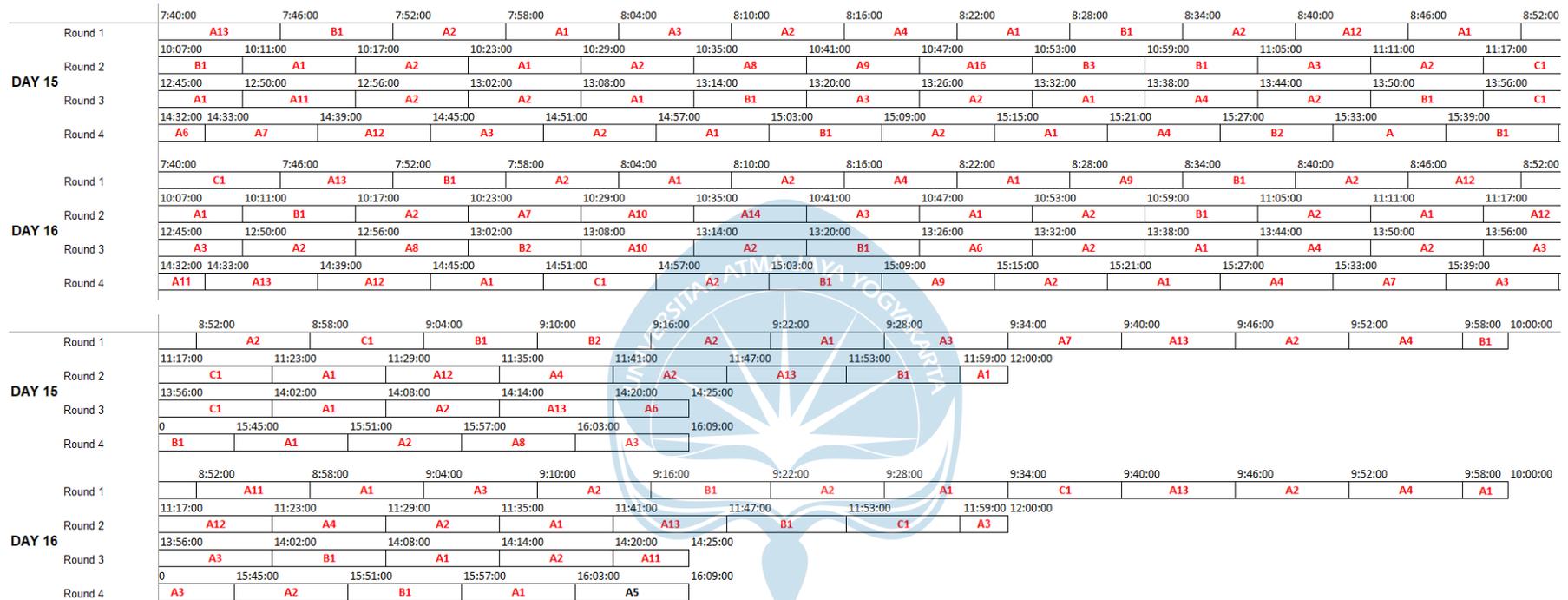
Gambar 4. Gantt Chart Penjadwalan Produksi Leveling Bulan Pertama Hari ke-9 dan Hari ke-10



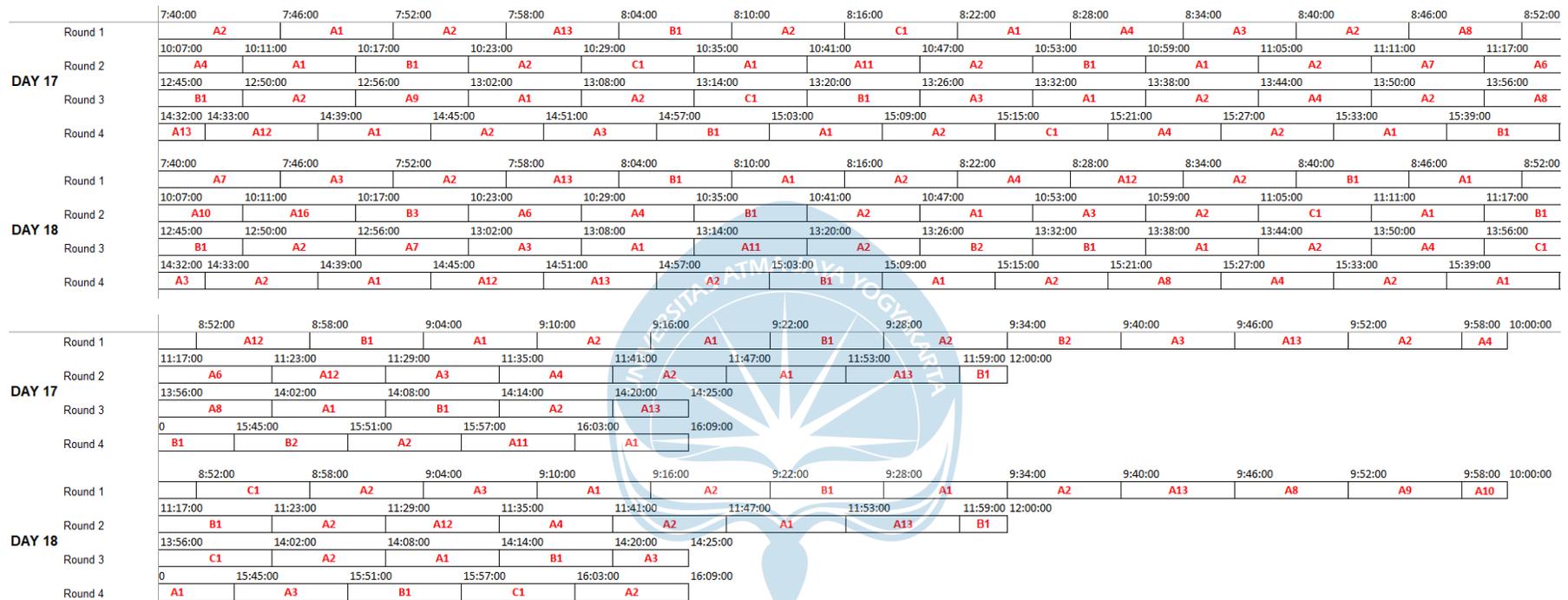
Gambar 5. Gantt Chart Penjadwalan Produksi *Leveling* Bulan Pertama Hari ke-11 dan Hari ke-12



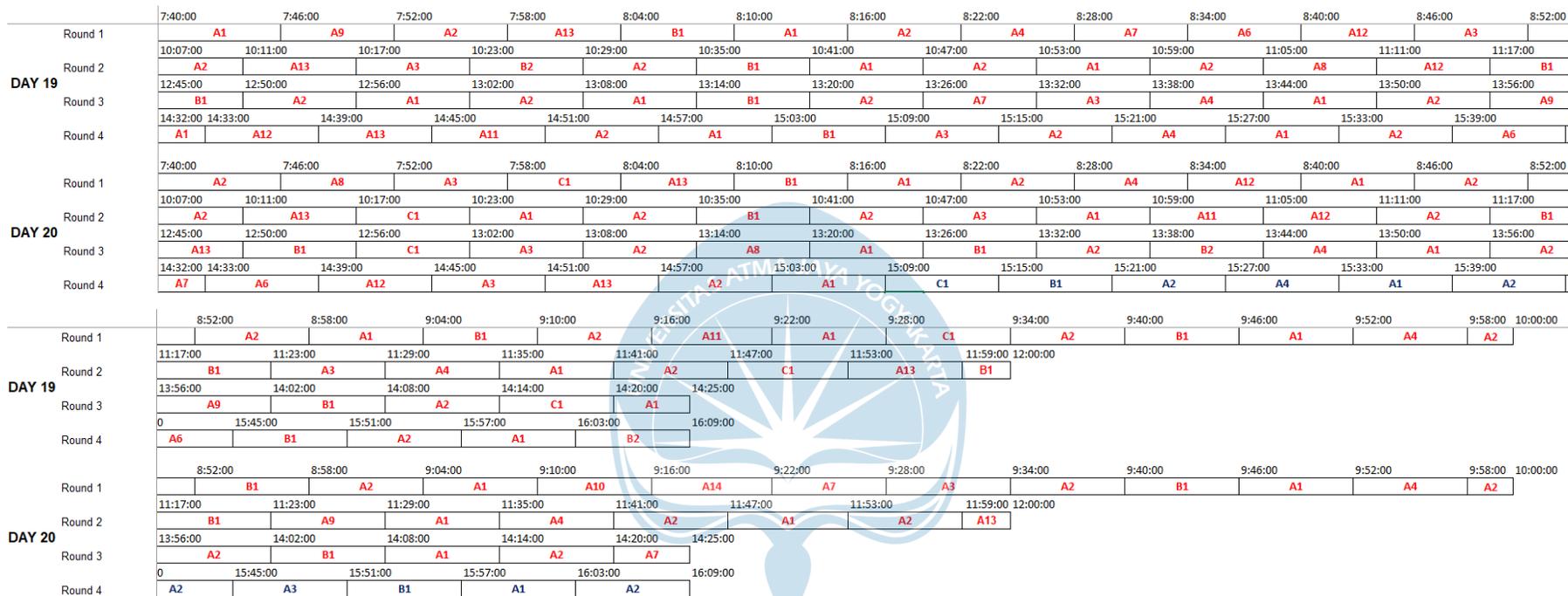
Gambar 6. Gantt Chart Penjadwalan Produksi Leveling Bulan Pertama Hari ke-13 dan Hari ke-14



Gambar 7. Gantt Chart Penjadwalan Produksi Leveling Bulan Pertama Hari ke-15 dan Hari ke-16



Gambar 8. Gantt Chart Penjadwalan Produksi Leveling Bulan Pertama Hari ke-17 dan Hari ke-18



Gambar 9. Gantt Chart Penjadwalan Produksi Leveling Bulan Pertama Hari ke-19 dan Hari ke-20