

BAB 9 KESIMPULAN DAN SARAN

9.1. Kesimpulan

Perancangan tata letak fasilitas produksi di *Workshop* Gamelan merupakan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kelancaran aliran produksi. Metode yang digunakan dalam melakukan perancangan *layout* adalah Metode *Mixed Modified Systematic Layout Planning*. Metode ini merupakan gabungan dari Metode *Modified SLP* dan prosedur perancangan *layout* Meyers. Perancangan tata letak fasilitas dilakukan dengan mempertimbangkan batasan-batasan yang diperoleh sehingga menghasilkan usulan *layout* yang sesuai dengan kondisi di *Workshop* Gamelan.

Peningkatan aliran produksi dilakukan dengan menentukan lokasi pada setiap mesin dengan menggunakan *Blocplan* dan *CRAFT*. Terdapat kekurangan pada *Software Blocplan* karena lokasi area kerja dibatasi dengan jumlah maksimum baris dan kolom secara berturut-turut, yaitu 3 dan 6. Dengan demikian, dilakukan pengembangan *layout* menggunakan *CRAFT* karena pada tahapan ini dilakukan penyesuaian sesuai dengan kondisi area produksi dan permintaan *stakeholder* internal. *Blocplan* yang terpilih memiliki nilai *score* 0.70, kemudian dikembangkan dengan menggunakan *CRAFT* sehingga diperoleh efisiensi biaya pemindahan sebesar 24.84%. Modifikasi yang dilakukan melibatkan area *Burner*, Mesin Hidrolik, Mesin Tanur dan Pelengkapya, Mesin Bubut, dan area menonjol.

Perancangan tata letak fasilitas produksi dilakukan dengan mempertimbangkan hubungan antar departemen sehingga perpindahan material dapat lebih dekat dan mengurangi adanya gerakan yang tidak diperlukan. Tercapainya parameter tersebut dapat dilihat dari berkurangnya jarak perpindahan material sebesar 24.88%. Selain itu, dilakukan penambahan area *Work in Process* dan penutup area pada area penghalusan dan pemotongan yang terbuat dari plastik sehingga mencegah *scrap* kecil dari proses produksi pada area tersebut tidak menyebar ke seluruh ruangan. Dengan demikian, diperoleh hasil rancangan tata letak fasilitas produksi *Workshop* Gamelan dengan Metode *Mixed Modified SLP* yang disesuaikan dengan kebutuhan proses produksi gamelan.

Perubahan aliran terjadi pada *layout* sekarang dan *layout* usulan. *Layout* sekarang memiliki pola aliran O karena pintu masuk dan keluarnya material berada pada

lokasi yang sama, yaitu area cetakan cor, sedangkan *layout* usulan yang dirancang menggunakan pola aliran U dengan pintu masuknya material melalui *storage* bahan baku dan keluarnya produk jadi melalui area *lasser cutting*.

Melalui parameter indikator keberhasilan penelitian, yaitu pola aliran, efisiensi biaya pemindahan material, penyediaan tempat produk WIP, mengurangi adanya gerakan yang tidak diperlukan, dan mengkonstruksi konfigurasi produksi *Workshop* Gamelan dengan menggunakan asumsi perhitungan pada data waktu operasi serta kebutuhan material maka pencapaian tiga set dalam satu tahun dengan kemungkinan kombinasi dapat tercapai.

9.2. Saran

Saran dari penelitian yang dilakukan di *Workshop* Gamelan untuk menghasilkan rancangan tata letak fasilitas produksi yang lebih baik sebagai berikut:

- a. Terdapat data asumsi pada perancangan tata letak fasilitas produksi menggunakan video yang diberikan oleh *stakeholder* dan data asumsi perhitungan pada data waktu produksi, kebutuhan bahan baku, dan jumlah atau kapasitas produksi per hari. Hal tersebut dilakukan karena *Workshop* Gamelan belum melakukan proses produksi secara aktif sehingga data-data tersebut tidak dimiliki oleh perusahaan.
- b. Apabila terdapat penambahan mesin atau rak di area produksi maka perlu dilakukan evaluasi dengan mempertimbangkan kapasitas area produksi yang tersedia (*allowance* dan *aisle*) sehingga tidak mengganggu proses produksi.
- c. Perancangan tata letak fasilitas produksi dilakukan dengan memperhatikan target produksi tiga set per tahun dengan beberapa kombinasi yang sudah dibuat pada Sub Bab 4.2.1 sehingga jika terdapat peningkatan yang signifikan pada target produksi maka perlu dilakukan evaluasi ulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimian, Mahyar, dkk. (2020). *New Integration of Preventive Maintenance and Production Planning with Cell Formation and Group Scheduling for Dynamic Cellular Manufacturing System. Journal of Manufacturing System*, Vol. 56, pp. 341-358. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2020.06.011>.
- Azamfirei, Victor, dkk. (2023). *Application of Automation for In-Line Quality Inspection, a Zero-Defect Manufacturing Approach. Journal of Manufacturing System*, Vol. 67, pp. 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2022.12.010>.
- Bassim, Nrjis dan Al-Kindi, Luma A. (2020). *Redesign of Water Filter Workshop Using SLP. Engineering and Technology Journal*, Vol.38, Part A (2020), No. 10, pp. 1430-1440. <https://doi.org/10.30684/etj.v38i10A.564>.
- Buchari, dkk. (2018). *Production layout Improvement by Using Line Blancing and Systematic Layout Planning (SLP) at PT XYZ. IOP Confrence Series: Materials Science and Engineering*, 309 (1), pp. 1-7. [10.1088/1757-899X/309/1/012116](https://doi.org/10.1088/1757-899X/309/1/012116).
- Buranasing, Yotsuda dan Choomlucksana, Juthamas. (2018). *Lean Manufacturing and Work Study: Analysis and Integration in an Outbound Logistics Case Study. Journal of Engineering and Science Research*, Vol.2, pp. 17-25. [10.26666/rmp.jesr.2018.2.3](https://doi.org/10.26666/rmp.jesr.2018.2.3).
- Burke, Sarah E dan Silvestrini, Rachel T. (2017). *The Certified Quality Engineer Handbook 4th edition*. Milwaukee: American Society for Quality
- Devi, Selvia. (2020). *Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Mixed Modified Systematic Layout Planning di CFSMI Kemasan Yogyakarta. Tugas Akhir Teknik Industri Atma Jaya Yogyakarta*.
- Elahi, Behin. (2021). *Manufacturing Plant Layout Improvement: Case Study of a High-Temperature Heat Treatment Tooling Manufacturer in Northeast Indiana. Reliability Engineering and System Safety*, Vol.53, pp.24-31.
- Erik, Adem dan Kuvvetli, Yusuf. (2021). *Integration of Material Handling Devices Assignment and Facility Layout Problems. Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 58, pp. 59-74. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2020.11.015>.

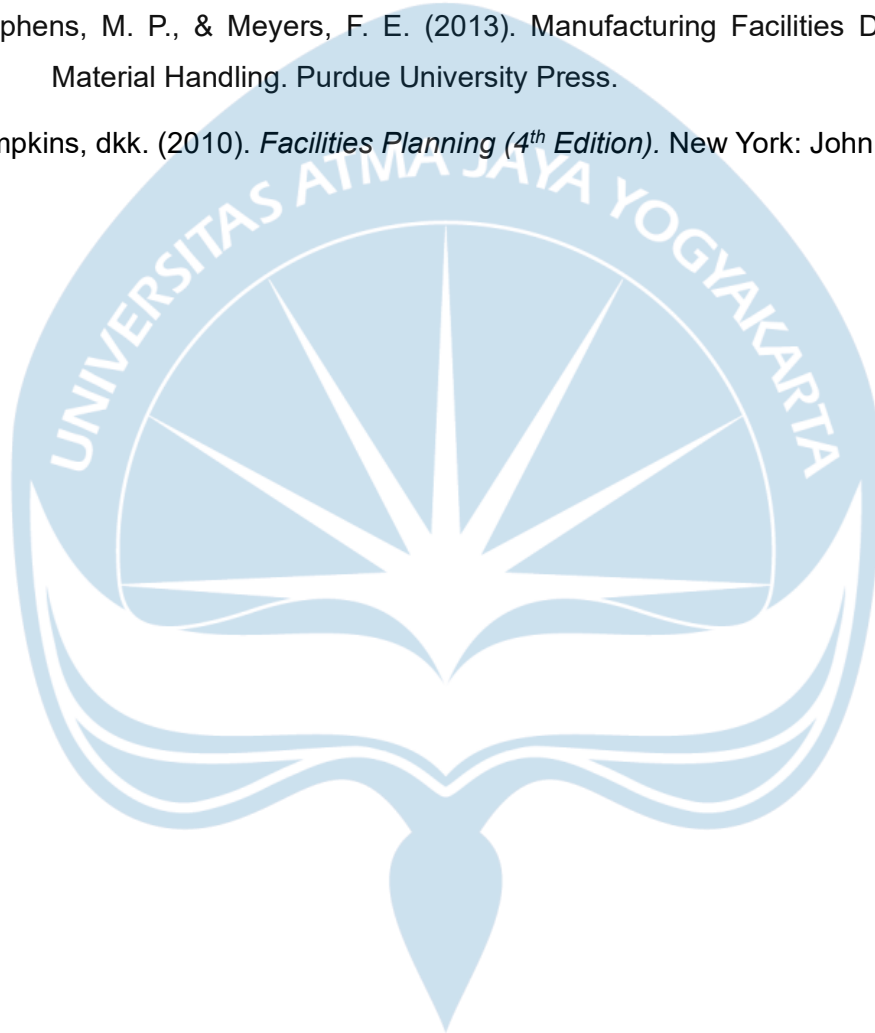
- Ewnetu, Mequanent dan Gzate, Yewondwosen. (2023). *Assembly operation productivity improvement for garment production industry through the integration of lean and work-study, a case study on Bahir Dar textile share company in garment, Bahir Dar, Ethiopia*. Heliyon, Vol. 9, pp. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17917>.
- Forghani, Kamran., dkk. (2021). *Group Layout Design of Manufacturing Cells Incorporating Assembly and Energy Aspects*. *Engineering Optimization*, Vol. 54, pp. 770-785. <https://doi.org/10.1080/0305215X.2021.1900155>.
- Gasol, dkk. (2024). *Kerja Praktik Teknik Industri Workshop Gamelan*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta: Teknik Industri.
- Guan, Chao, dkk. (2019). *Multi-Objective Particle Swarm Optimization for Multi-Workshop Facility Layout Problem*. *Journal of Manufacturing Systems*, Vol.53, pp. 32-48. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2019.09.004>.
- Gujar, Shantideo dan Shahare, Achal S. (2018). *Increasing in Productivity by Using Work Study in a Manufacturing Industry*. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, Vol 5, pp. 1982-1991.
- Hanggara, Fuad Dwi. (2020). *Facility Layout Planning in Small Industry Big Boy Bakery to Increase Efficiency*. *Journal of Industrial Engineering Management*, Vol. 5, No. 2, pp. 72-81. <http://dx.doi.org/10.33536/jiem.v5i2.571>.
- Heragu, S.S. (2008), *Facilities Design*, 3rd edition, CRC Press, New York
- Jacson, D. (1978). *Cell System of Production: an Effective Organization Structure*, *Business Books, London*.
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
- Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 16 /Pmk.07/2023 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Keuangan Nomor 15/Pmk.07/2020 Tentang Pengelolaan Dana Keistimewaan Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Potadar, Onkar V., dan Kadam, Ganesh S. (2019). *Development of Facility Layout for Medium-Scale Industry Using Systematic Layout Planning*. *Proceedings of International Conference on Intelligent Manufacturing and Automation*, 2018, pp. 473-483. https://doi.org/10.1007/978-981-13-2490-1_43.

Psarommatis, Foivos., dkk. (2019). *Zero Defect Manufacturing: State-of-The-Art Review, Shortcomings and Future Directions in Research*. *International Journal of Production Research*, Vol. 58, pp. 1-17. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1605228>.

Singh dan Rajamani (1996). *Cellular Manufacturing Systems (1th Edition)*. London: Chapman and Hall

Stephens, M. P., & Meyers, F. E. (2013). *Manufacturing Facilities Design and Material Handling*. Purdue University Press.

Tompkins, dkk. (2010). *Facilities Planning (4th Edition)*. New York: John Wiley.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Demung Slendro	Pembersihan molding	120	180	2.00	3.00	7	13	5.00	7	0.71
	Pemanasan molding	525	825	8.75	13.75			22.50	7	3.21
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	180	6.00	3.00			9.00	7	1.29
	Pemanasan molding	5	360	0.08	6.00			6.08	7	0.87
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	7	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	7	25.71
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	7	0.57
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	7	0.24
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	7	1.71
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	7	0.82
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	7	1.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	7	0.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Saron Slendro	Pembersihan molding	120	170	2.00	2.83	7	13	4.83	7	0.69
	Pemanasan molding	525	765	8.75	12.75			21.50	7	3.07
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	170	6.00	2.83			8.83	7	1.26
	Pemanasan molding	5	336.6	0.08	5.61			5.69	7	0.81
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	7	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	7	25.71
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	7	0.57
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	7	0.24
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	7	1.71
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	7	0.82
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	7	1.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	7	0.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Peking Slendro	Pembersihan molding	120	160	2.00	2.67	7	13	4.67	7	0.67
	Pemanasan molding	525	705	8.75	11.75			20.50	7	2.93
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	160	6.00	2.67			8.67	7	1.24
	Pemanasan molding	5	310.2	0.08	5.17			5.25	7	0.75
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	7	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	7	25.71
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	7	0.57
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	7	0.24
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	7	1.71
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	7	0.82
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	7	1.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	7	0.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Gender Barung Slendro	Pembersihan molding	120	180	2.00	3.00	14	26	5.00	14	0.36
	Pemanasan molding	525	825	8.75	13.75			22.50	14	1.61
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	180	6.00	3.00			9.00	14	0.64
	Pemanasan molding	5	363	0.08	6.05			6.13	14	0.44
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	14	0.07
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	14	12.86
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	14	0.29
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	14	0.12
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	14	0.86
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	14	0.41
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	14	0.25

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Gender Penerus Slendro	Pembersihan molding	120	170	2.00	2.83	14	26	4.83	14	0.35
	Pemanasan molding	525	825	8.75	13.75			22.50	14	1.61
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	170	6.00	2.83			8.83	14	0.63
	Pemanasan molding	5	363	0.08	6.05			6.13	14	0.44
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	14	0.07
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	14	12.86
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	14	0.29
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	14	0.12
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	14	0.86
	Pelarsan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	14	0.41
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	14	0.25

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Slenthem Slendro	Pembersihan molding	120	165	2.00	2.75	7	13	4.75	7	0.68
	Pemanasan molding	525	735	8.75	12.25			21.00	7	3.00
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	165	6.00	2.75			8.75	7	1.25
	Pemanasan molding	5	323.4	0.08	5.39			5.47	7	0.78
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	7	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	7	25.71
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	7	0.57
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	7	0.24
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	7	1.71
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	7	0.82
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	7	1.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	7	0.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Bonang Barung Slendro	Pembersihan molding	120	200	2.00	3.33	10	15	5.33	10	0.53
	Pemanasan molding	525	1390	8.75	23.17			31.92	10	3.19
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	200	6.00	3.33			9.33	10	0.93
	Pemanasan molding	5	722.8	0.08	12.05			12.13	10	1.21
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	10	0.07
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	10	18.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	10	0.25
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	10	0.30
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	10	0.25
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	10	0.17
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	10	0.55
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	10	0.70
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	10	0.60
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	10	0.60
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	10	0.30
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	10	0.70
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	10	0.25
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	10	0.15
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	10	0.70
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	10	0.35

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Bonang Penerus Slendro	Pembersihan molding	120	190	2.00	3.17	10	15	5.17	10	0.52
	Pemanasan molding	525	1360	8.75	22.67			31.42	10	3.14
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	190	6.00	3.17			9.17	10	0.92
	Pemanasan molding	5	707.2	0.08	11.79			11.87	10	1.19
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	10	0.07
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	10	18.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	10	0.25
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	10	0.30
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	10	0.25
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	10	0.17
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	10	0.55
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	10	0.70
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	10	0.60
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	10	0.60
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	10	0.30
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	10	0.70
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	10	0.25
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	10	0.15
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	10	0.70
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	10	0.35

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Kempul Slendro	Pembersihan molding	120	200	2.00	3.33	5	7	5.33	5	1.07
	Pemanasan molding	525	1390	8.75	23.17			31.92	5	6.38
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	200	6.00	3.33			9.33	5	1.87
	Pemanasan molding	5	722.8	0.08	12.05			12.13	5	2.43
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	5	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	5	36.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	5	0.60
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	5	0.33
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	5	1.10
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	5	1.20
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	5	1.20
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	5	0.60
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
	Pelarsan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	5	0.30
	Pelubangan sebagai media tali	45	300	0.75	5.00			5.75	5	1.15
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
Pengemasan	30	180	0.50	3.00	3.50	5	0.70			

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Kethuk Slendro	Pembersihan molding	120	200	2.00	3.33	1	1	5.33	1	5.33
	Pemanasan molding	525	1390	8.75	23.17			31.92	1	31.92
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	200	6.00	3.33			9.33	1	9.33
	Pemanasan molding	5	722.8	0.08	12.05			12.13	1	12.13
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	1	0.67
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	1	3.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Kenong Slendro	Pembersihan molding	120	180	2.00	3.00	5	8	5.00	5	1.00
	Pemanasan molding	525	1330	8.75	22.17			30.92	5	6.18
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	200	6.00	3.33			9.33	5	1.87
	Pemanasan molding	5	691.6	0.08	11.53			11.61	5	2.32
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	5	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	5	36.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	5	0.60
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	5	0.33
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	5	1.10
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	5	1.20
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	5	1.20
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	5	0.60
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
	Pelarsan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	5	0.30
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	5	0.70

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Kenong Japan Slendro	Pembersihan molding	120	180	2.00	3.00	1	1	5.00	1	5.00
	Pemanasan molding	525	1330	8.75	22.17			30.92	1	30.92
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	180	6.00	3.00			9.00	1	9.00
	Pemanasan molding	5	691.6	0.08	11.53			11.61	1	11.61
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	1	0.67
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	1	3.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Suwukan 1 Slendro	Pembersihan molding	120	300	2.00	5.00	1	1	7.00	1	7.00
	Pemanasan molding	525	2085	8.75	34.75			43.50	1	43.50
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	300	6.00	5.00			11.00	1	11.00
	Pemanasan molding	5	1084.2	0.08	18.07			18.15	1	18.15
	Penutupan molding	10	35	0.17	0.58			0.75	1	0.75
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Pelubangan sebagai media tali	45	300	0.75	5.00			5.75	1	5.75
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
Pengemasan	30	180	0.50	3.00	3.50	1	3.50			

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Suwukan 2 Slendro	Pembersihan molding	120	300	2.00	5.00	1	1	7.00	1	7.00
	Pemanasan molding	525	2085	8.75	34.75			43.50	1	43.50
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	300	6.00	5.00			11.00	1	11.00
	Pemanasan molding	5	1084.2	0.08	18.07			18.15	1	18.15
	Penutupan molding	10	35	0.17	0.58			0.75	1	0.75
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarsan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Pelubangan sebagai media tali	45	300	0.75	5.00			5.75	2	2.88
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	1	3.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Suwukan 6 Slendro	Pembersihan molding	120	300	2.00	5.00	1	1	7.00	1	7.00
	Pemanasan molding	525	2085	8.75	34.75			43.50	1	43.50
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	300	6.00	5.00			11.00	1	11.00
	Pemanasan molding	5	1084.2	0.08	18.07			18.15	1	18.15
	Penutupan molding	10	35	0.17	0.58			0.75	1	0.75
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Pelubangan sebagai media tali	45	300	0.75	5.00			5.75	1	5.75
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
Pengemasan	30	180	0.50	3.00	3.50	1	3.50			

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Gong Ageng Slendro Pelog	Pembersihan molding	120	400	2.00	6.67	1	1	8.67	1	8.67
	Pemanasan molding	525	4170	8.75	69.50			78.25	1	78.25
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	400	6.00	6.67			12.67	1	12.67
	Pemanasan molding	5	2168.4	0.08	36.14			36.22	1	36.22
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	1	0.92
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Pelubangan sebagai media tali	45	300	0.75	5.00			5.75	1	5.75
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
Pengemasan	30	180	0.50	3.00	3.50	1	3.50			

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Demung Pelog	Pembersihan molding	120	180	2.00	3.00	7	13	5.00	7	0.71
	Pemanasan molding	525	825	8.75	13.75			22.50	7	3.21
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	180	6.00	3.00			9.00	7	1.29
	Pemanasan molding	5	363	0.08	6.05			6.13	7	0.88
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	7	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	7	25.71
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	7	0.57
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	7	0.24
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	7	1.71
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	7	0.82
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	7	1.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	7	0.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Saron Pelog	Pembersihan molding	120	170	2.00	2.83	7	13	4.83	7	0.69
	Pemanasan molding	525	765	8.75	12.75			21.50	7	3.07
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	170	6.00	2.83			8.83	7	1.26
	Pemanasan molding	5	352	0.08	5.87			5.95	7	0.85
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	7	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	7	25.71
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	7	0.57
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	7	0.24
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	7	1.71
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	7	0.82
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	7	1.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	7	0.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Peking Pelog	Pembersihan molding	120	175	2.00	2.92	7	13	4.92	7	0.70
	Pemanasan molding	525	820	8.75	13.67			22.42	7	3.20
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	172	6.00	2.87			8.87	7	1.27
	Pemanasan molding	5	352	0.08	5.87			5.95	7	0.85
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	7	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	7	25.71
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	7	0.57
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	7	0.24
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	7	1.71
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	7	0.82
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	7	1.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	7	0.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Gender Barung Pelog Bem	Pembersihan molding	120	165	2.00	2.75	14	26	4.75	14	0.34
	Pemanasan molding	525	805	8.75	13.42			22.17	14	1.58
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	178	6.00	2.97			8.97	14	0.64
	Pemanasan molding	5	358.6	0.08	5.98			6.06	14	0.43
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	14	0.07
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	14	12.86
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	14	0.29
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	14	0.12
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	14	0.86
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	14	0.41
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	14	0.25

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Gender Barung Pelog Barang	Pembersihan molding	120	165	2.00	2.75	14	26	4.75	14	0.34
	Pemanasan molding	525	805	8.75	13.42			22.17	14	1.58
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	178	6.00	2.97			8.97	14	0.64
	Pemanasan molding	5	358.6	0.08	5.98			6.06	14	0.43
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	14	0.07
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	14	12.86
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	14	0.29
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	14	0.12
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	14	0.86
	Pelarasn bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	14	0.41
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	14	0.25

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Gender Penerus Pelog Bem	Pembersihan molding	120	180	2.00	3.00	14	26	5.00	14	0.36
	Pemanasan molding	525	810	8.75	13.50			22.25	14	1.59
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	177	6.00	2.95			8.95	14	0.64
	Pemanasan molding	5	356.4	0.08	5.94			6.02	14	0.43
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	14	0.07
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	14	12.86
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	14	0.29
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	14	0.12
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	14	0.86
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	14	0.41
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	14	0.25

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Gender Penerus Pelog Barang	Pembersihan molding	120	180	2.00	3.00	14	26	5.00	14	0.36
	Pemanasan molding	525	810	8.75	13.50			22.25	14	1.59
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	177	6.00	2.95			8.95	14	0.64
	Pemanasan molding	5	356.4	0.08	5.94			6.02	14	0.43
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	14	0.07
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	14	12.86
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	14	0.29
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	14	0.12
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	14	0.86
	Pelarasan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	14	0.41
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	14	0.25

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Slenthem Pelog	Pembersihan molding	120	170	2.00	2.83	7	13	4.83	7	0.69
	Pemanasan molding	525	812	8.75	13.53			22.28	7	3.18
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	172	360	2.87	6.00			8.87	7	1.27
	Pemanasan molding	5	354.2	0.08	5.90			5.99	7	0.86
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	7	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	7	25.71
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pencetakan material	120	120	2.00	2.00			4.00	7	0.57
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	7	0.36
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	7	0.24
	Penghalusan bilah	120	600	2.00	10.00			12.00	7	1.71
	Pelarasn bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	7	0.21
	Pelubangan Bilah	45	300	0.75	5.00			5.75	7	0.82
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	7	1.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	7	0.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Bonang Barung Pelog	Pembersihan molding	120	200	2.00	3.33	14	22	5.33	14	0.38
	Pemanasan molding	525	1390	8.75	23.17			31.92	14	2.28
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	200	6.00	3.33			9.33	14	0.67
	Pemanasan molding	5	722.8	0.08	12.05			12.13	14	0.87
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	14	0.05
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	14	12.86
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	14	0.21
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	14	0.12
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	14	0.39
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	14	0.43
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	14	0.43
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	14	0.21
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	14	0.25

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Bonang Penerus Pelog	Pembersihan molding	120	190	2.00	3.17	14	22	5.17	14	0.37
	Pemanasan molding	525	1360	8.75	22.67			31.42	14	2.24
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	190	6.00	3.17			9.17	14	0.65
	Pemanasan molding	5	707.2	0.08	11.79			11.87	14	0.85
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	14	0.05
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	14	12.86
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	14	0.21
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	14	0.12
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	14	0.39
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	14	0.43
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	14	0.43
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	14	0.21
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	14	0.18
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	14	0.11
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	14	0.50
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	14	0.25

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Kempul Pelog	Pembersihan molding	120	200	2.00	3.33	5	7	5.33	5	1.07
	Pemanasan molding	525	1390	8.75	23.17			31.92	5	6.38
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	200	6.00	3.33			9.33	5	1.87
	Pemanasan molding	5	722.8	0.08	12.05			12.13	5	2.43
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	5	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	5	36.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	5	0.60
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	5	0.33
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	5	1.10
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	5	1.20
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	5	1.20
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	5	0.60
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
	Pelarsan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	5	0.30
	Pelubangan sebagai media tali	45	300	0.75	5.00			5.75	5	1.15
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
Pengemasan	30	180	0.50	3.00	3.50	5	0.70			

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Kethuk Pelog	Pembersihan molding	120	190	2.00	3.17	1	1	5.17	1	5.17
	Pemanasan molding	525	1330	8.75	22.17			30.92	1	30.92
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	190	6.00	3.17			9.17	1	9.17
	Pemanasan molding	5	691.6	0.08	11.53			11.61	1	11.61
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	1	0.67
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	1	3.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Kempyang Pelog	Pembersihan molding	120	190	2.00	3.17	2	3	5.17	2	2.58
	Pemanasan molding	525	1330	8.75	22.17			30.92	2	15.46
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	190	6.00	3.17			9.17	2	4.58
	Pemanasan molding	5	691.6	0.08	11.53			11.61	2	5.81
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	2	0.33
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	2	90.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	2	1.25
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	2	1.50
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	2	1.25
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	2	0.83
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	2	2.75
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	2	3.50
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	2	3.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	2	3.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	2	1.50
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	2	3.50
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	2	1.25
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	2	0.75
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	2	3.50
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	2	1.75

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Kenong Pelog	Pembersihan molding	120	180	2.00	3.00	5	8	5.00	5	1.00
	Pemanasan molding	525	1330	8.75	22.17			30.92	5	6.18
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	180	6.00	3.00			9.00	5	1.80
	Pemanasan molding	5	691.6	0.08	11.53			11.61	5	2.32
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	5	0.13
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	5	36.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	5	0.60
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	5	0.33
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	5	1.10
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	5	1.20
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	5	1.20
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	5	0.60
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
	Pelarsan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	5	0.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	5	0.30
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	5	1.40
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	5	0.70

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Kenong Japan Pelog	Pembersihan molding	120	180	2.00	3.00	1	1	5.00	1	5.00
	Pemanasan molding	525	1330	8.75	22.17			30.92	1	30.92
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	180	6.00	3.00			9.00	1	9.00
	Pemanasan molding	5	691.6	0.08	11.53			11.61	1	11.61
	Penutupan molding	10	30	0.17	0.50			0.67	1	0.67
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pengemasan	30	180	0.50	3.00			3.50	1	3.50

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Suwukan 2 Pelog	Pembersihan molding	120	300	2.00	5.00	1	1	7.00	1	7.00
	Pemanasan molding	525	2085	8.75	34.75			43.50	1	43.50
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	300	6.00	5.00			11.00	1	11.00
	Pemanasan molding	5	1084.2	0.08	18.07			18.15	1	18.15
	Penutupan molding	10	35	0.17	0.58			0.75	1	0.75
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarsan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Pelubangan sebagai media tali	45	300	0.75	5.00			5.75	1	5.75
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
Pengemasan	30	180	0.50	3.00	3.50	1	3.50			

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Suwukan 7 Pelog	Pembersihan molding	120	300	2.00	5.00	1	1	7.00	1	7.00
	Pemanasan molding	525	2085	8.75	34.75			43.50	1	43.50
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	300	6.00	5.00			11.00	1	11.00
	Pemanasan molding	5	1084.2	0.08	18.07			18.15	1	18.15
	Penutupan molding	10	35	0.17	0.58			0.75	1	0.75
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarsan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Pelubangan sebagai media tali	45	300	0.75	5.00			5.75	1	5.75
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
Pengemasan	30	180	0.50	3.00	3.50	1	3.50			

Lampiran 1. Tabel Durasi Dan Proses Produksi Gamelan Lanjutan

Produk	Pekerjaan	Durasi (Detik)		Durasi (menit)		Jumlah (bilah)	Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Total Waktu (Menit)	Jumlah (bilah)	Waktu operasi per bilah (menit/bilah)
		Setup Time	Operation Time	Setup Time	Operation Time					
Gong Ageng Slendro Pelog	Pembersihan molding	120	400	2.00	6.67	1	1	8.67	1	8.67
	Pemanasan molding	525	4170	8.75	69.50			78.25	1	78.25
	Pelapisan permukaan molding dengan coating	360	400	6.00	6.67			12.67	1	12.67
	Pemanasan molding	5	2168.4	0.08	36.14			36.22	1	36.22
	Penutupan molding	10	45	0.17	0.75			0.92	1	0.92
	Peleburan material	3600	7200	60.00	120.00			180.00	1	180.00
	Penuangan molten	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pencetakan material	120	60	2.00	1.00			3.00	1	3.00
	Pendinginan hasil cetakan	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Pelepasan hasil cetakan	40	60	0.67	1.00			1.67	1	1.67
	Pemotongan Scrap	30	300	0.50	5.00			5.50	1	5.50
	Penghalusan pencon	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pemotongan lembaran dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pembengkokkan dinding pencon	60	300	1.00	5.00			6.00	1	6.00
	Pengelasan selimut	60	120	1.00	2.00			3.00	1	3.00
	Penghalusan hasil pengelasan	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
	Pelarasan pencon	30	120	0.50	2.00			2.50	1	2.50
	Finishing pelapisan bilah	30	60	0.50	1.00			1.50	1	1.50
	Pelubangan sebagai media tali	45	300	0.75	5.00			5.75	1	5.75
	Inspeksi	120	300	2.00	5.00			7.00	1	7.00
Pengemasan	30	180	0.50	3.00	3.50	1	3.50			

Lampiran 2. Tabel Kebutuhan Penggunaan Material Tembaga Dan Timah

Produk	Total Berat Produk (kg)	Total Bilah atau Total Pencon (unit)	Berat Satuan Bilah dan Pencon dengan Dinding (kg)	Volume Satuan Bilah dan Pencon dengan Dinding (m ³)	Berat Pencon Tanpa Runner (kg)	Volume Perunggu Tanpa Runner (m ³)	Berat Runner (kg)	Total Berat Produk dan Runner (kg)	Volume Perunggu dengan Runner (m ³)	Material yang Digunakan (kg)		Volume bahan (m ³)		Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Kebutuhan Bahan Baku per hari
										Tembaga	Timah	Tembaga	Timah		
Demung Slendro	25	7	3.57	0.000401	0.00	-	0.00	3.57	0.00040	2.86	0.71	0.00032	0.00010	13	46.43
Demung Pelog	25	7	3.57	0.000401	0.00	-	0.00	3.57	0.00040	2.86	0.71	0.00032	0.00010	13	46.43
Saron Slendro	14	7	2.00	0.000225	0.00	-	0.00	2.00	0.00022	1.60	0.40	0.00018	0.00005	13	26.00
Saron Pelog	14	7	2.00	0.000225	0.00	-	0.00	2.00	0.00022	1.60	0.40	0.00018	0.00005	13	26.00
Peking Slendro	9.5	7	1.36	0.000152	0.00	-	0.00	1.36	0.00015	1.09	0.27	0.00012	0.00004	13	17.64
Peking Pelog	9.5	7	1.36	0.000152	0.00	-	0.00	1.36	0.00015	1.09	0.27	0.00012	0.00004	13	17.64
Gender Barung Slendro	7	14	0.50	0.000056	0.00	-	0.00	0.50	0.00006	0.40	0.10	0.00004	0.00001	26	13.00
Gender Barung Pelog Bem	7	14	0.50	0.000056	0.00	-	0.00	0.50	0.00006	0.40	0.10	0.00004	0.00001	26	13.00
Gender Barung Pelog Barang	7	14	0.50	0.000056	0.00	-	0.00	0.50	0.00006	0.40	0.10	0.00004	0.00001	26	13.00
Gender Penerus Slendro	6	14	0.43	0.000048	0.00	-	0.00	0.43	0.00005	0.34	0.09	0.00004	0.00001	26	11.14
Gender Penerus Pelog Bem	6	14	0.43	0.000048	0.00	-	0.00	0.43	0.00005	0.34	0.09	0.00004	0.00001	26	11.14
Gender Penerus Pelog Barang	6	14	0.43	0.000048	0.00	-	0.00	0.43	0.00005	0.34	0.09	0.00004	0.00001	26	11.14
Slenthem Slendro	13	7	1.86	0.000209	0.00	-	0.00	1.86	0.00021	1.49	0.37	0.00017	0.00005	13	24.14
Slenthem Pelog	13	7	1.86	0.000209	0.00	-	0.00	1.86	0.00021	1.49	0.37	0.00017	0.00005	13	24.14

Lampiran 2. Tabel Kebutuhan Penggunaan Material Tembaga Dan Timah Lanjutan

Produk	Total Berat Produk (kg)	Total Bilah atau Total Pencon (unit)	Berat Satuan Bilah dan Pencon dengan Dinding (kg)	Volume Satuan Bilah dan Pencon dengan Dinding (m ³)	Berat Pencon Tanpa Runner (kg)	Volume Perunggu Tanpa Runner (m ³)	Berat Runner (kg)	Total Berat Produk dan Runner (kg)	Volume Perunggu dengan Runner (m ³)	Material yang Digunakan (kg)		Volume bahan (m ³)		Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Kebutuhan Bahan Baku per hari
										Tembaga	Timah	Tembaga	Timah		
Bonang Barung Slendro	25	10	2.50	0.000281	1.50	0.000169	3.50	5.00	0.00056	4.00	1.00	0.00045	0.00014	15	75.00
Bonang Barung Pelog	35	14	2.50	0.000281	1.50	0.000169	3.50	5.00	0.00056	4.00	1.00	0.00045	0.00014	22	110.00
Bonang Penerus Slendro	20	10	2.00	0.000225	1.20	0.000135	2.80	4.00	0.00045	3.20	0.80	0.00036	0.00011	15	60.00
Bonang Penerus Pelog	28	14	2.00	0.000225	1.20	0.000135	2.80	4.00	0.00045	3.20	0.80	0.00036	0.00011	22	88.00
Kempul Slendro	9	5	1.80	0.000202	1.08	0.000121	2.52	3.60	0.00040	2.88	0.72	0.00032	0.00010	7	25.20
Kempul Pelog	9	5	1.80	0.000202	1.08	0.000121	2.52	3.60	0.00040	2.88	0.72	0.00032	0.00010	7	25.20
Kethuk Slendro	3.5	1	3.50	0.000393	2.10	0.000236	4.90	7.00	0.00079	5.60	1.40	0.00063	0.00019	1	7.00
Kethuk Pelog	3.5	1	3.50	0.000393	2.10	0.000236	4.90	7.00	0.00079	5.60	1.40	0.00063	0.00019	1	7.00
Kempyang Pelog	7	2	3.50	0.000393	2.10	0.000236	4.90	7.00	0.00079	5.60	1.40	0.00063	0.00019	3	21.00
Kenong Slendro	50	5	10.00	0.001124	6.00	0.000674	14.00	20.00	0.00225	16.00	4.00	0.00179	0.00055	8	160.00
Kenong Pelog	50	5	10.00	0.001124	6.00	0.000674	14.00	20.00	0.00225	16.00	4.00	0.00179	0.00055	8	160.00
Kenong Japan Slendro	10	1	10.00	0.001124	6.00	0.000674	14.00	20.00	0.00225	16.00	4.00	0.00179	0.00055	1	20.00
Kenong Japan Pelog	10	1	10.00	0.001124	6.00	0.000674	14.00	20.00	0.00225	16.00	4.00	0.00179	0.00055	1	20.00
Suwukan 1 Slendro	14	1	14.00	0.001573	8.40	0.000944	19.60	28.00	0.00315	22.40	5.60	0.00250	0.00077	1	28.00
Suwukan 2 Slendro	12	1	12.00	0.001348	7.20	0.000809	16.80	24.00	0.00270	19.20	4.80	0.00214	0.00066	1	24.00

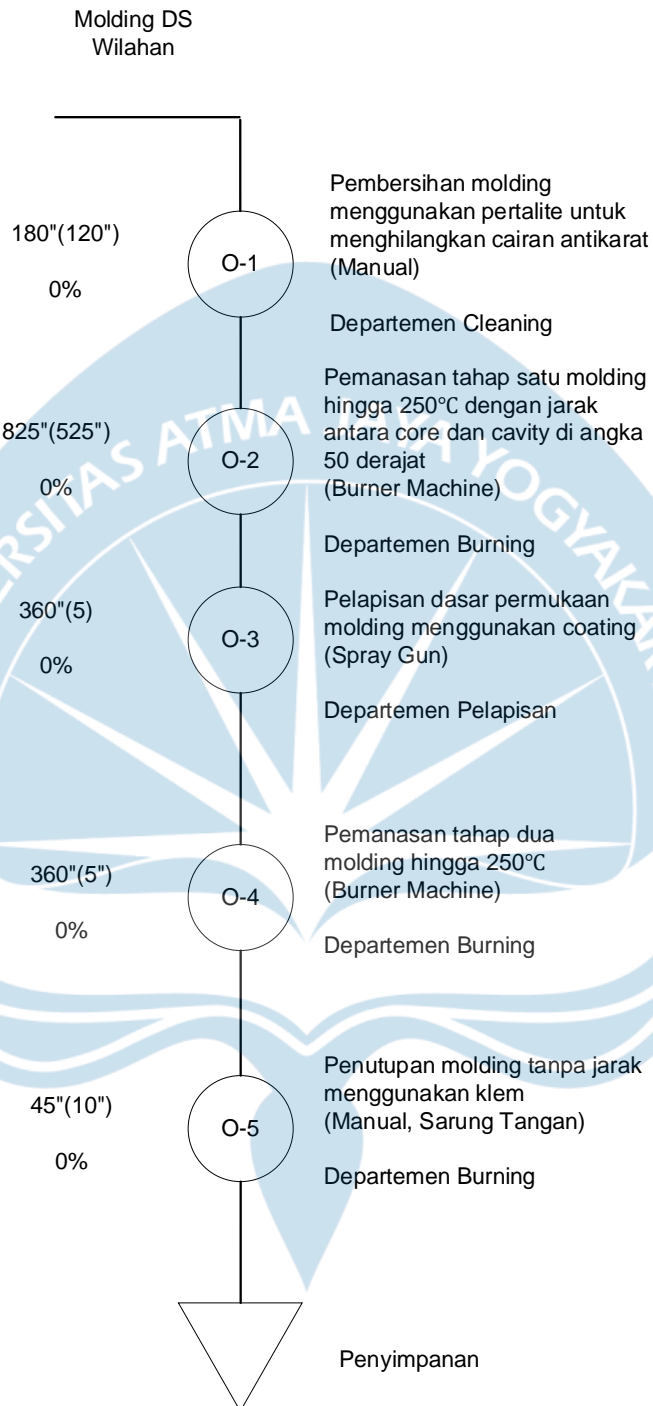
Lampiran 2. Tabel Kebutuhan Penggunaan Material Tembaga Dan Timah Lanjutan

Produk	Total Berat Produk (kg)	Total Bilah atau Total Pencon (unit)	Berat Satuan Bilah dan Pencon dengan Dinding (kg)	Volume Satuan Bilah dan Pencon dengan Dinding (m ³)	Berat Pencon Tanpa Runner (kg)	Volume Perunggu Tanpa Runner (m ³)	Berat Runner (kg)	Total Berat Produk dan Runner (kg)	Volume Perunggu dengan Runner (m ³)	Material yang Digunakan (kg)		Volume bahan (m ³)		Jumlah produksi per hari atau Kapasitas Produksi	Kebutuhan Bahan Baku per hari
										Tembaga	Timah	Tembaga	Timah		
Suwukan 6 Slendro	25	1	25.00	0.002809	15.00	0.001685	35.00	50.00	0.00562	40.00	10.00	0.00446	0.00137	1	50.00
Suwukan 2 Pelog	12	1	12.00	0.001348	7.20	0.000809	16.80	24.00	0.00270	19.20	4.80	0.00214	0.00066	1	24.00
Suwukan 7 Pelog	15	1	15.00	0.001685	9.00	0.001011	21.00	30.00	0.00337	24.00	6.00	0.00268	0.00082	1	30.00
Gong Ageng Slendro Pelog	35	1	35.00	0.003933	21.00	0.002360	49.00	70.00	0.00787	56.00	14.00	0.00625	0.00192	1	70.00

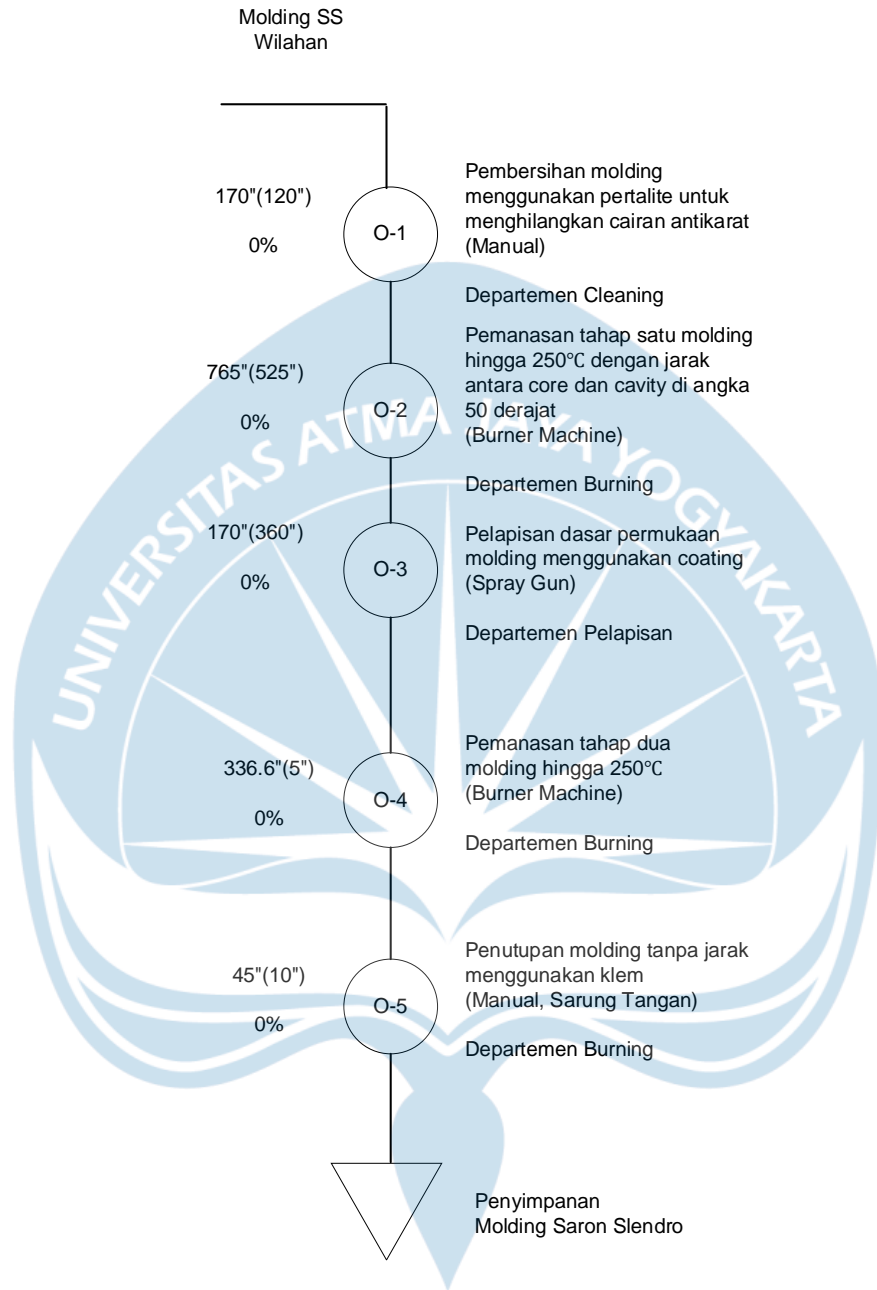
Lampiran 3. Kebutuhan Plat Kuningan 3 mm

Produk	Berat Dinding Resonansi	Volume (m³)
Bonang Barung Slendro	1.00	0.0001190
Bonang Barung Pelog	1.00	0.0001190
Bonang Penerus Slendro	0.80	0.0000952
Bonang Penerus Pelog	0.80	0.0000952
Kempul Slendro	0.72	0.0000857
Kempul Pelog	0.72	0.0000857
Kethuk Slendro	1.40	0.0001667
Kethuk Pelog	1.40	0.0001667
Kempyang Pelog	1.40	0.0001667
Kenong Slendro	4.00	0.0004762
Kenong Pelog	4.00	0.0004762
Kenong Japan Slendro	4.00	0.0004762
Kenong Japan Pelog	4.00	0.0004762
Suwukan 1 Slendro	5.60	0.0006667
Suwukan 2 Slendro	4.80	0.0005714
Suwukan 6 Slendro	10.00	0.0011905
Suwukan 2 Pelog	4.80	0.0005714
Suwukan 7 Pelog	6.00	0.0007143
Gong Ageng Slendro Pelog	14.00	0.0016667

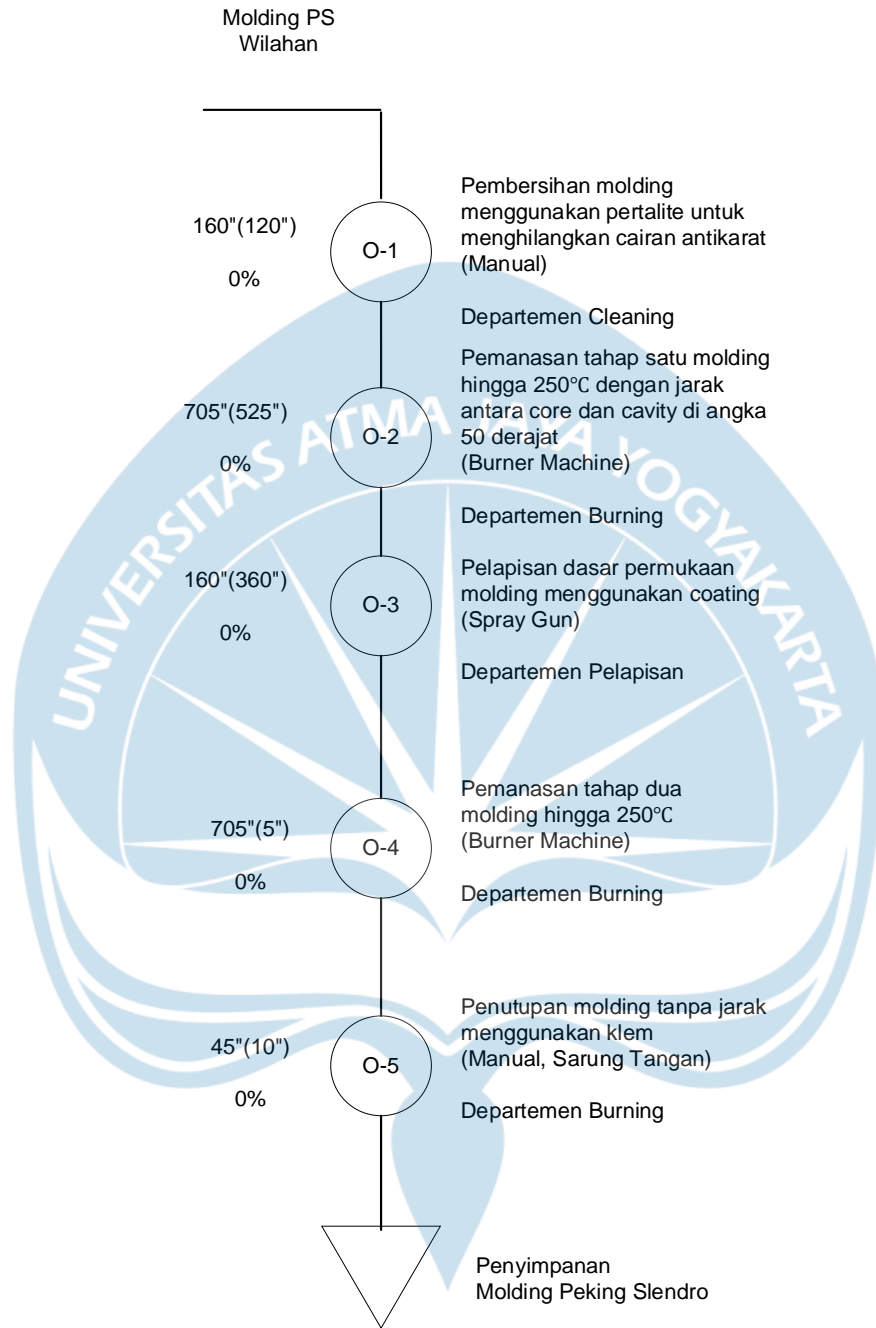
Lampiran 4. Peta Proses Operasi



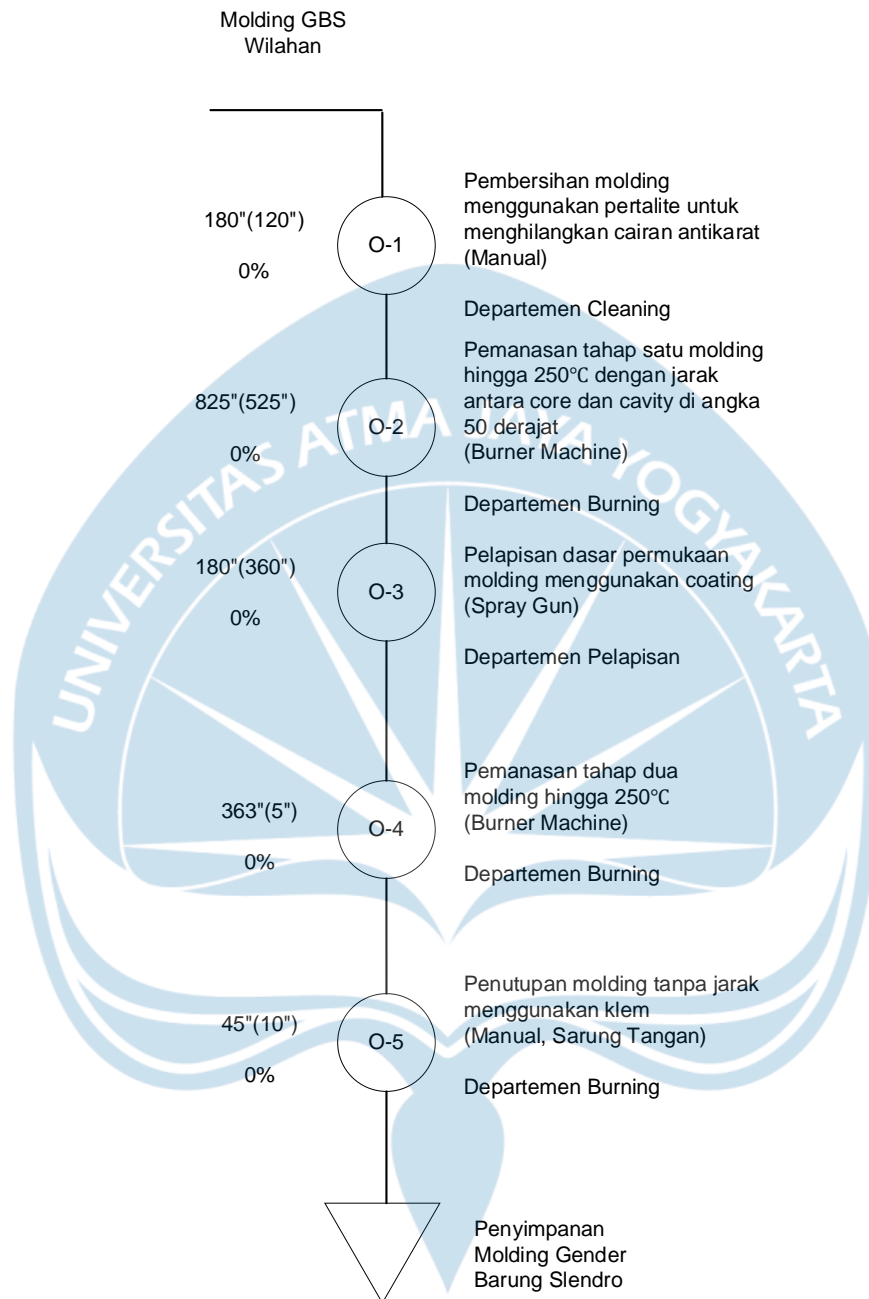
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



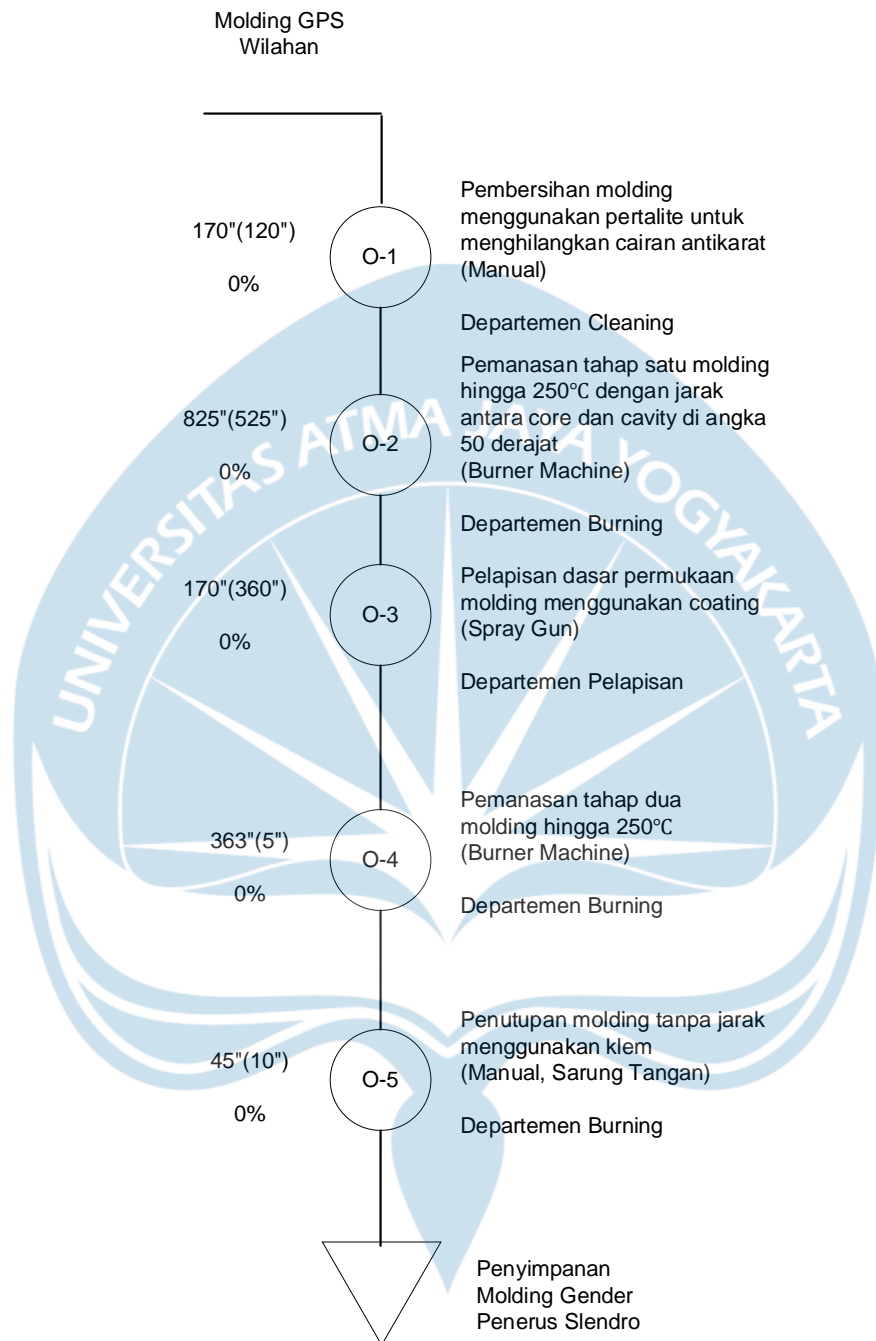
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



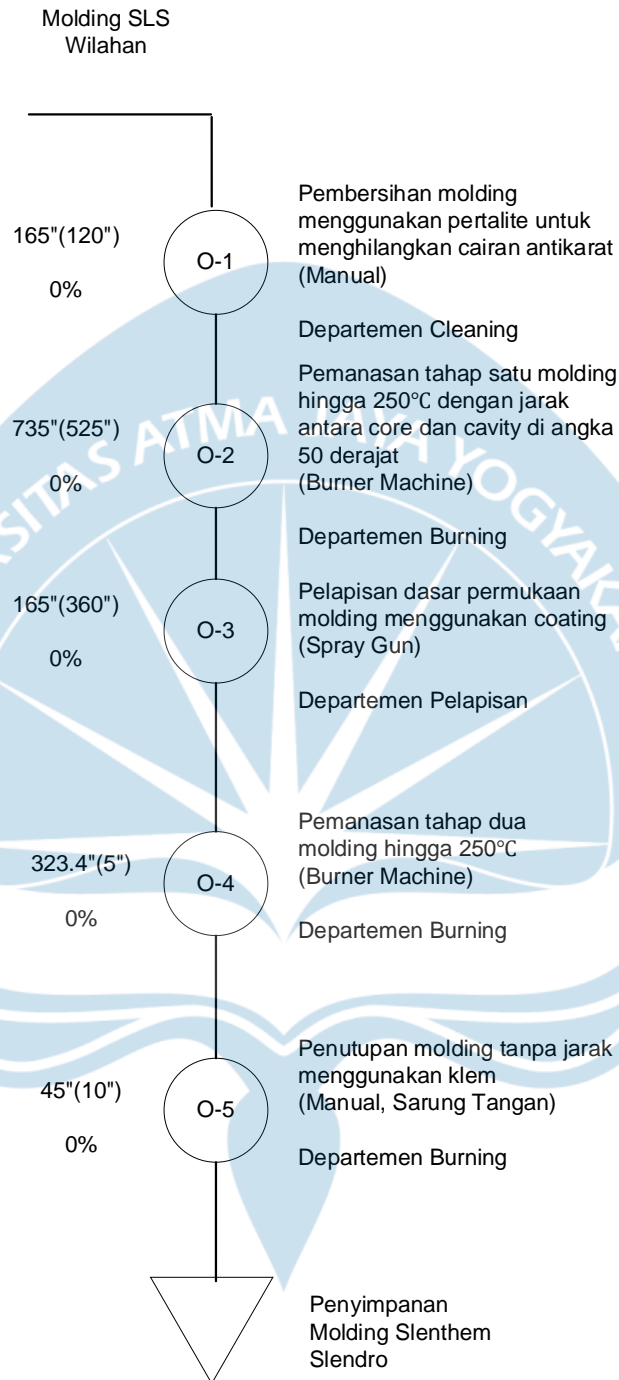
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



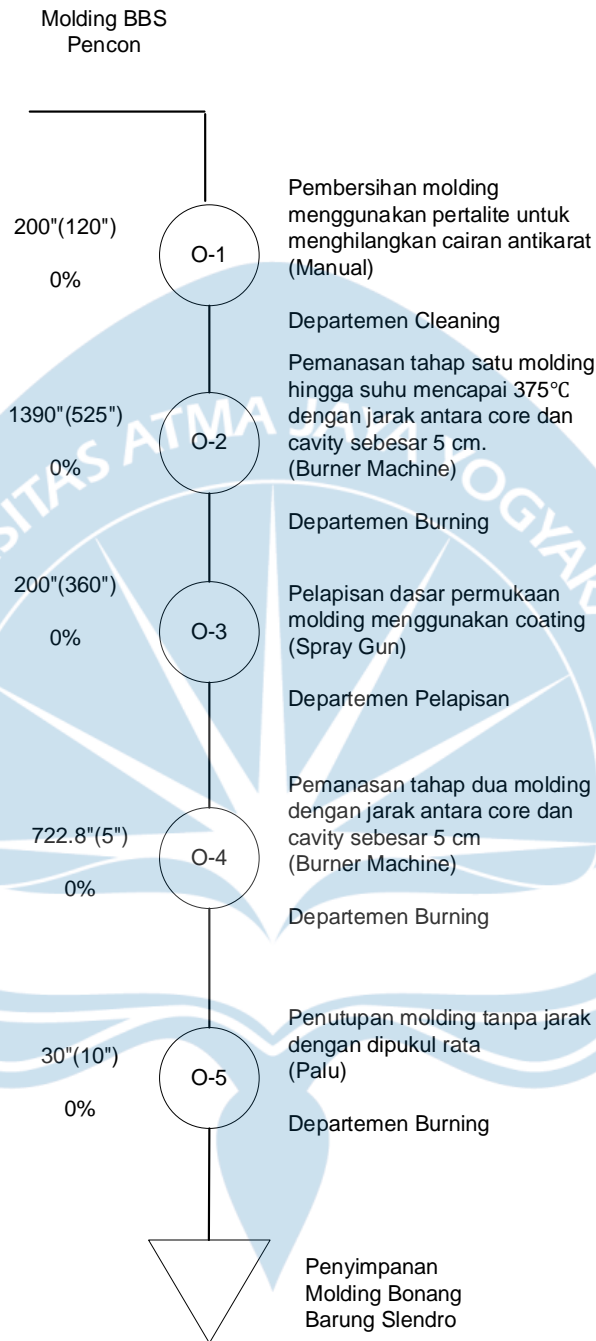
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



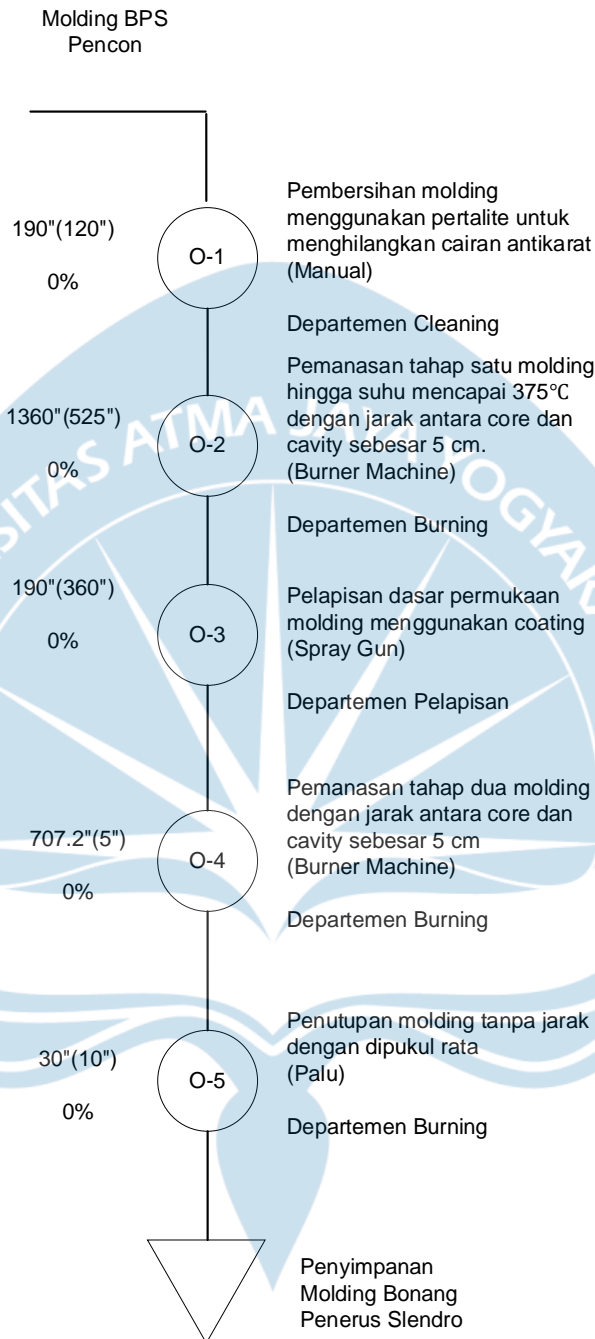
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



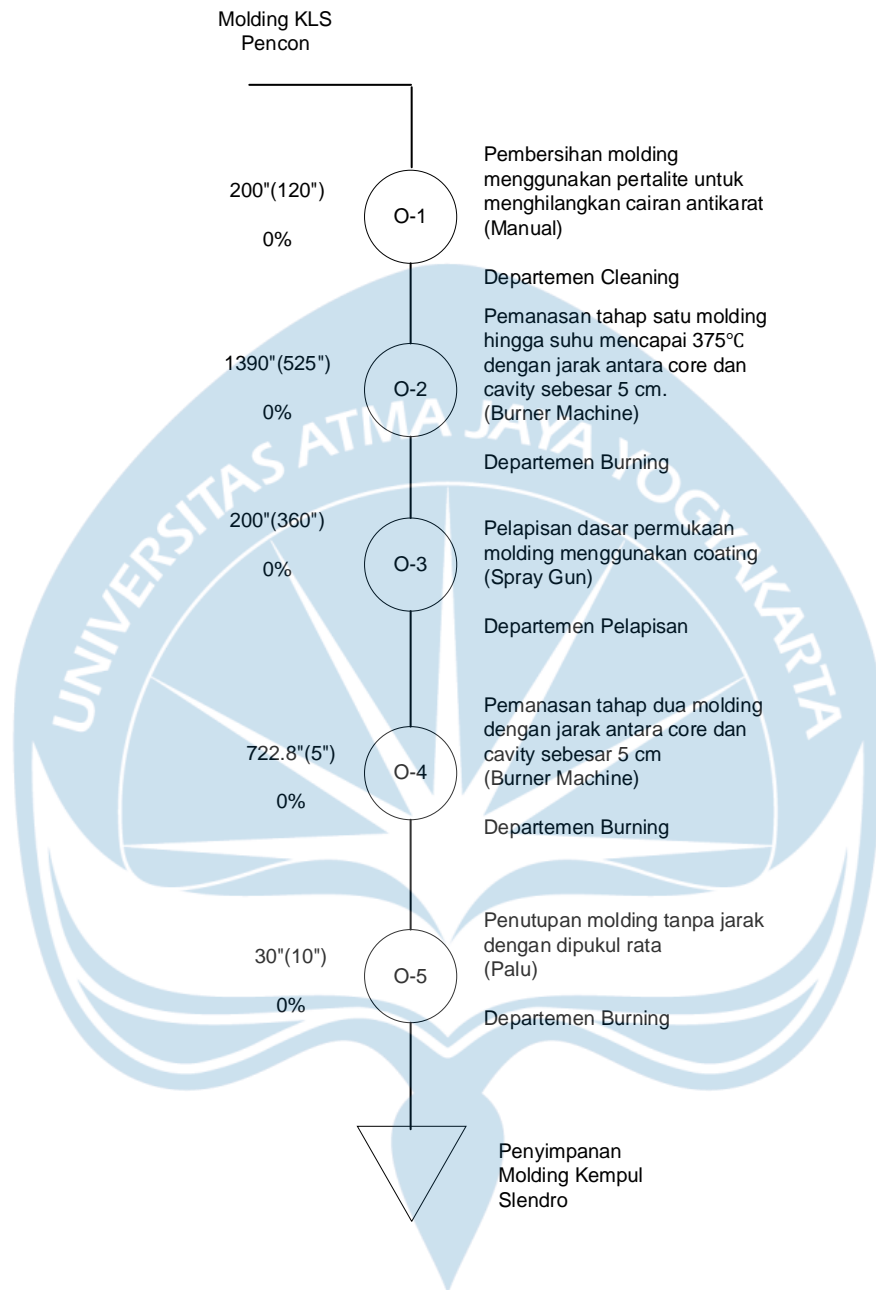
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



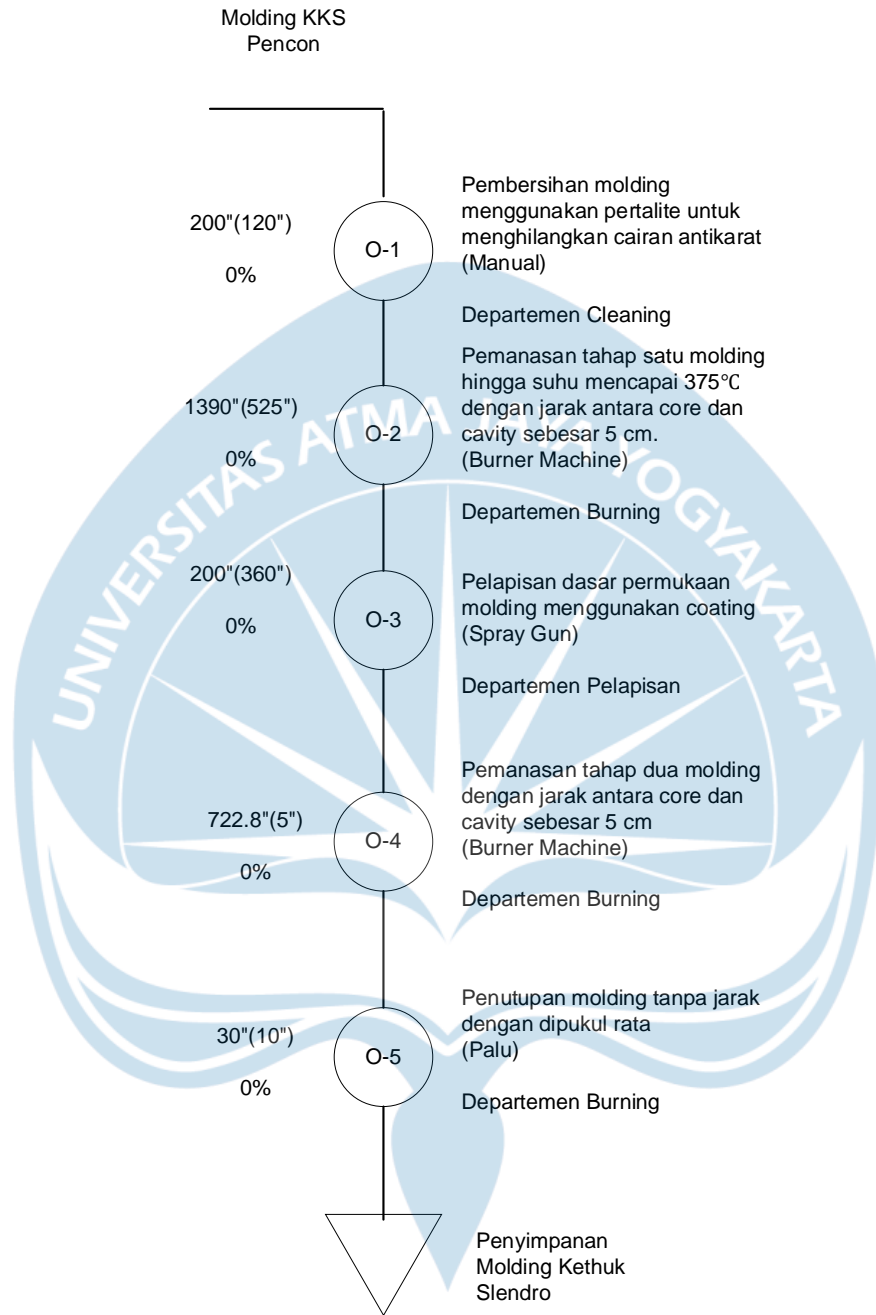
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



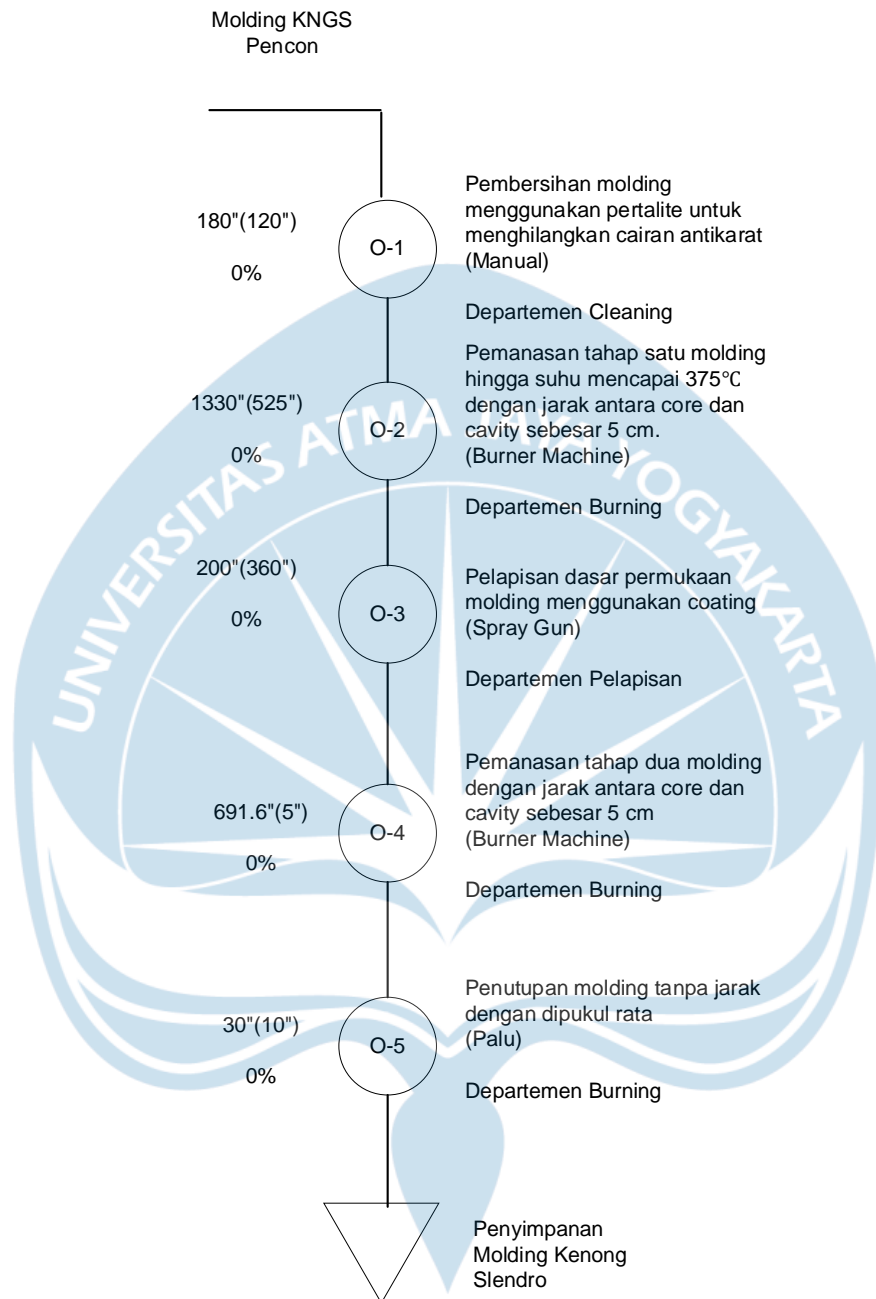
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



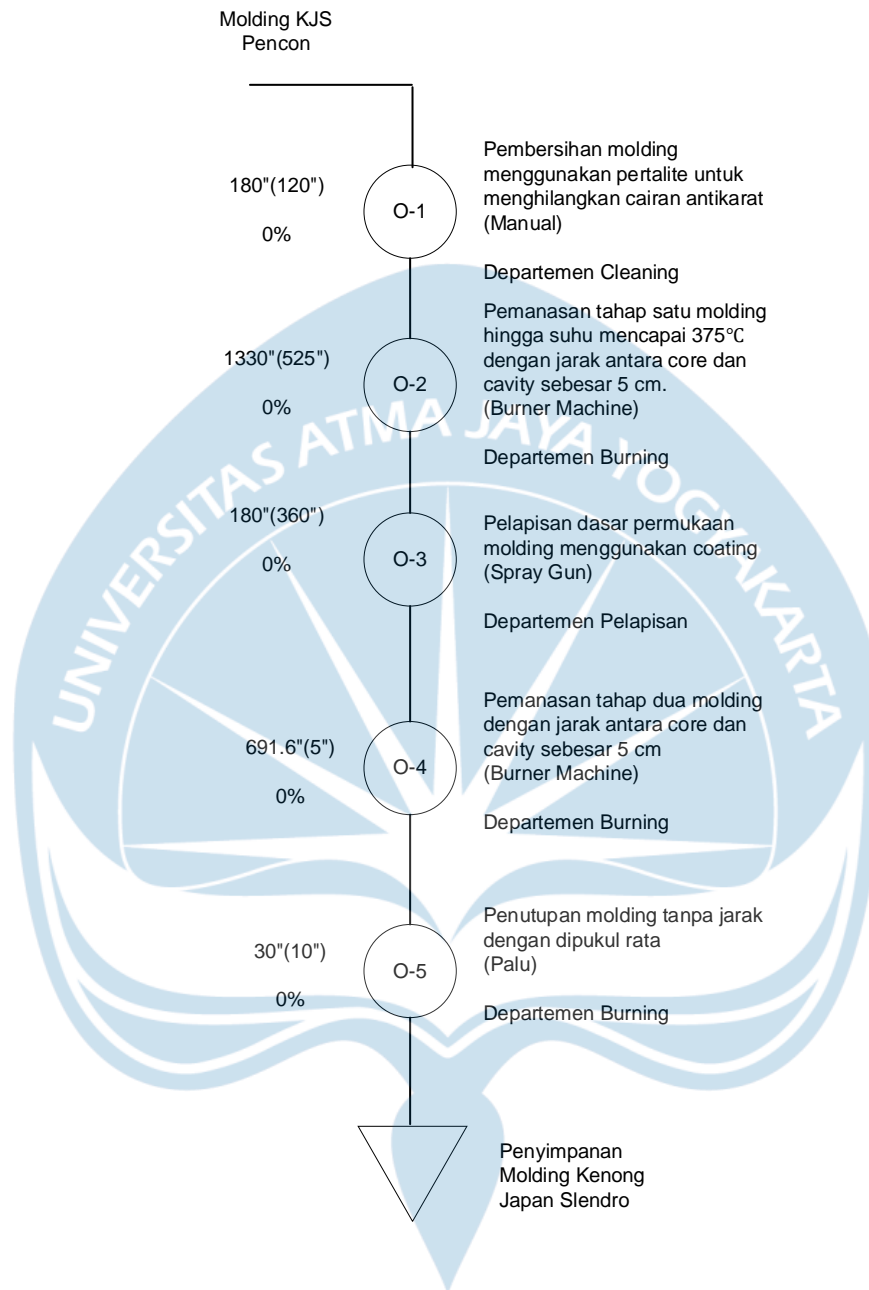
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



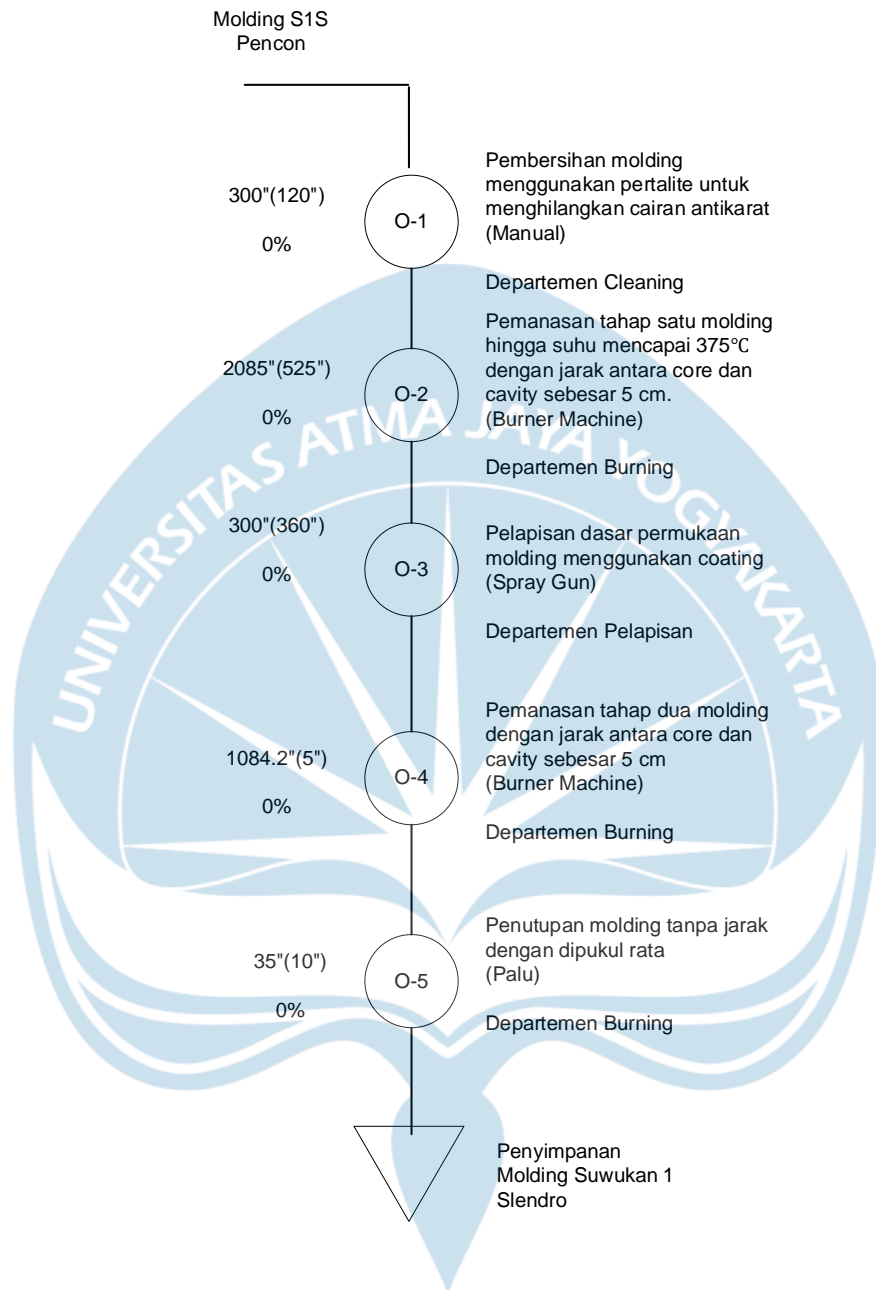
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



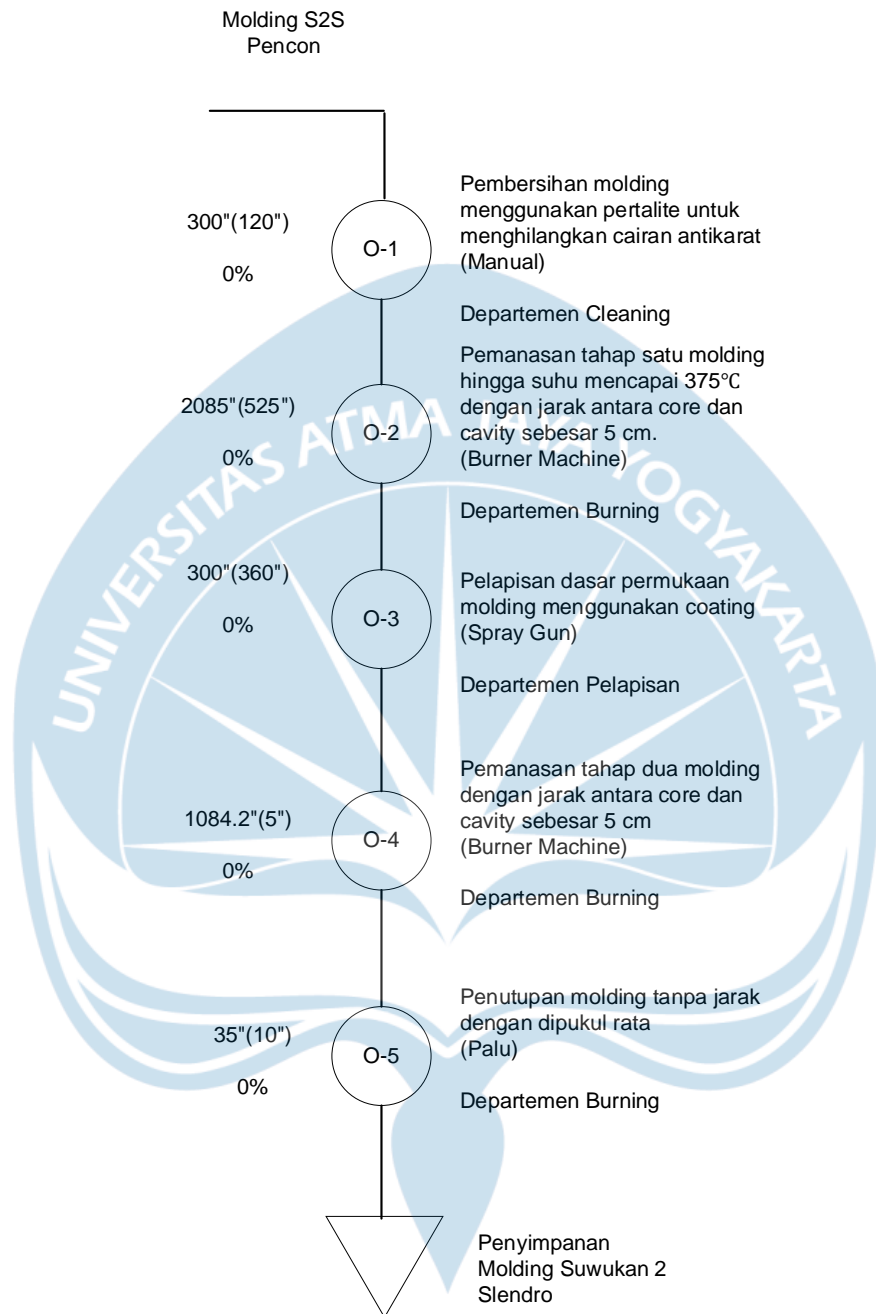
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



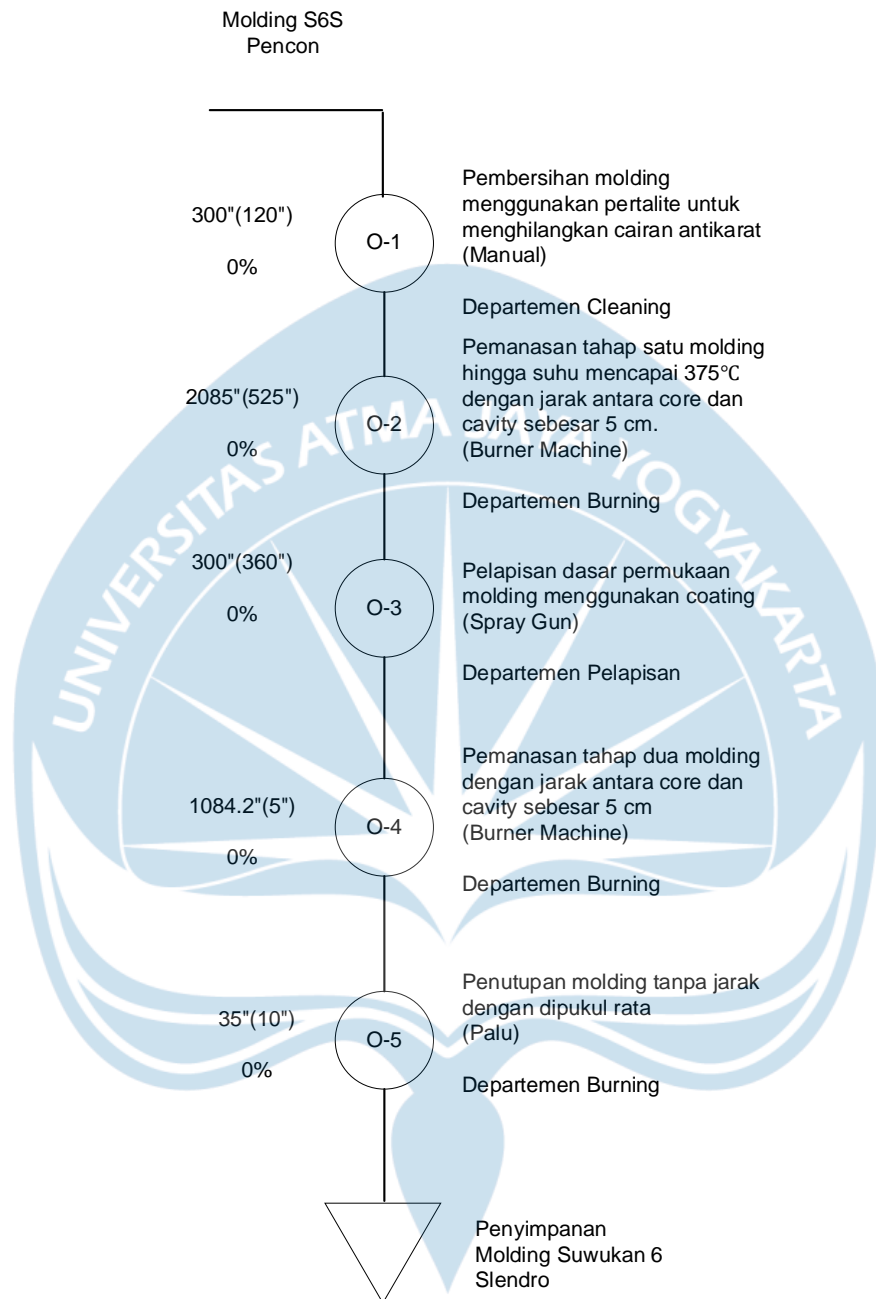
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



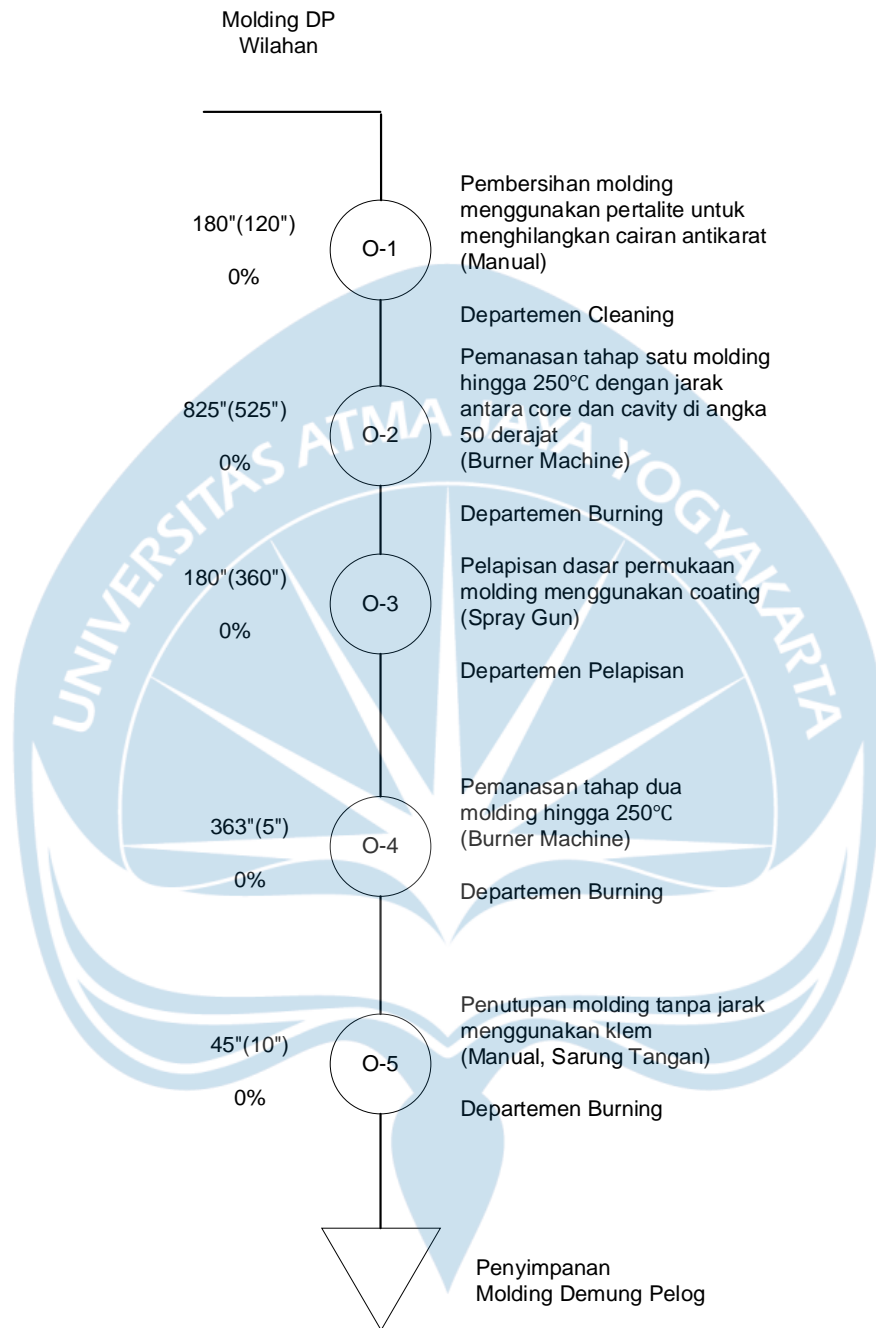
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



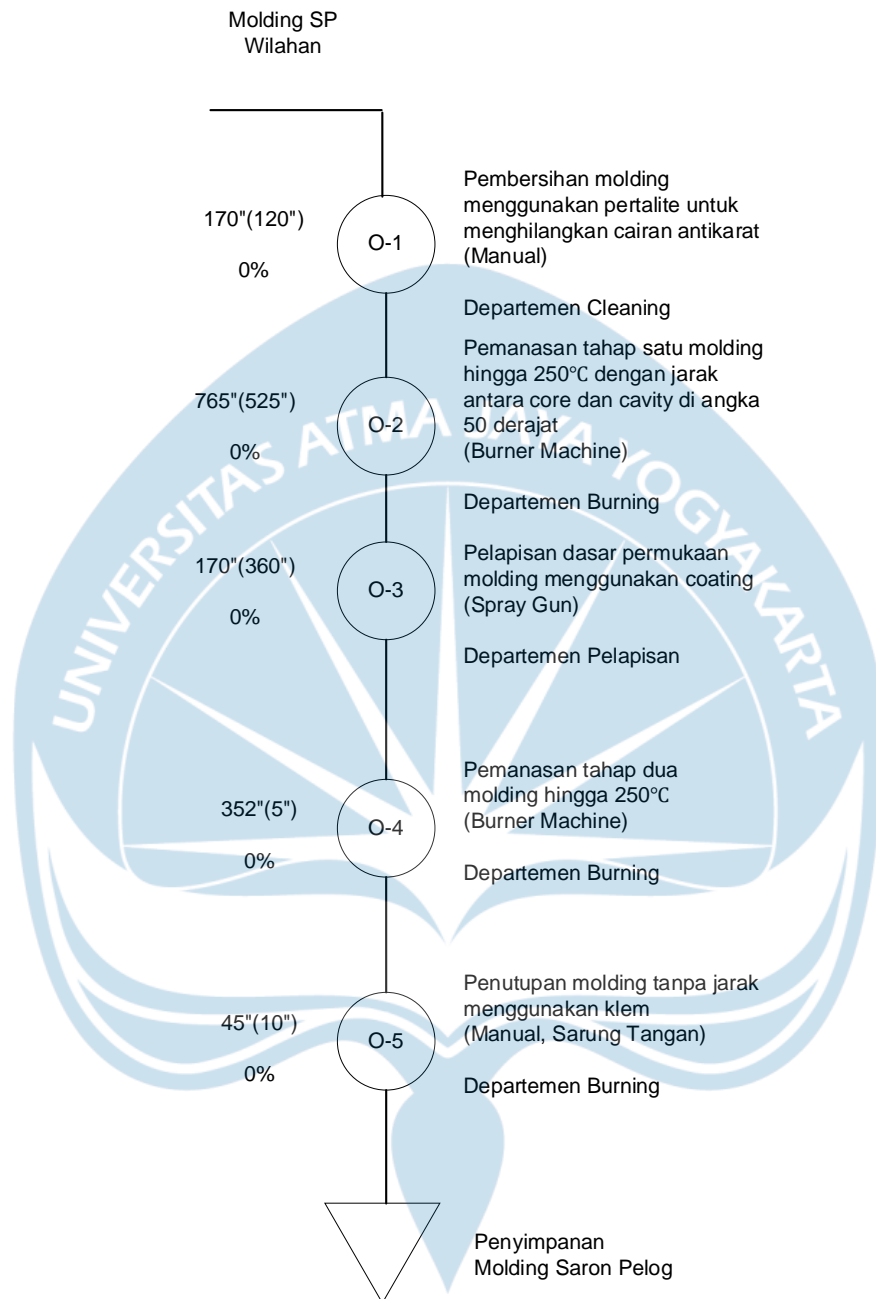
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



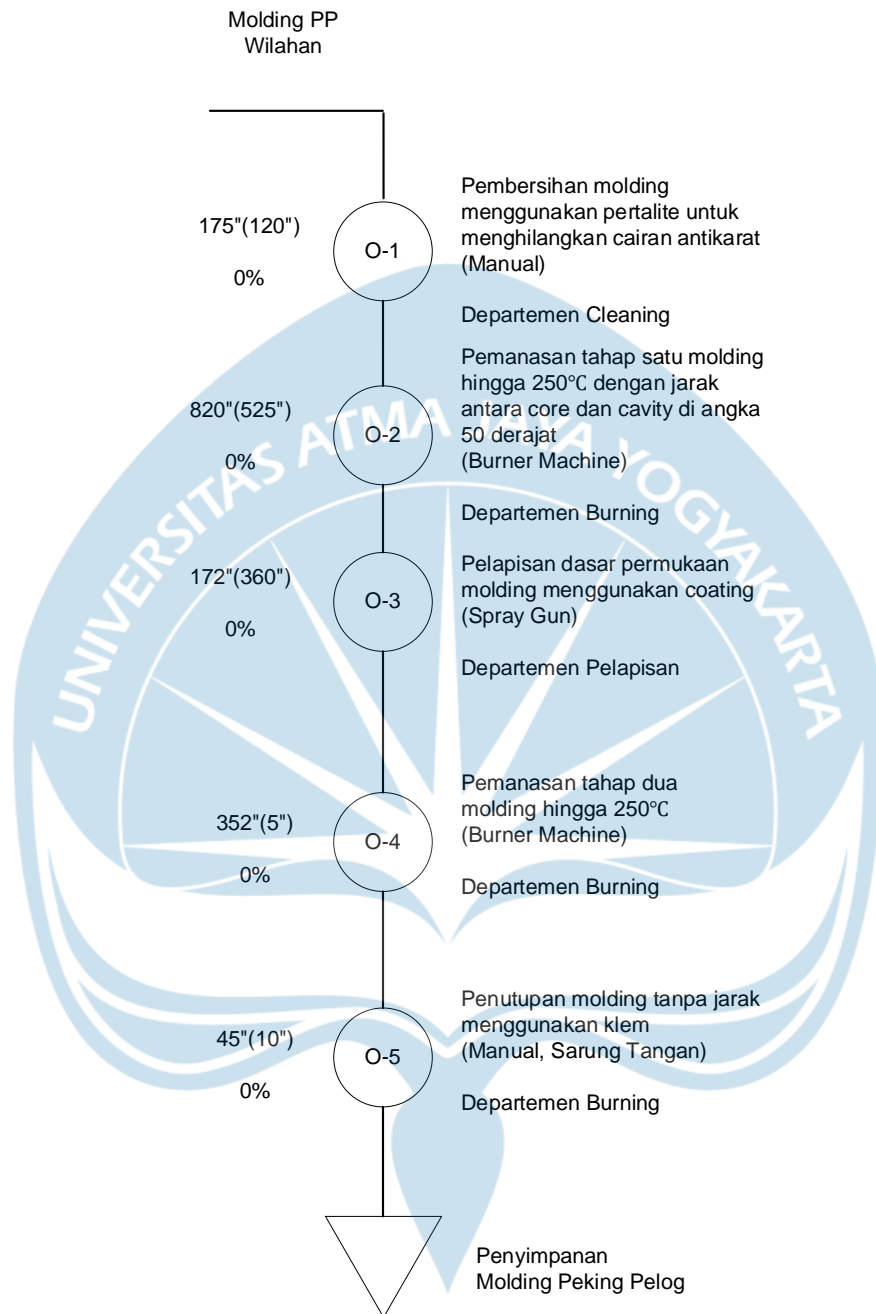
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



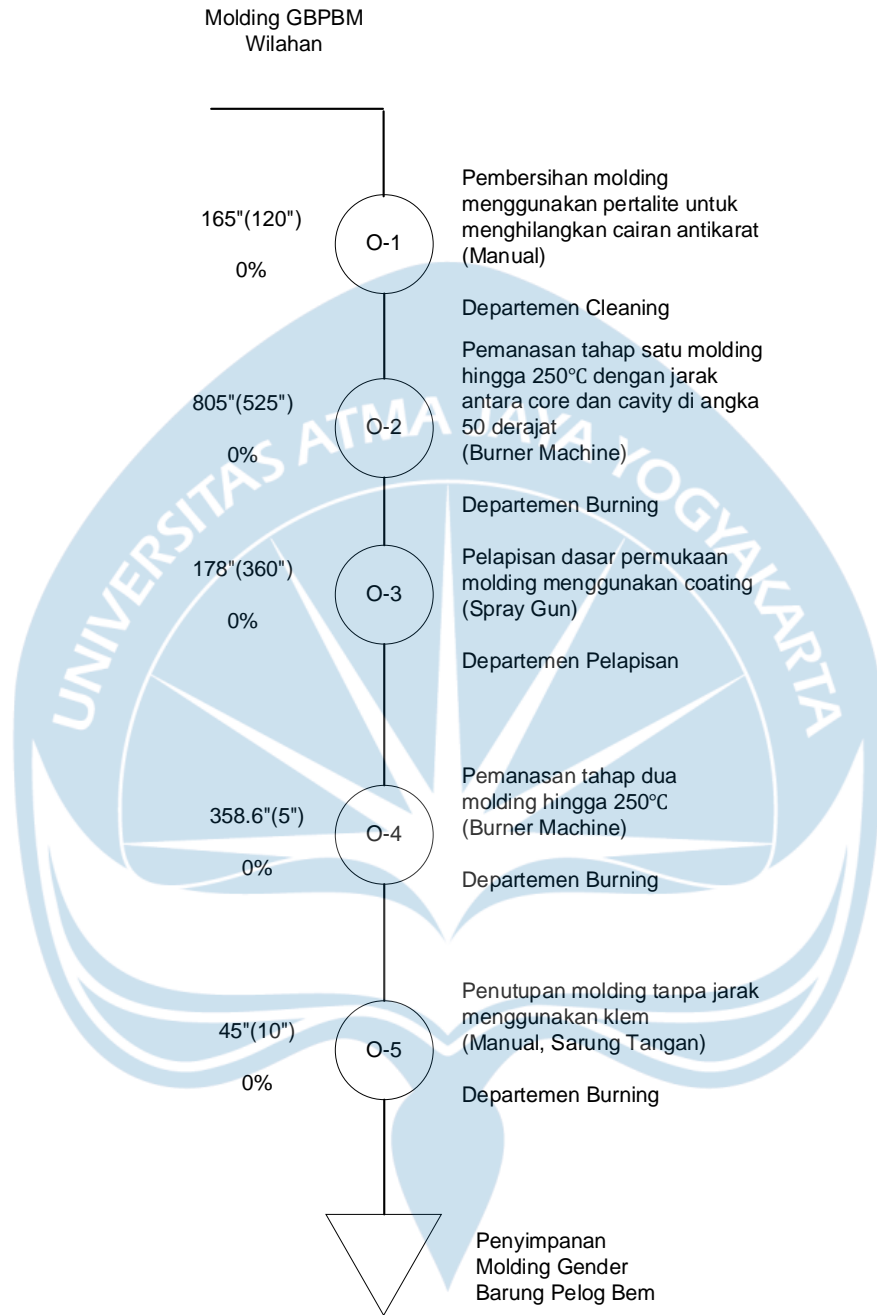
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



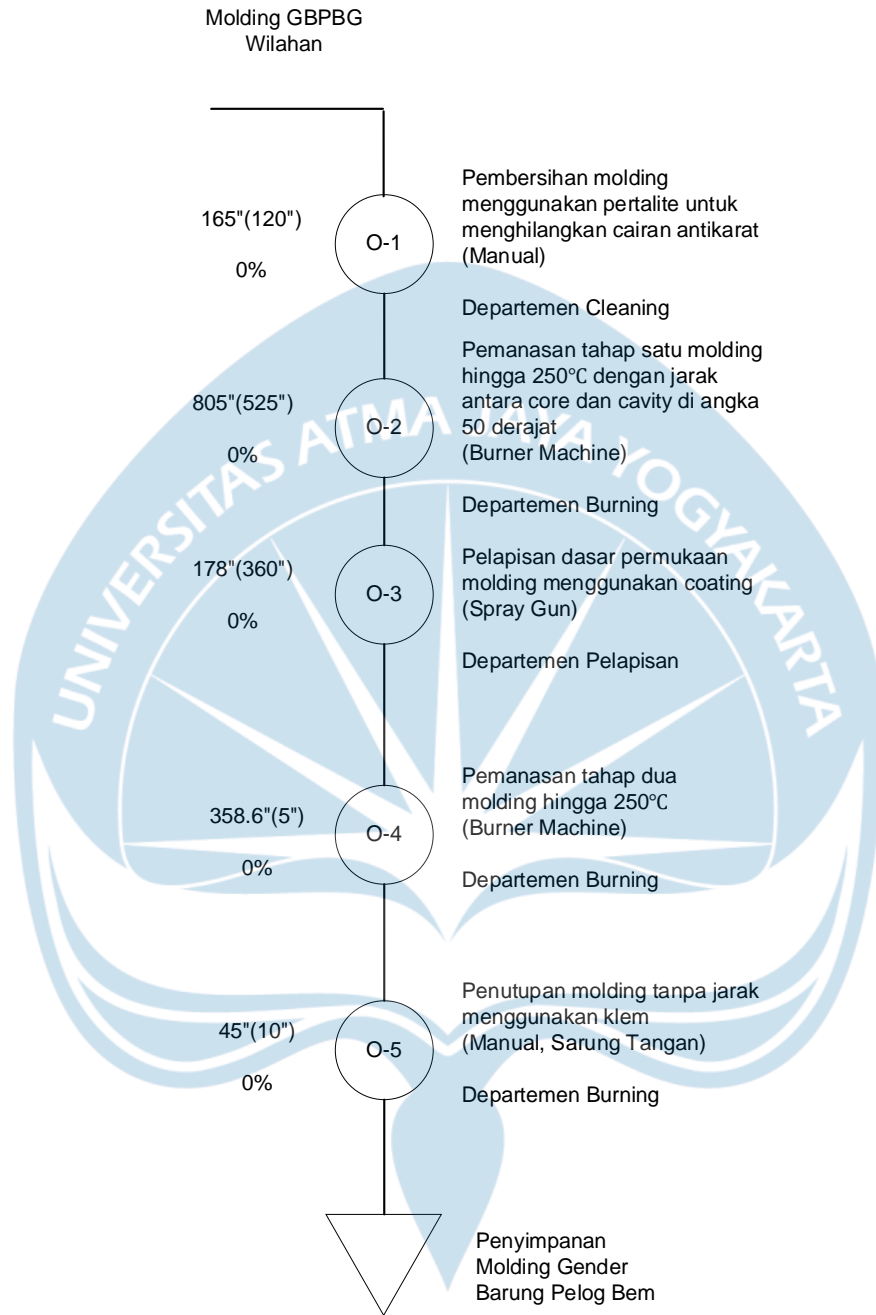
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



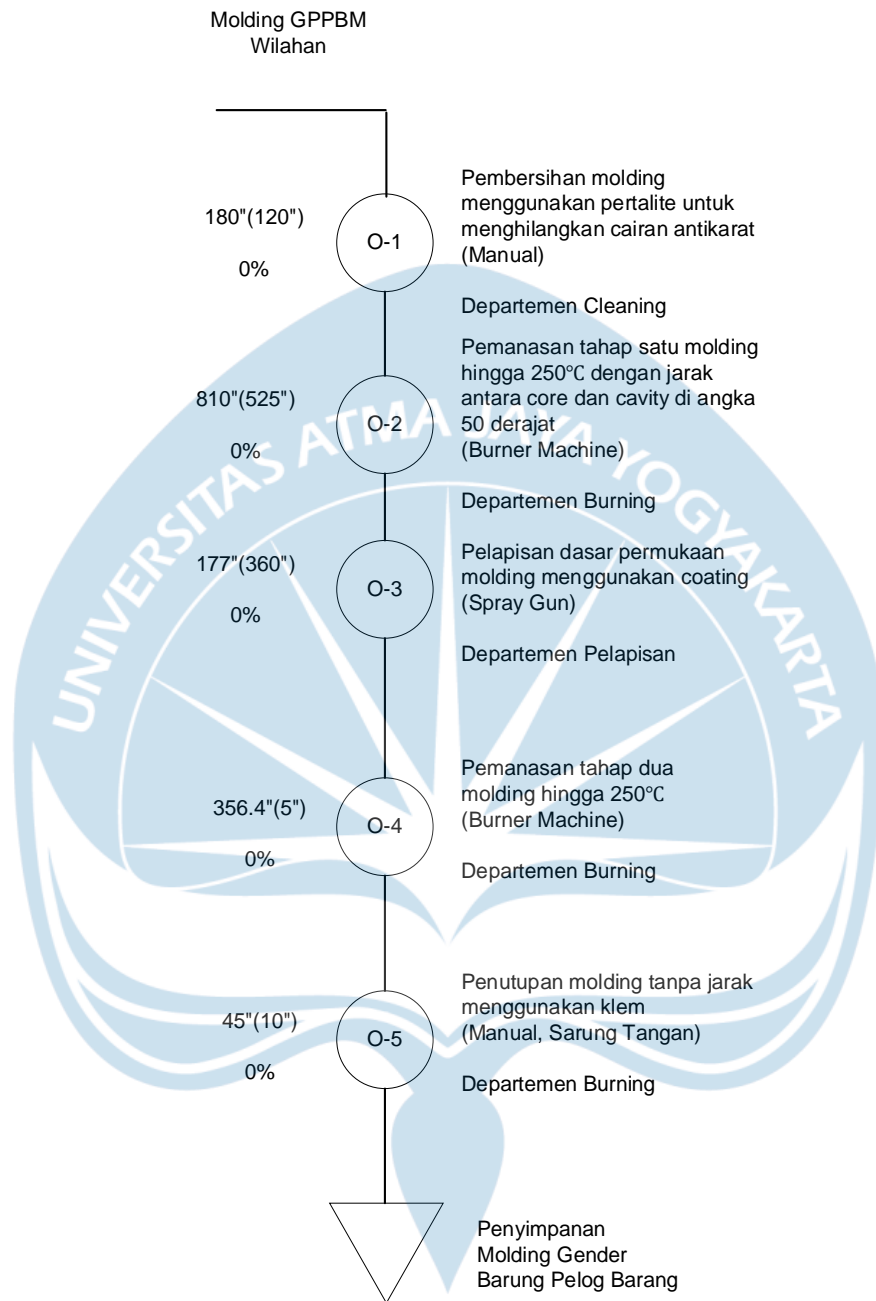
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



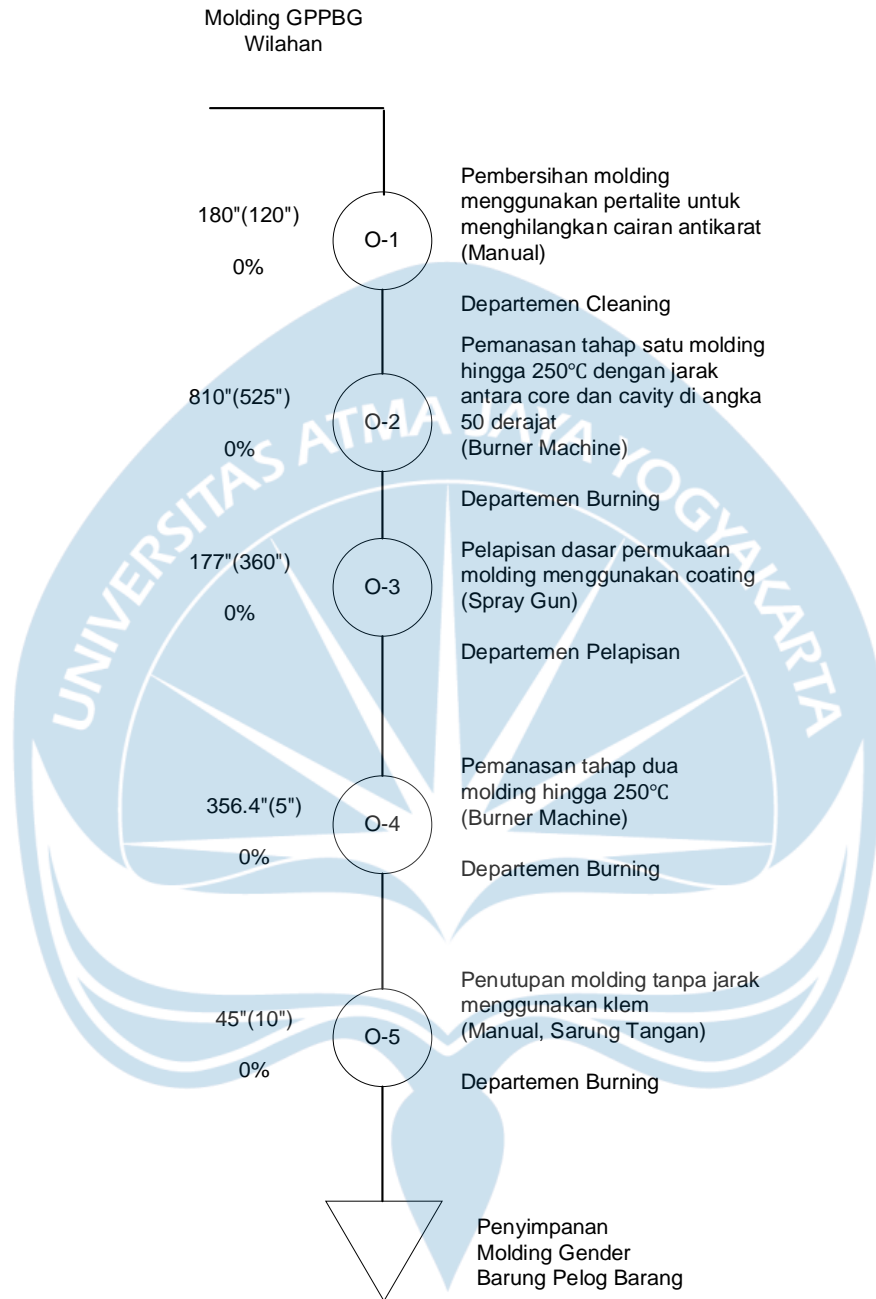
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



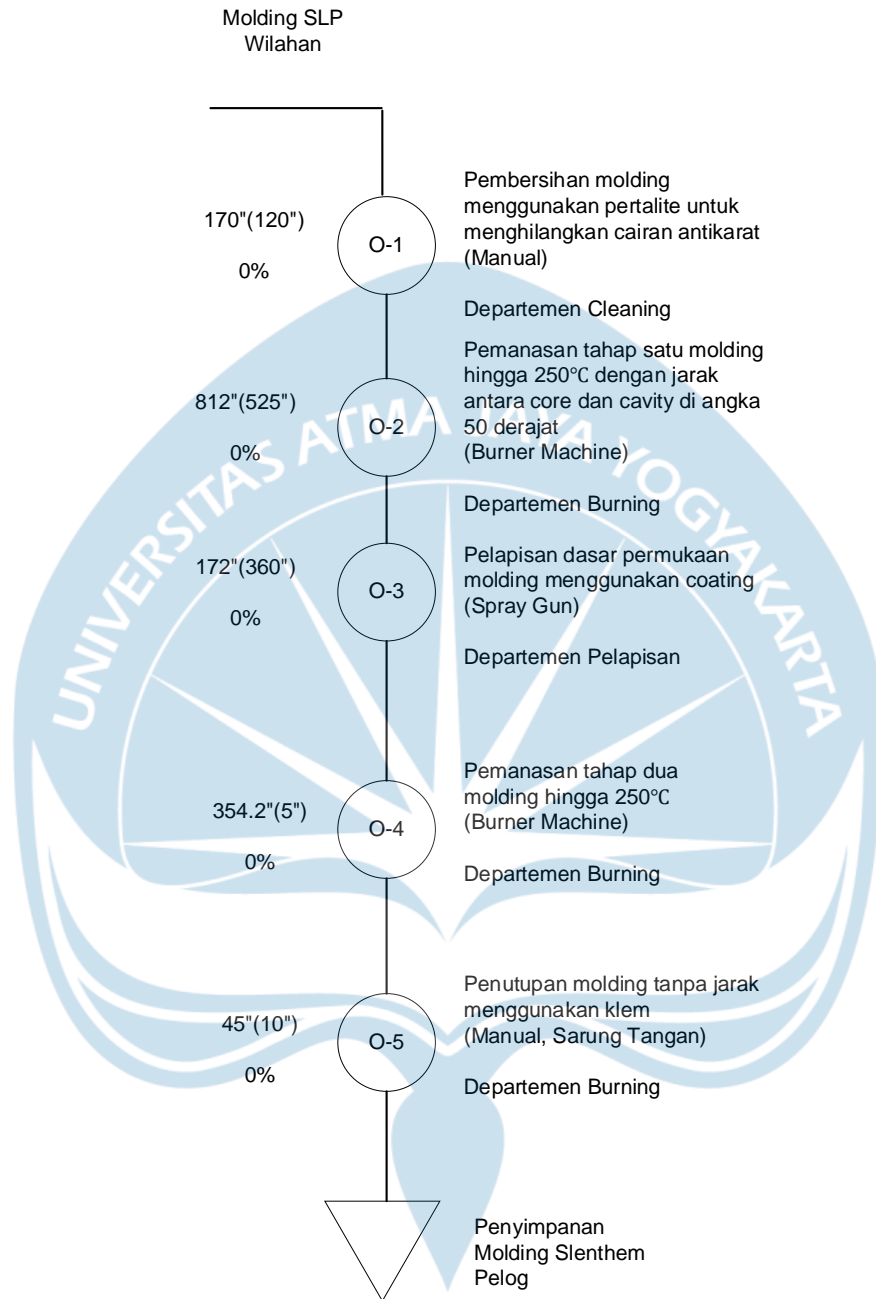
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



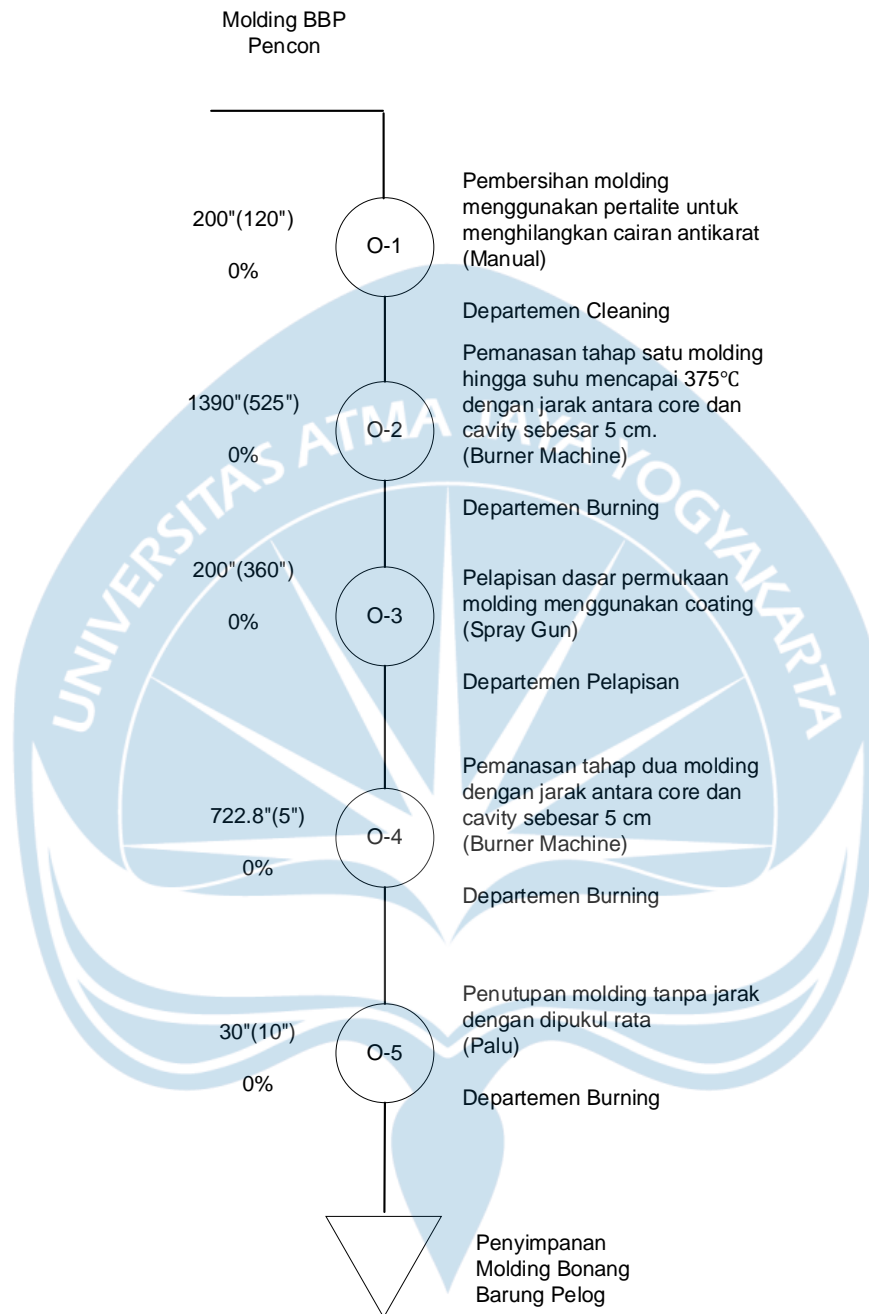
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



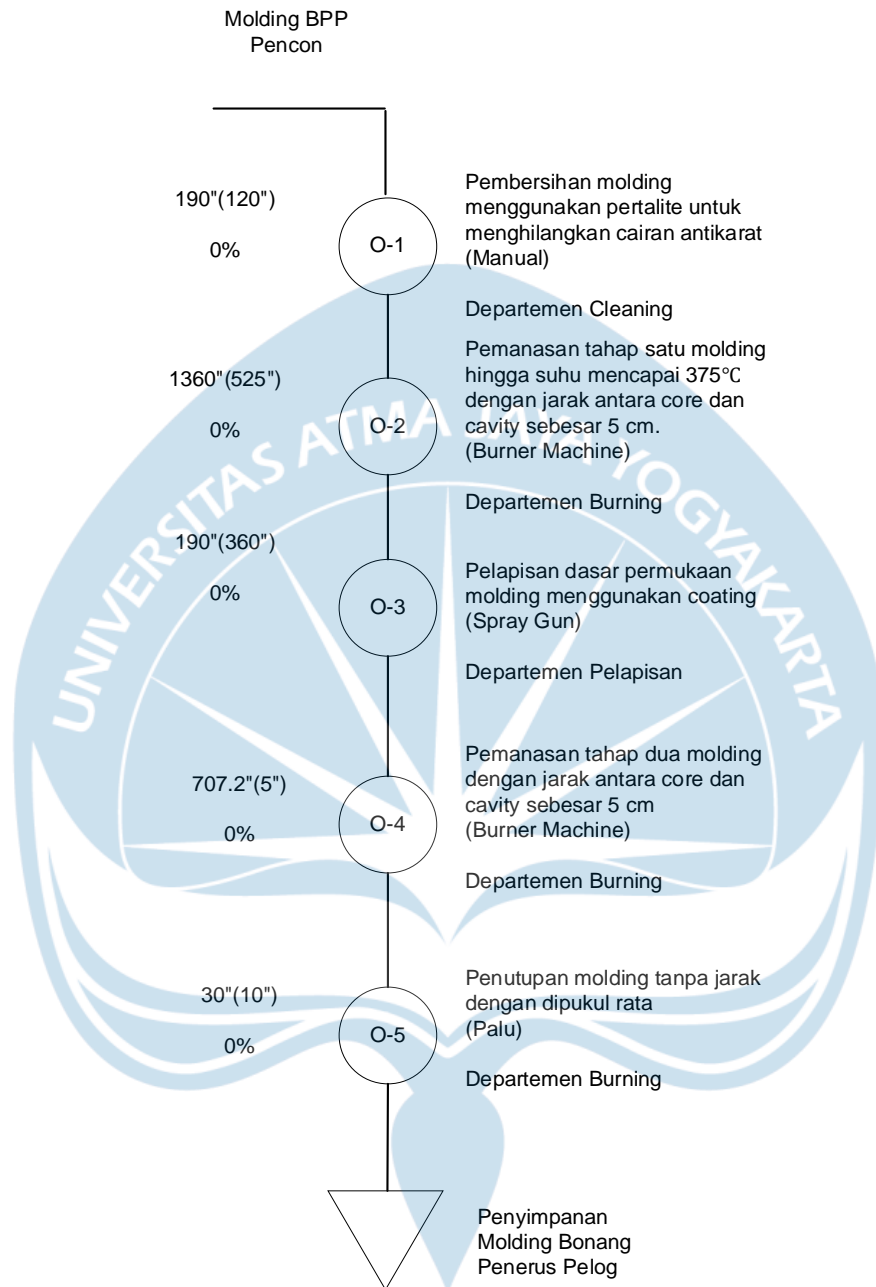
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



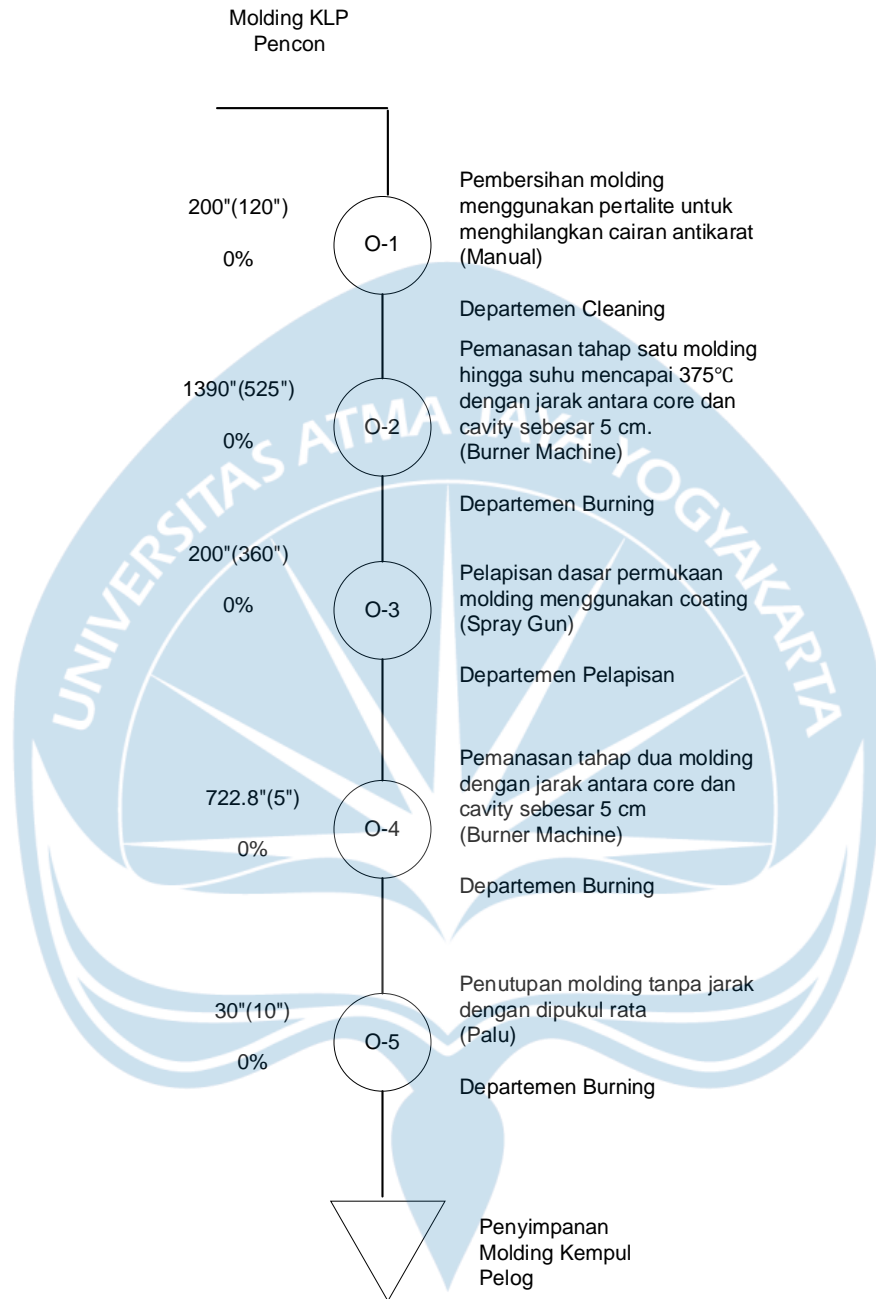
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



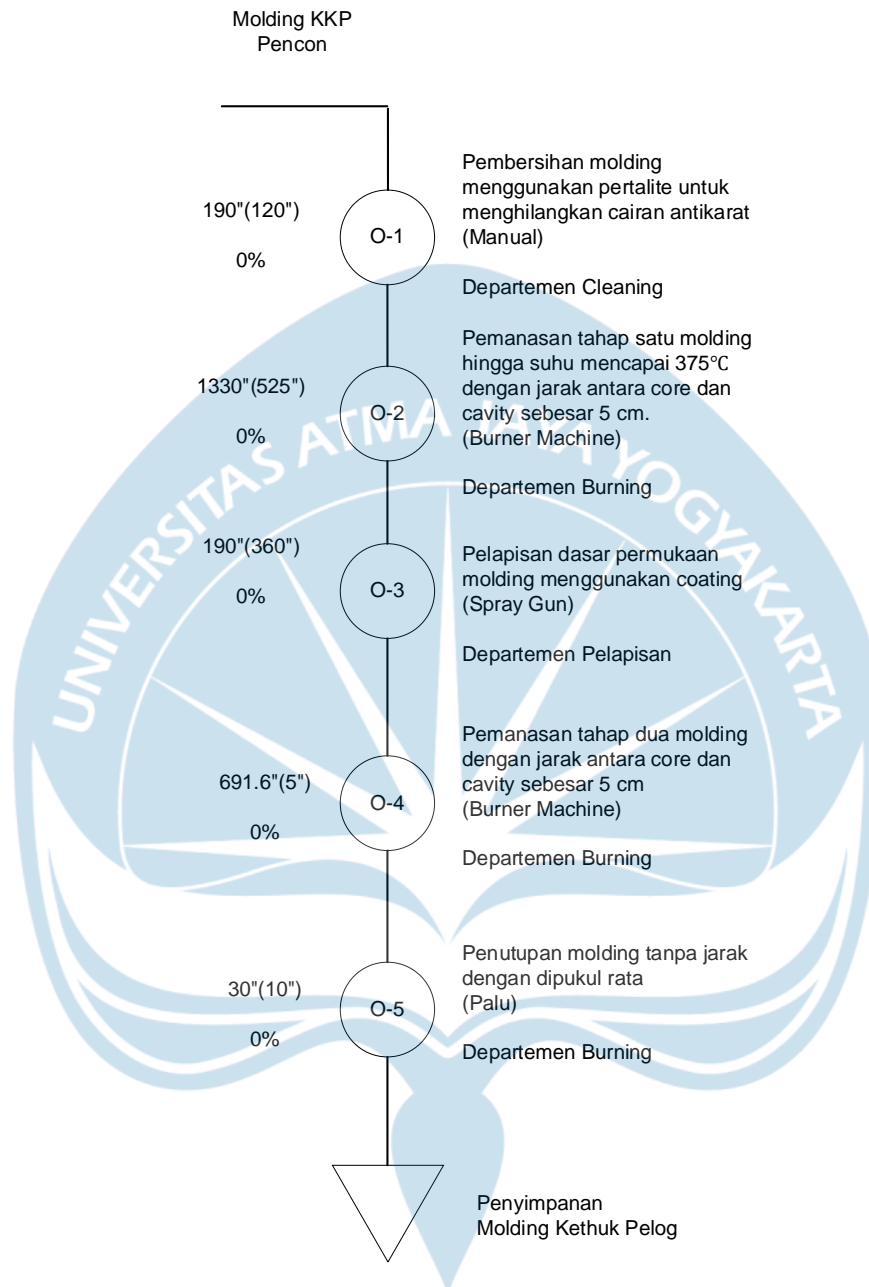
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



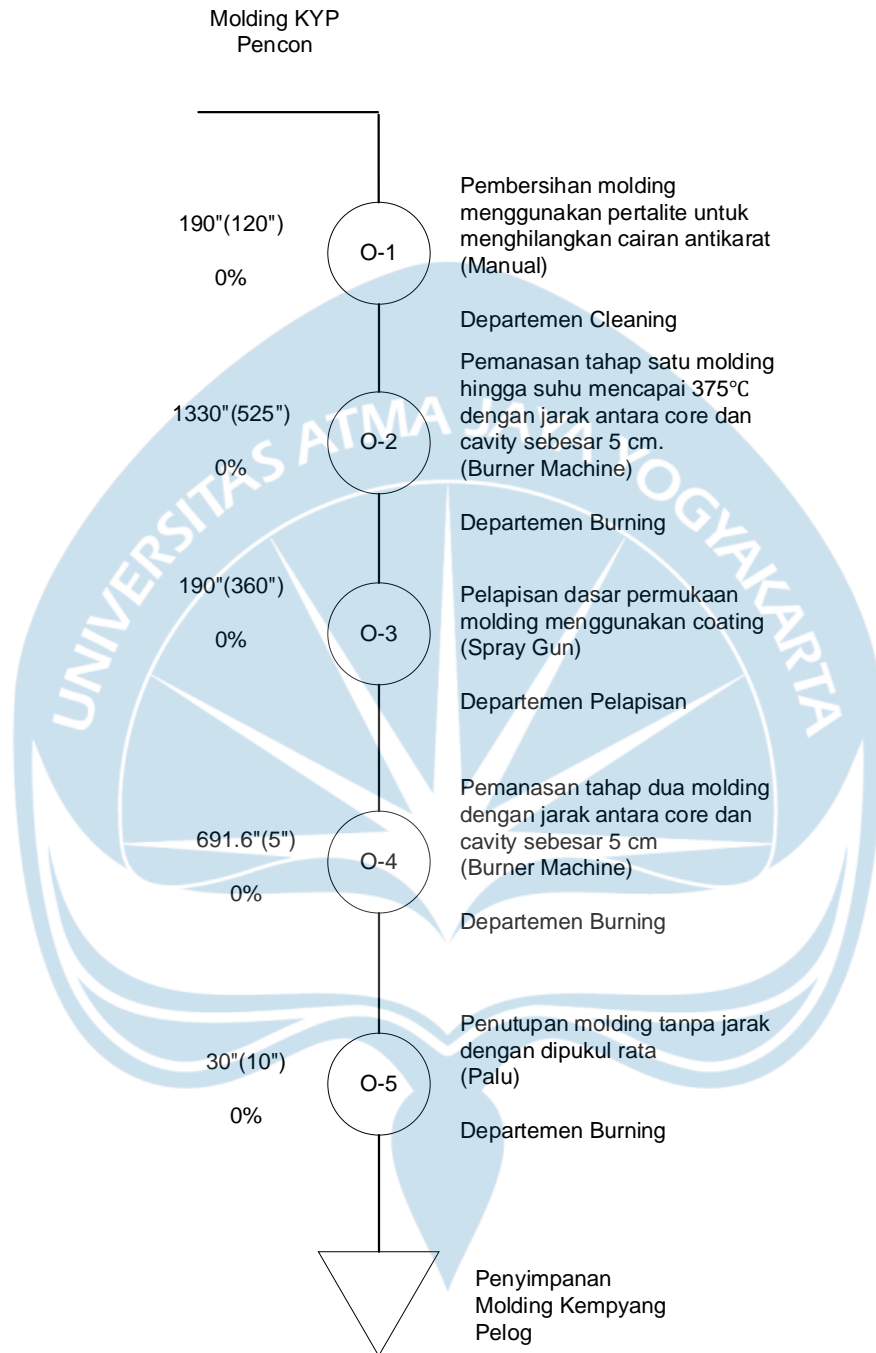
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



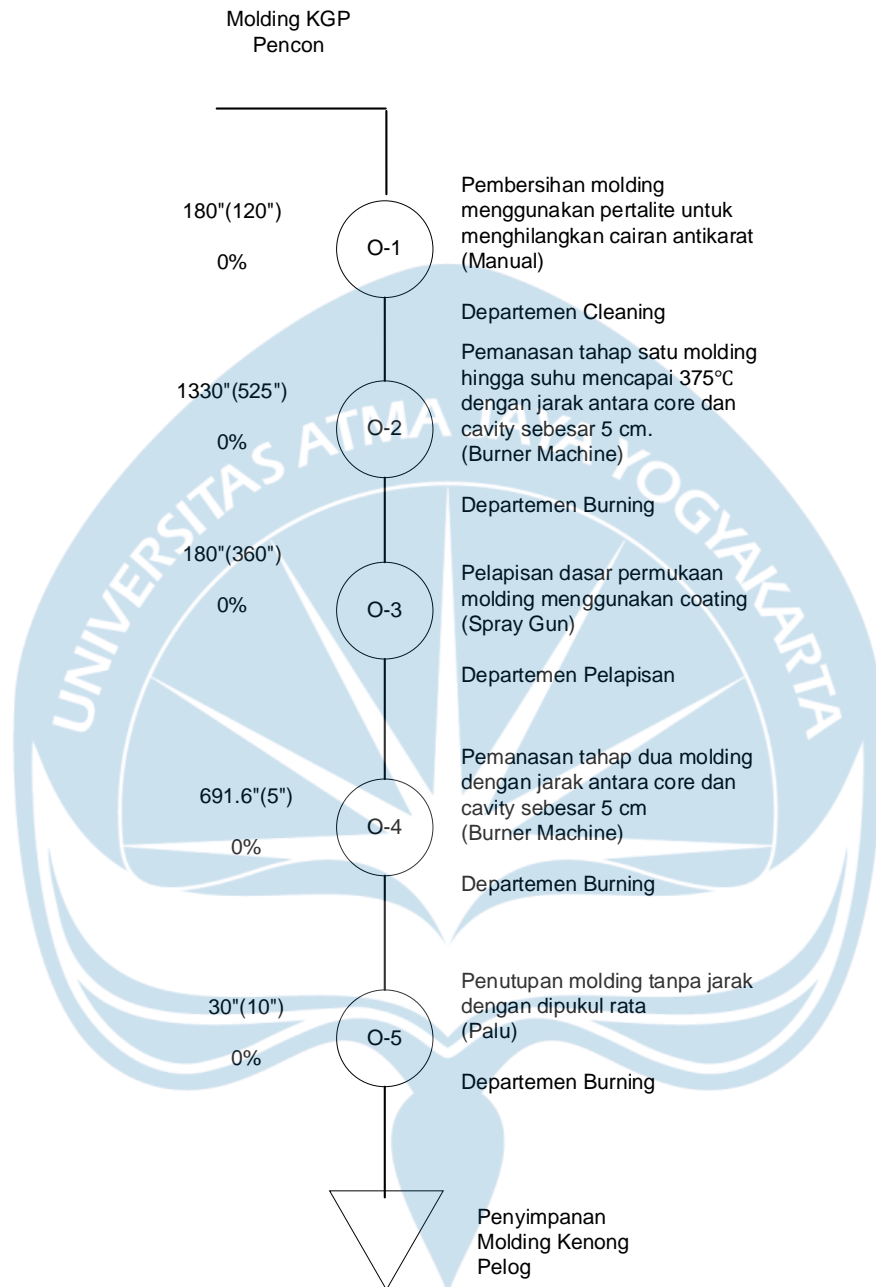
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



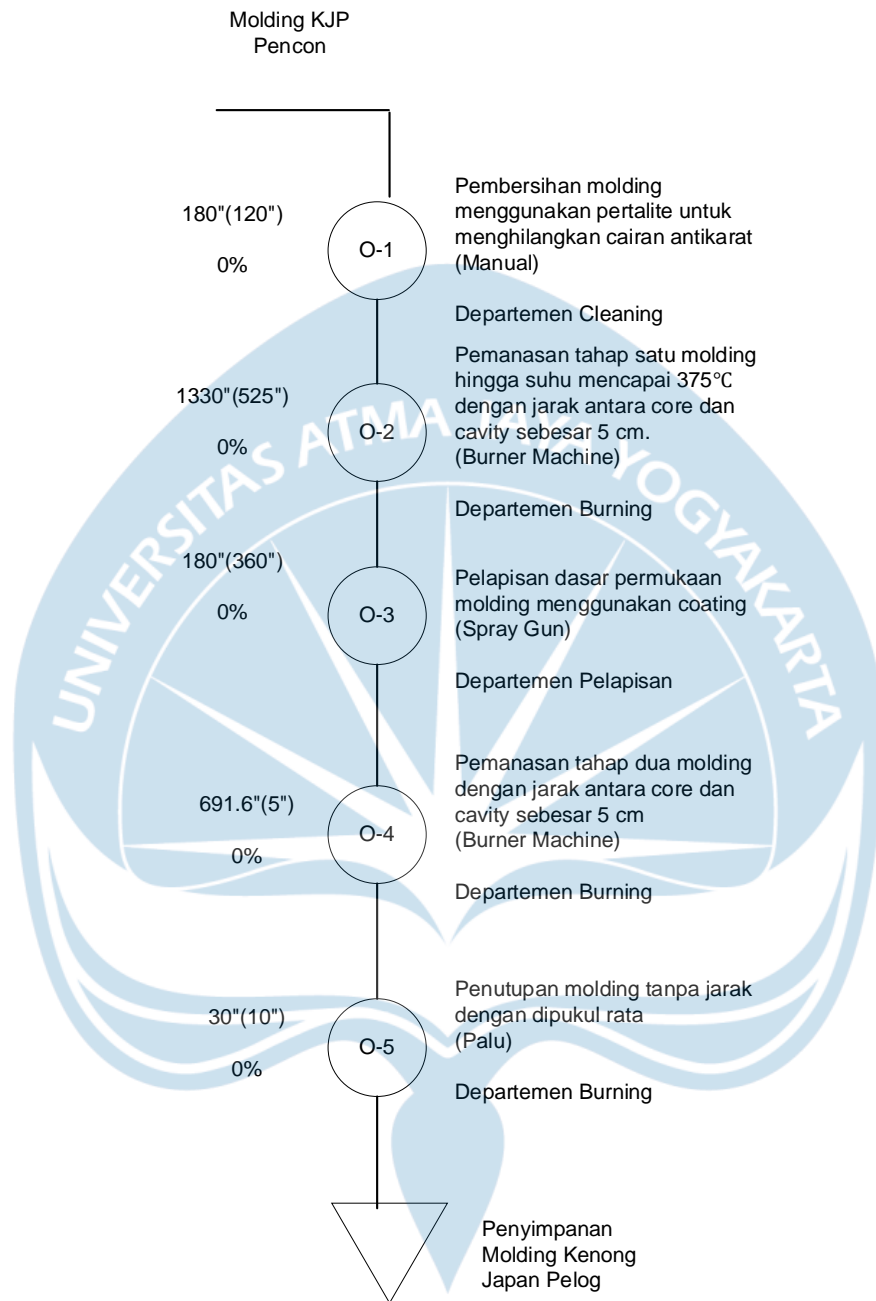
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



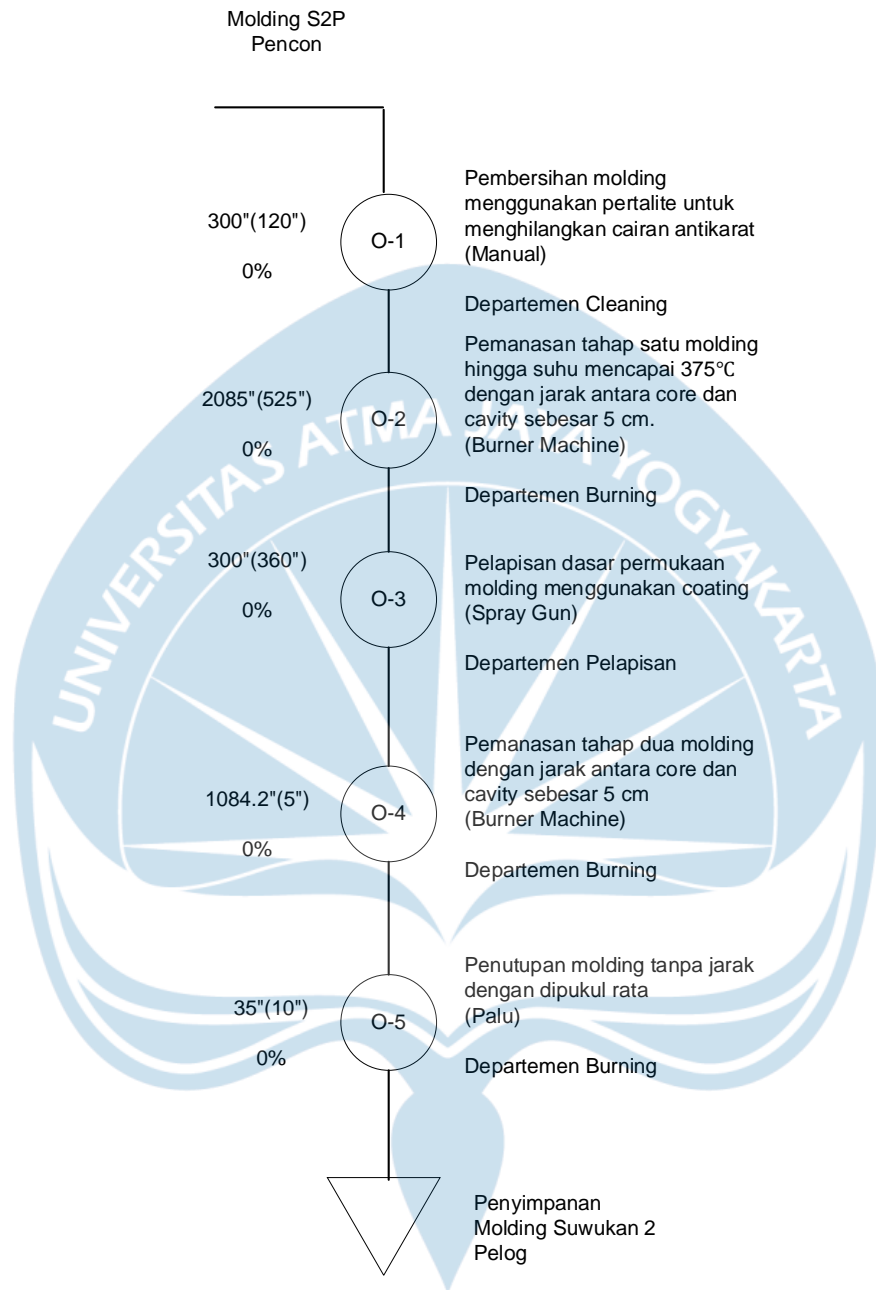
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



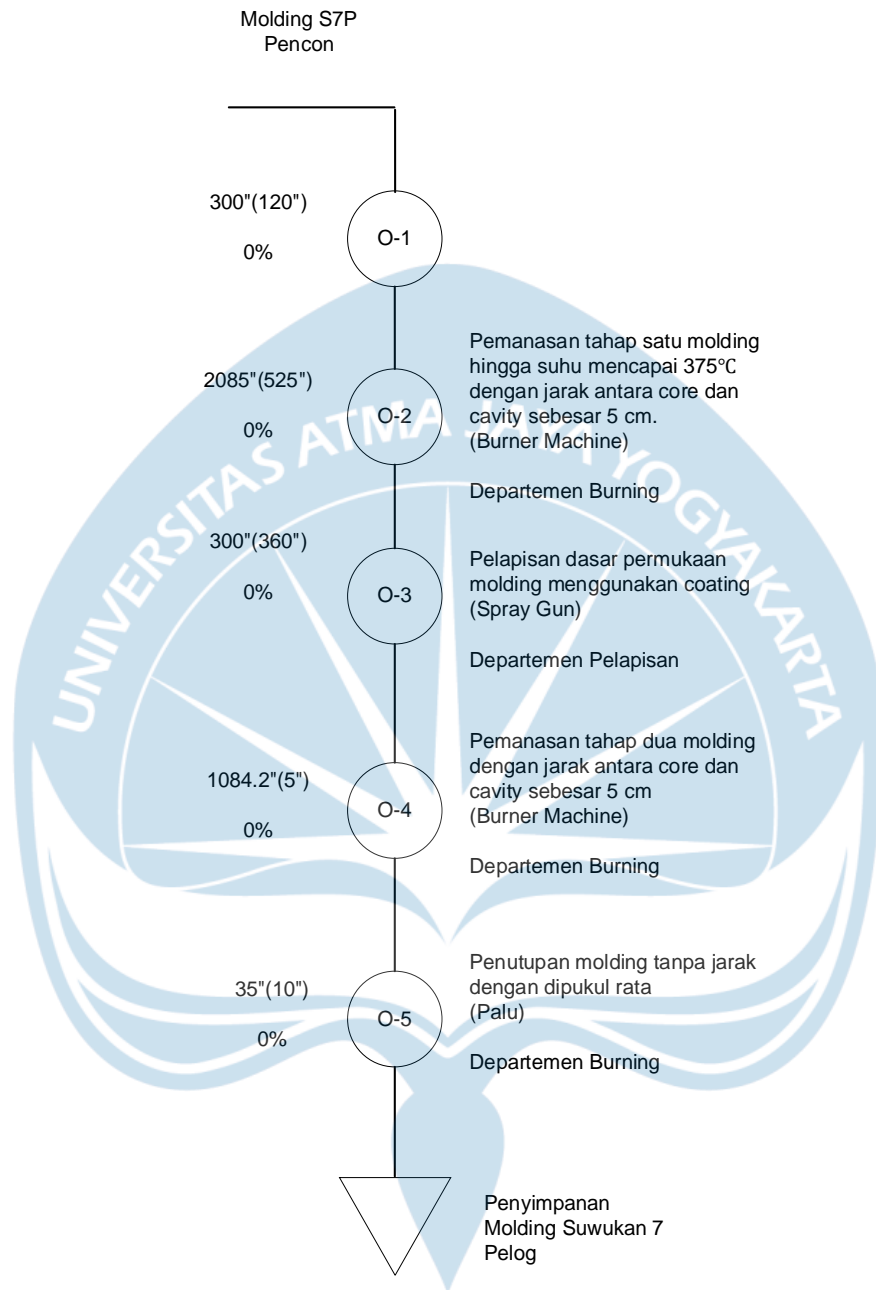
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



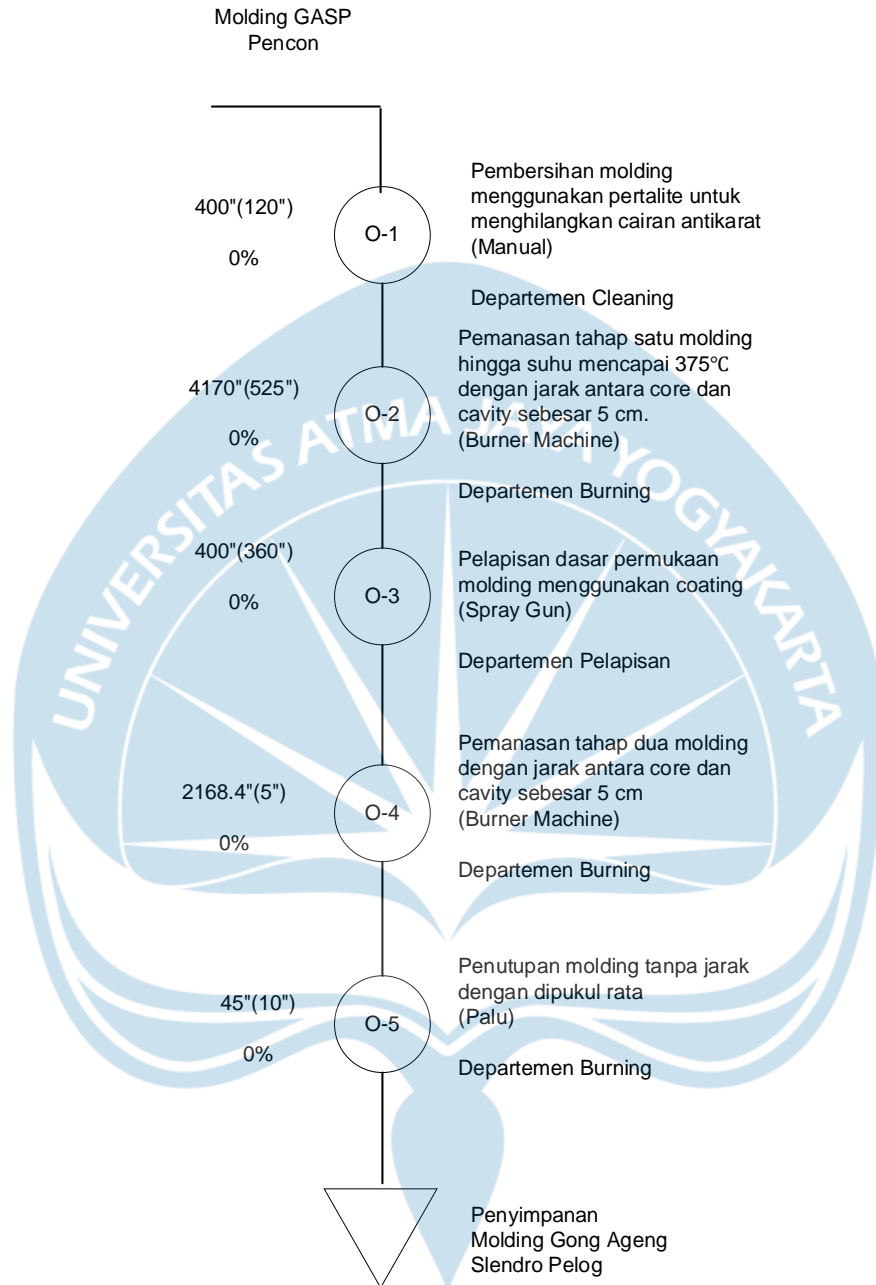
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



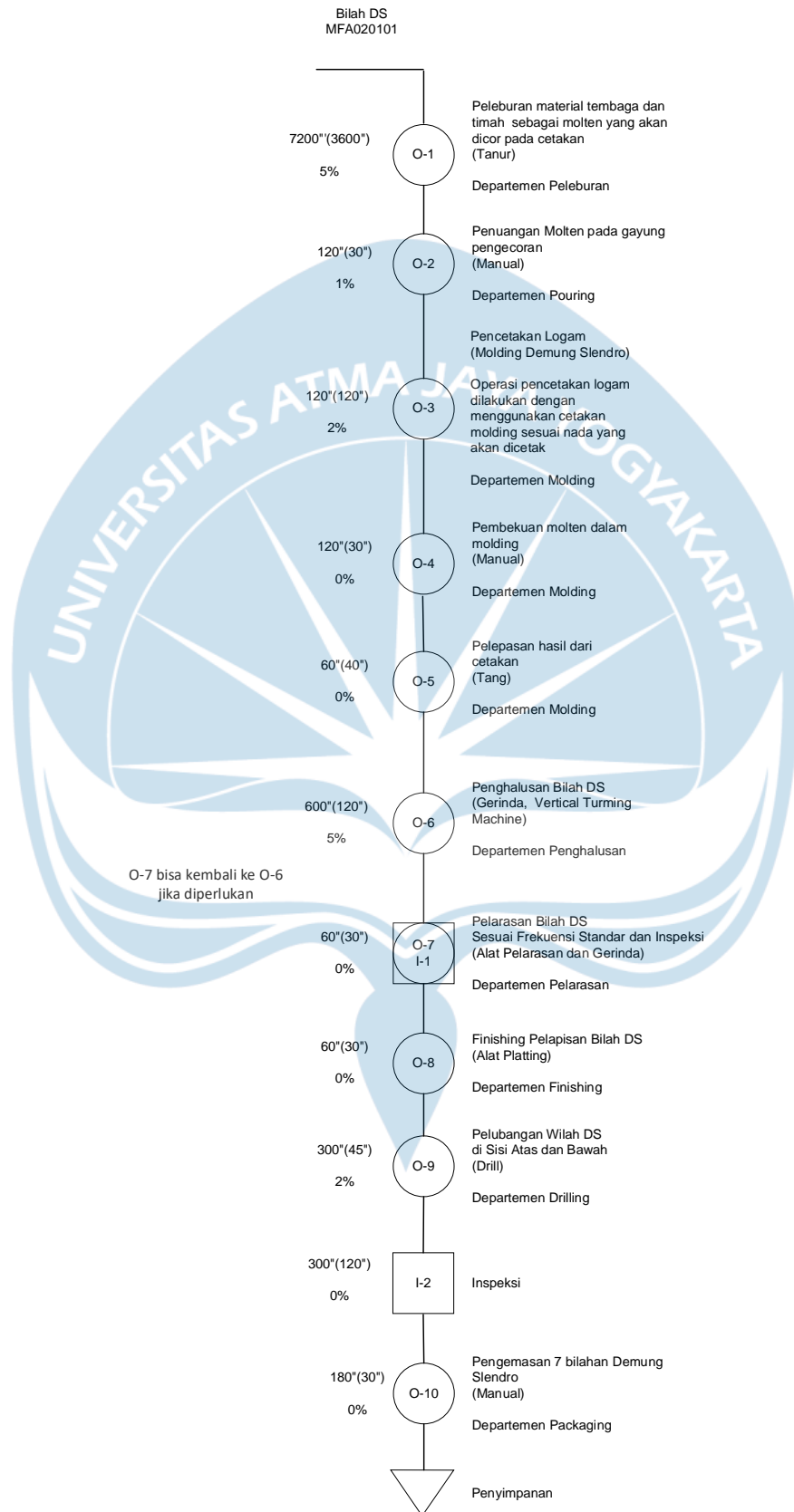
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



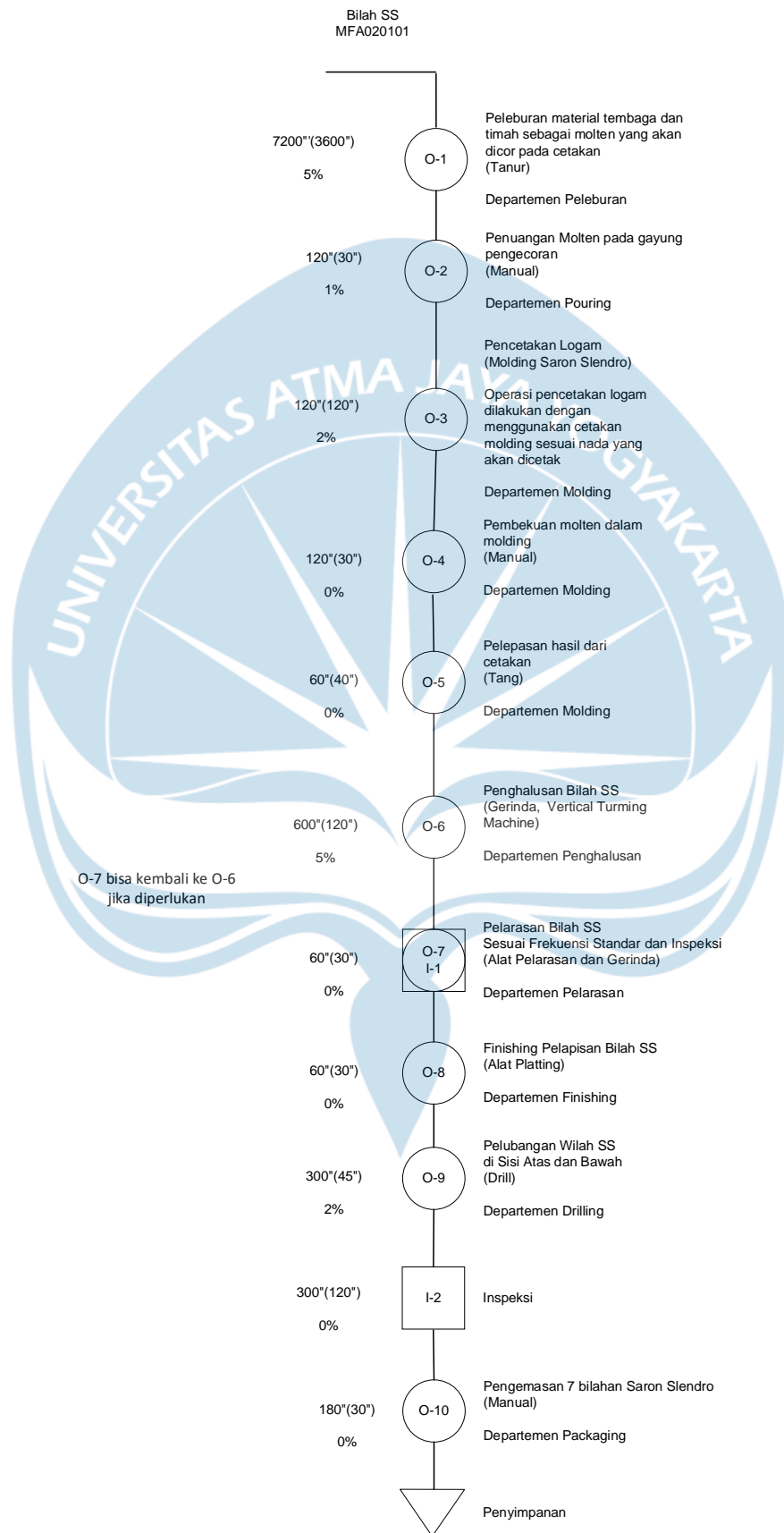
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



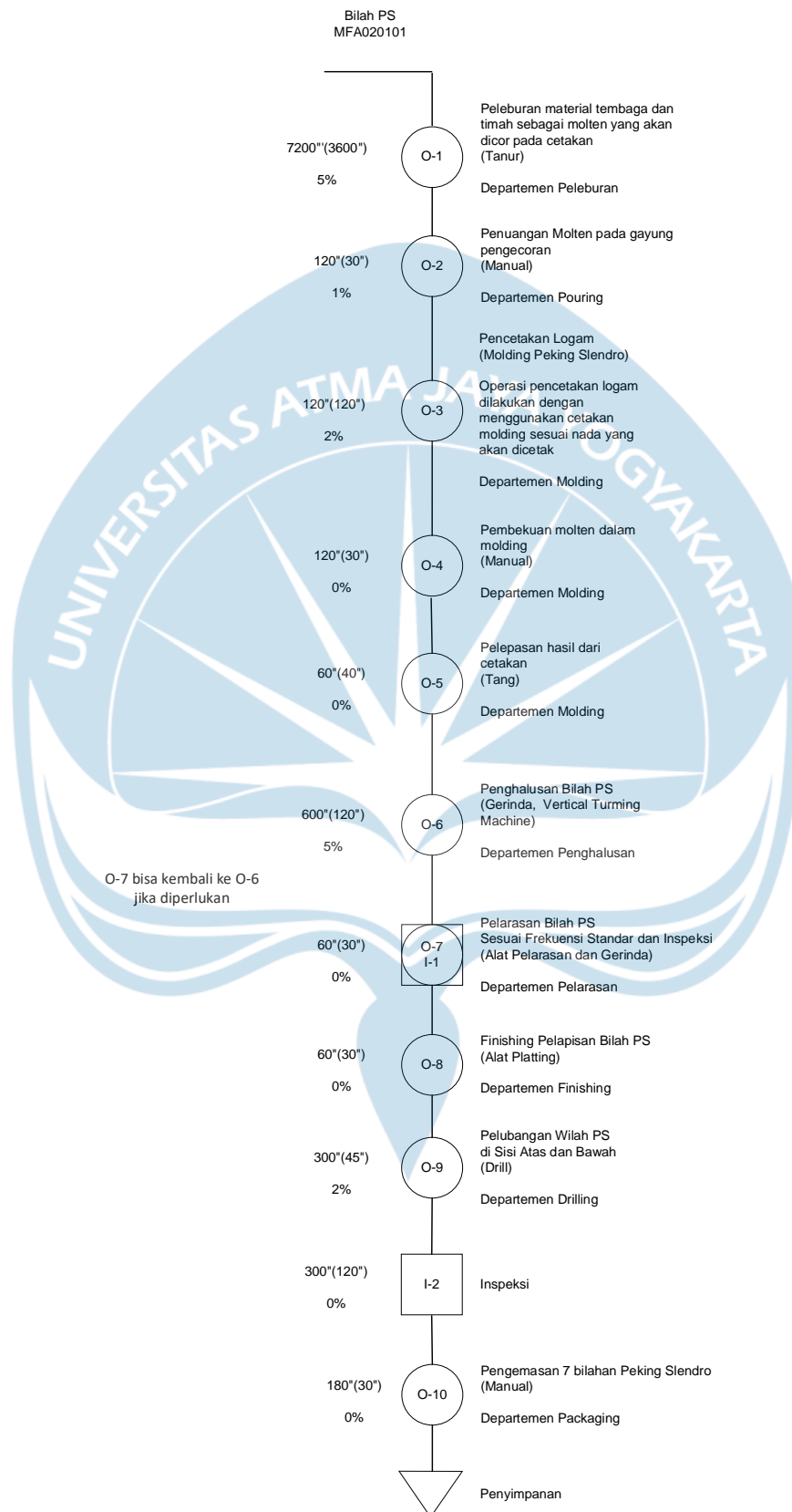
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



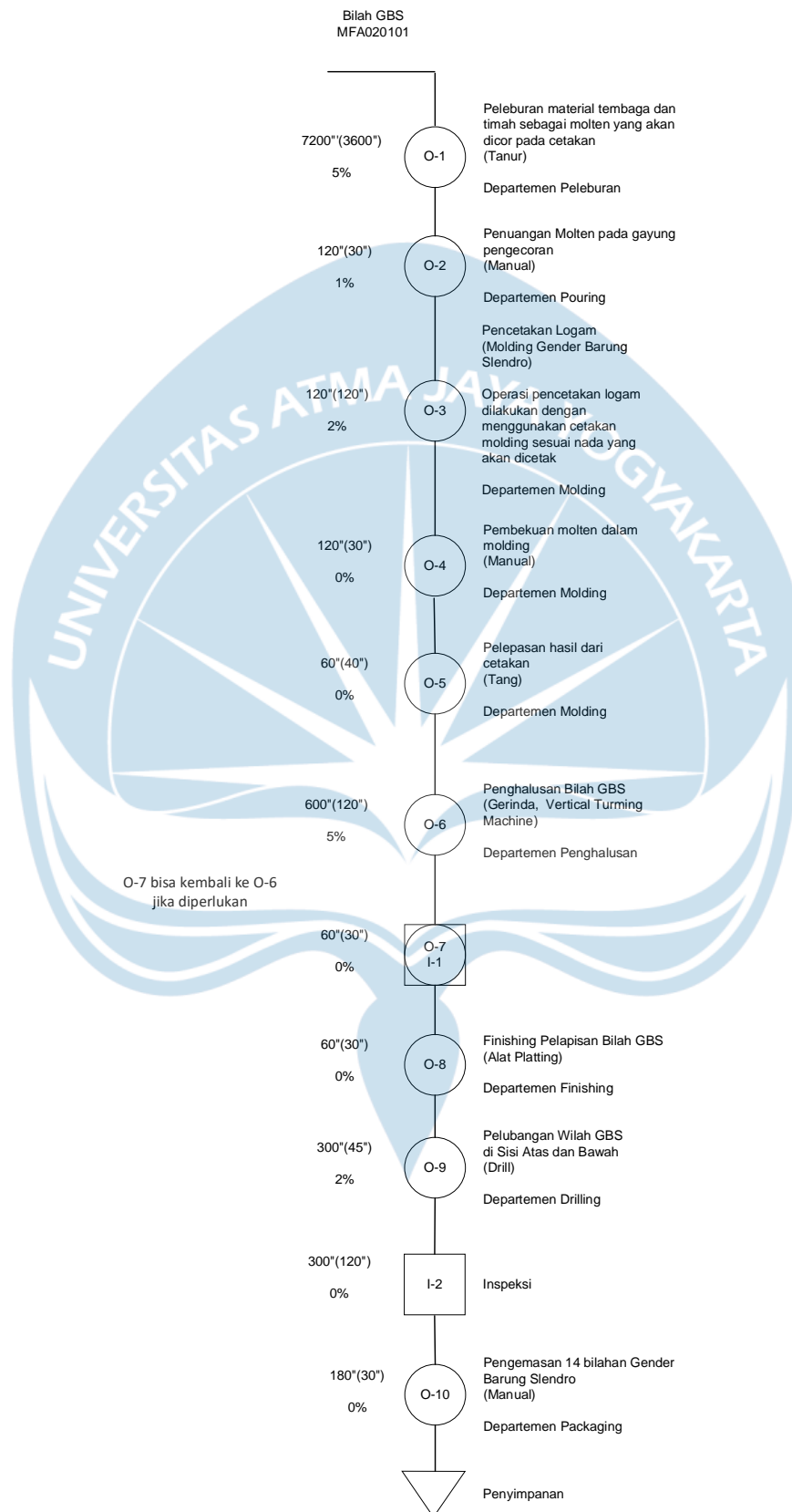
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



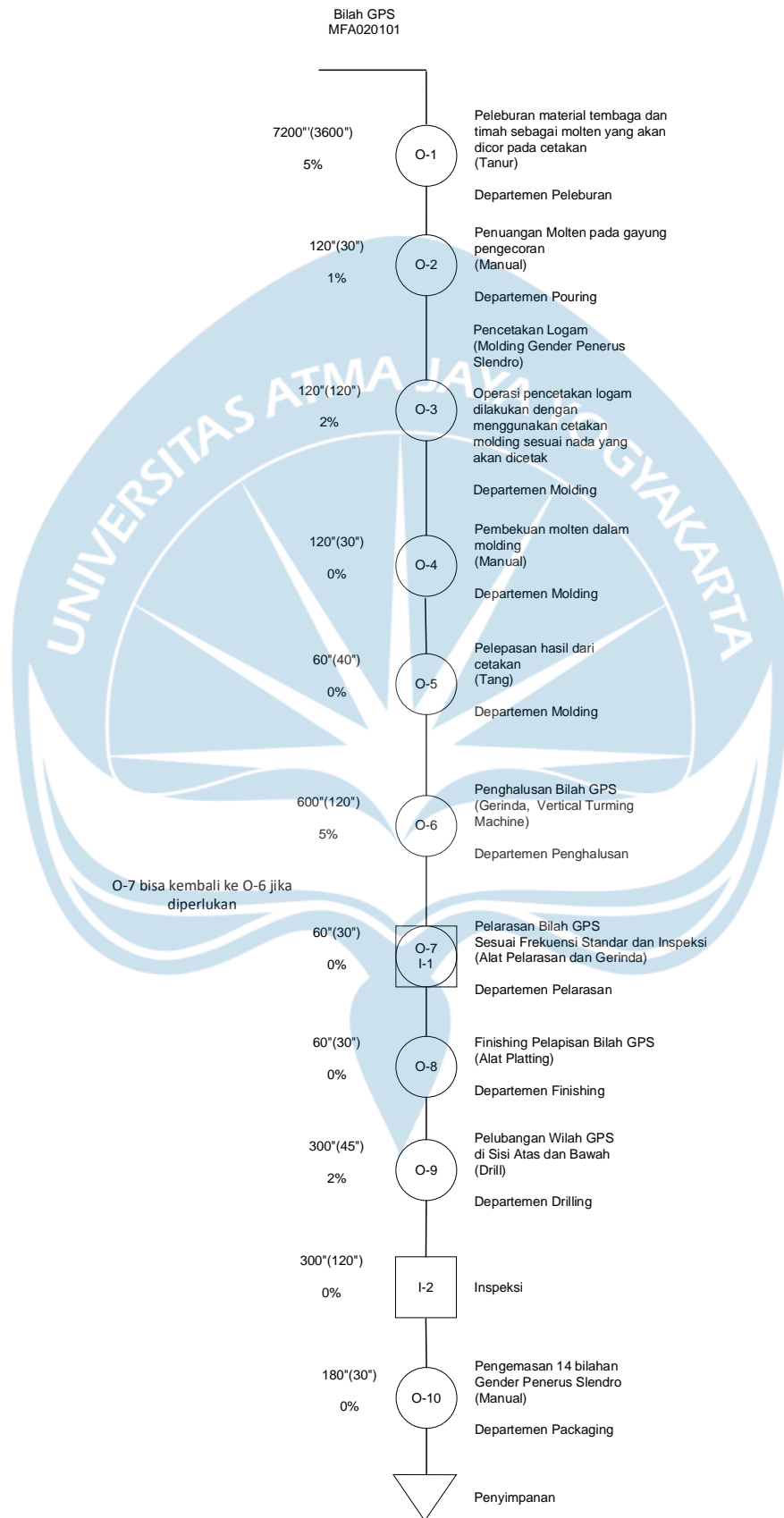
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



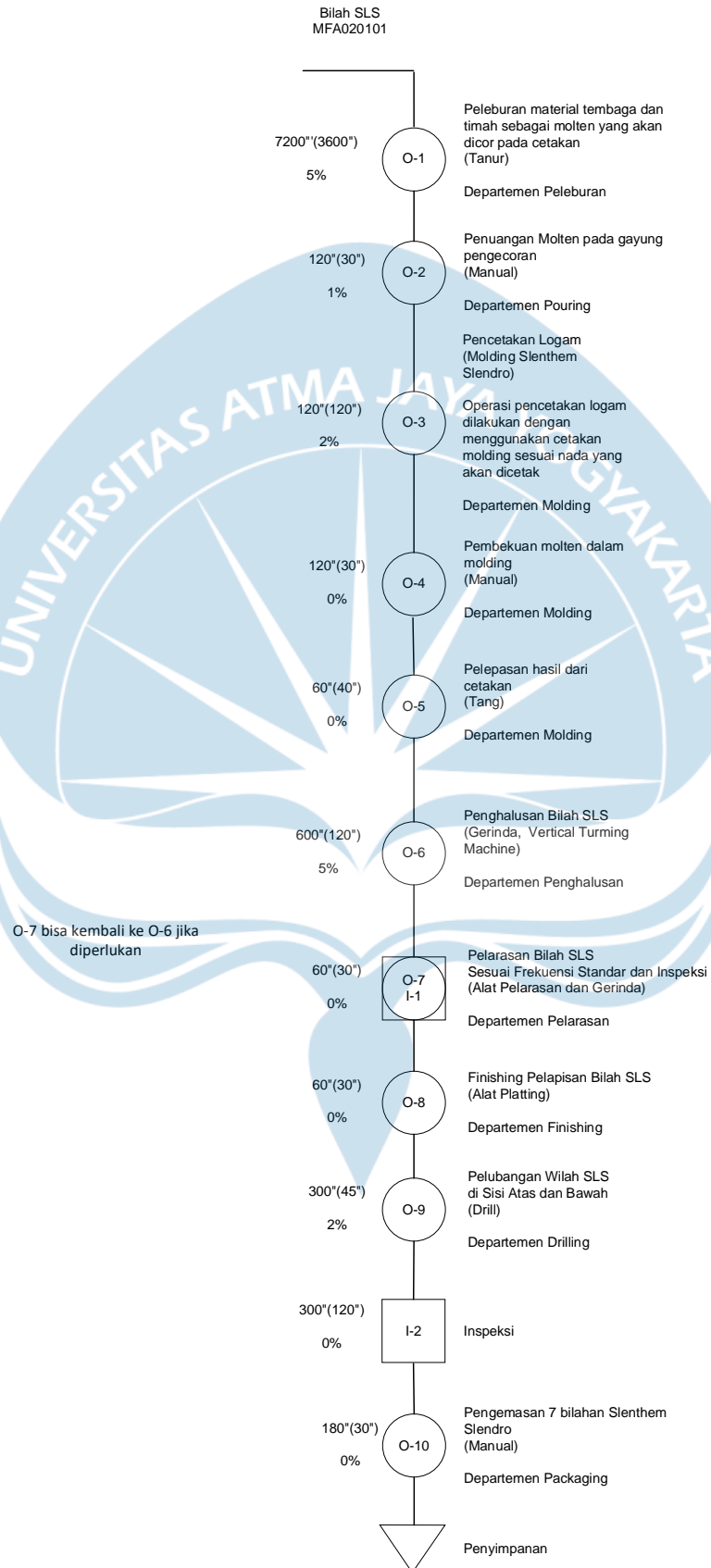
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



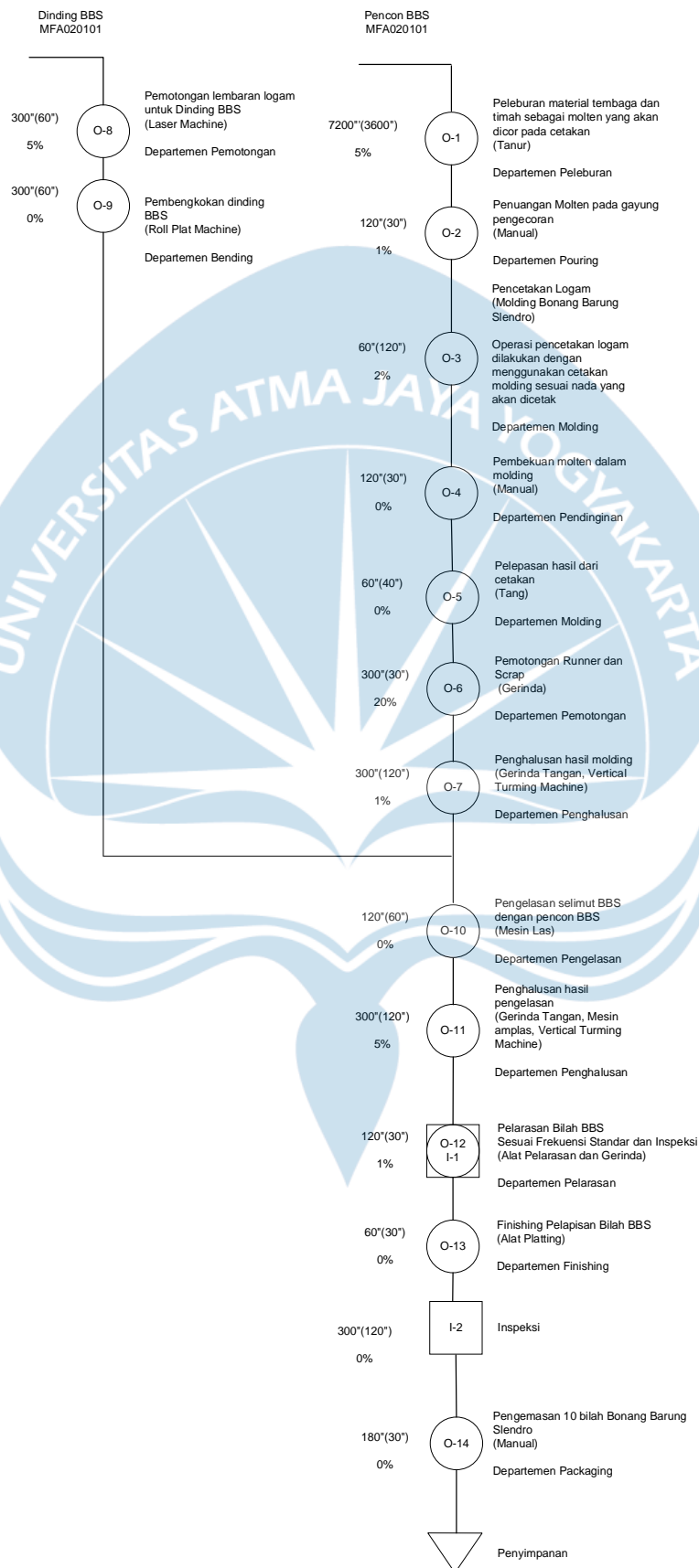
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



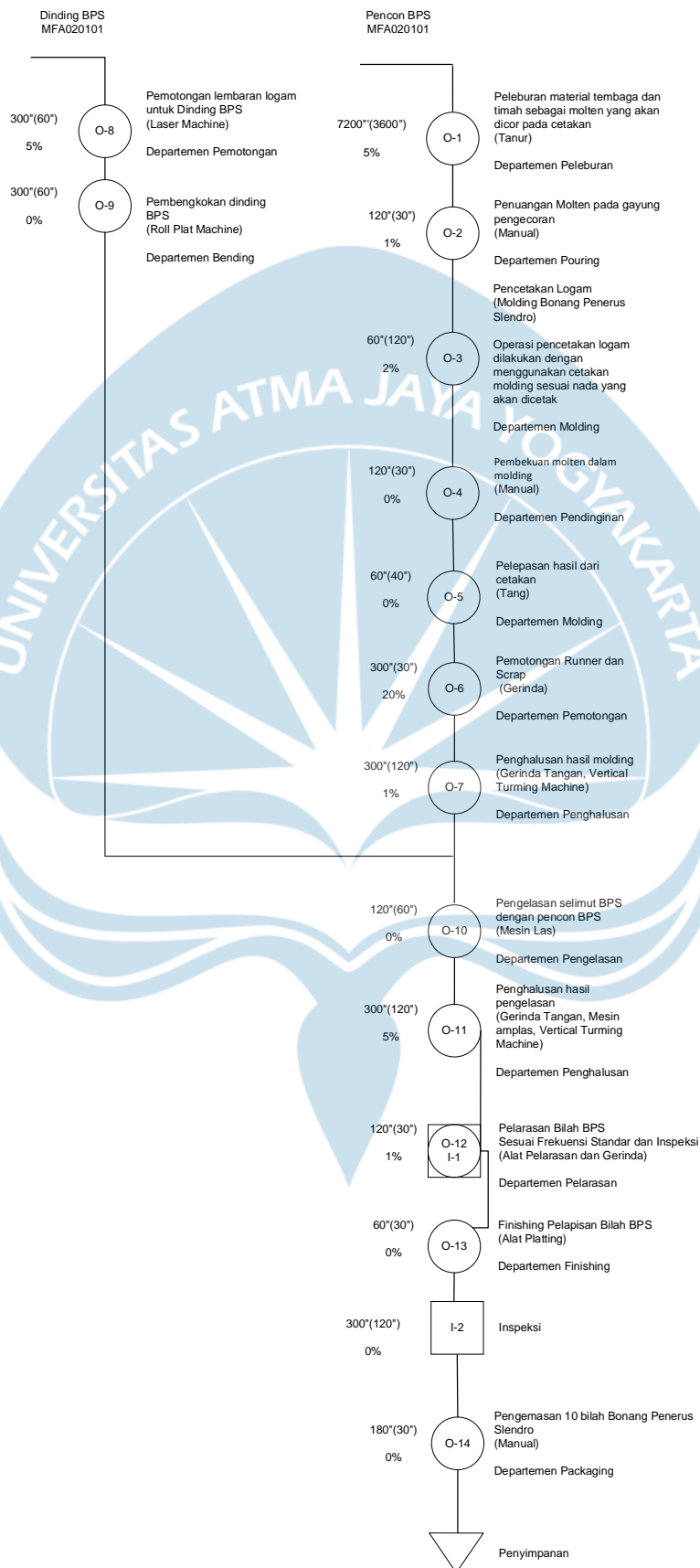
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



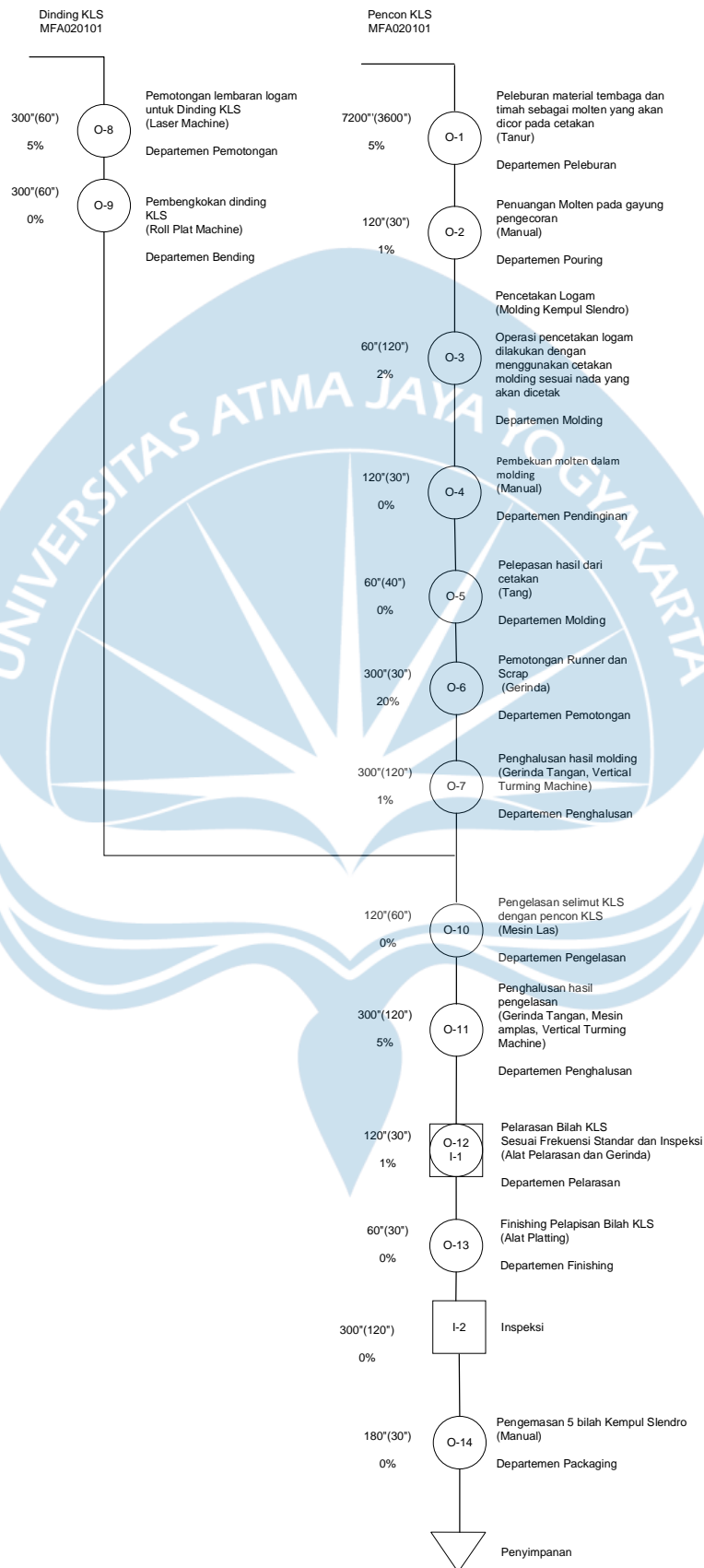
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



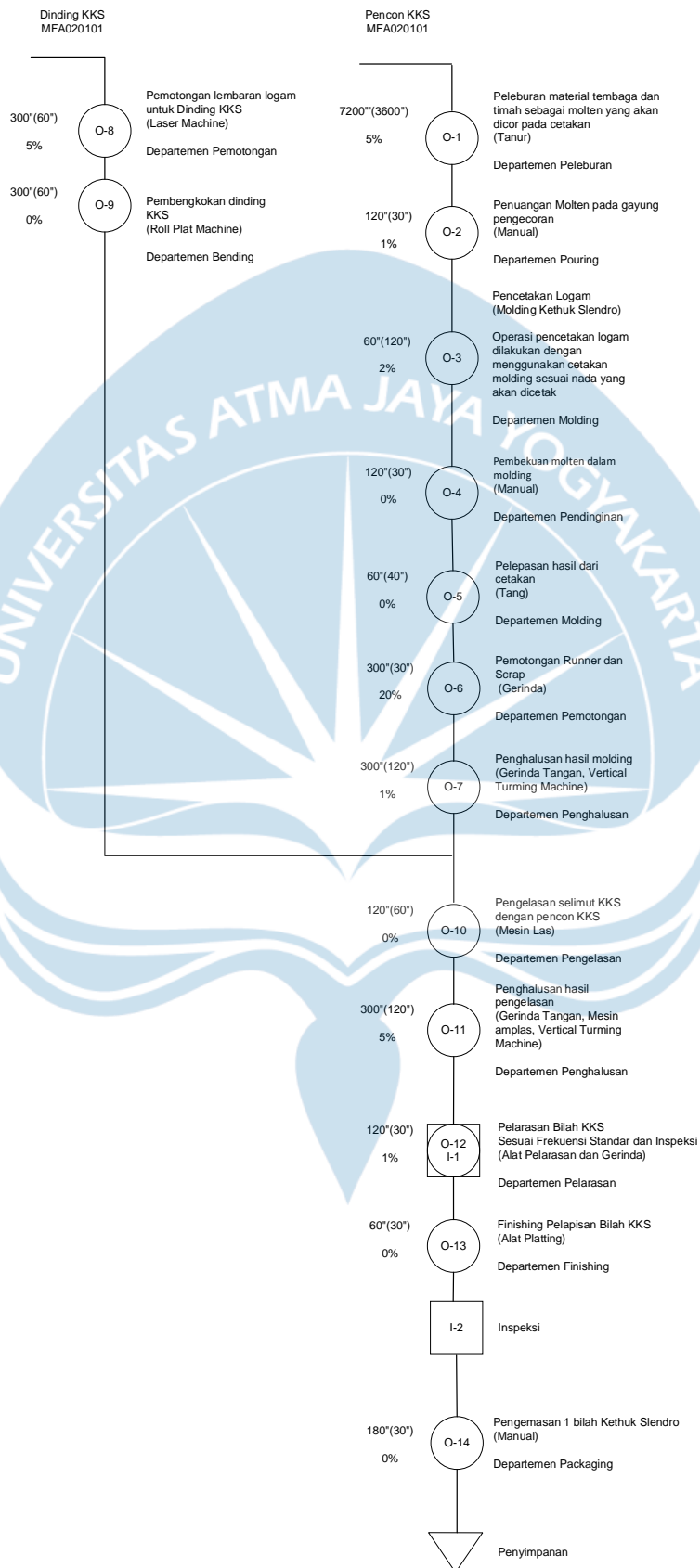
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



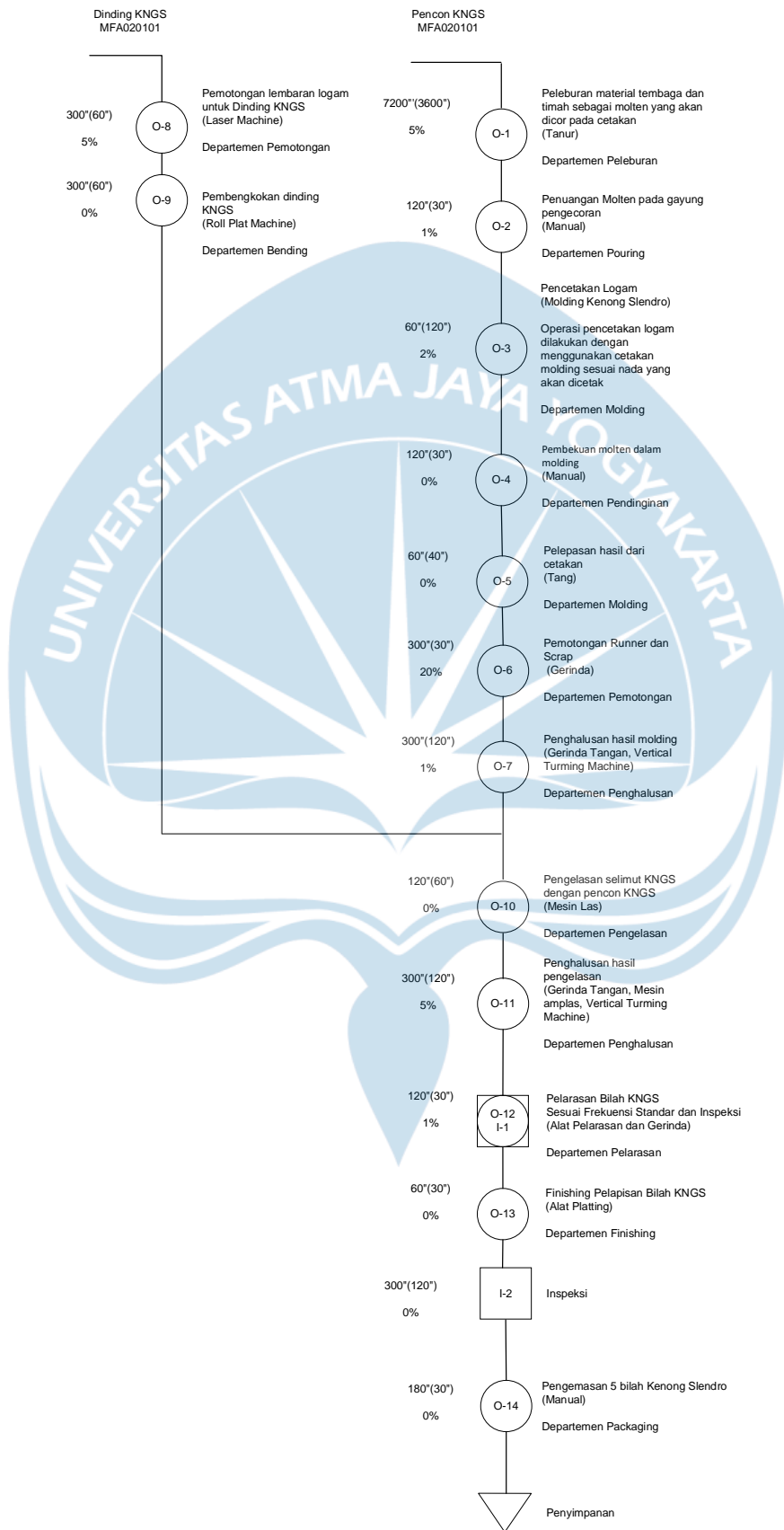
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



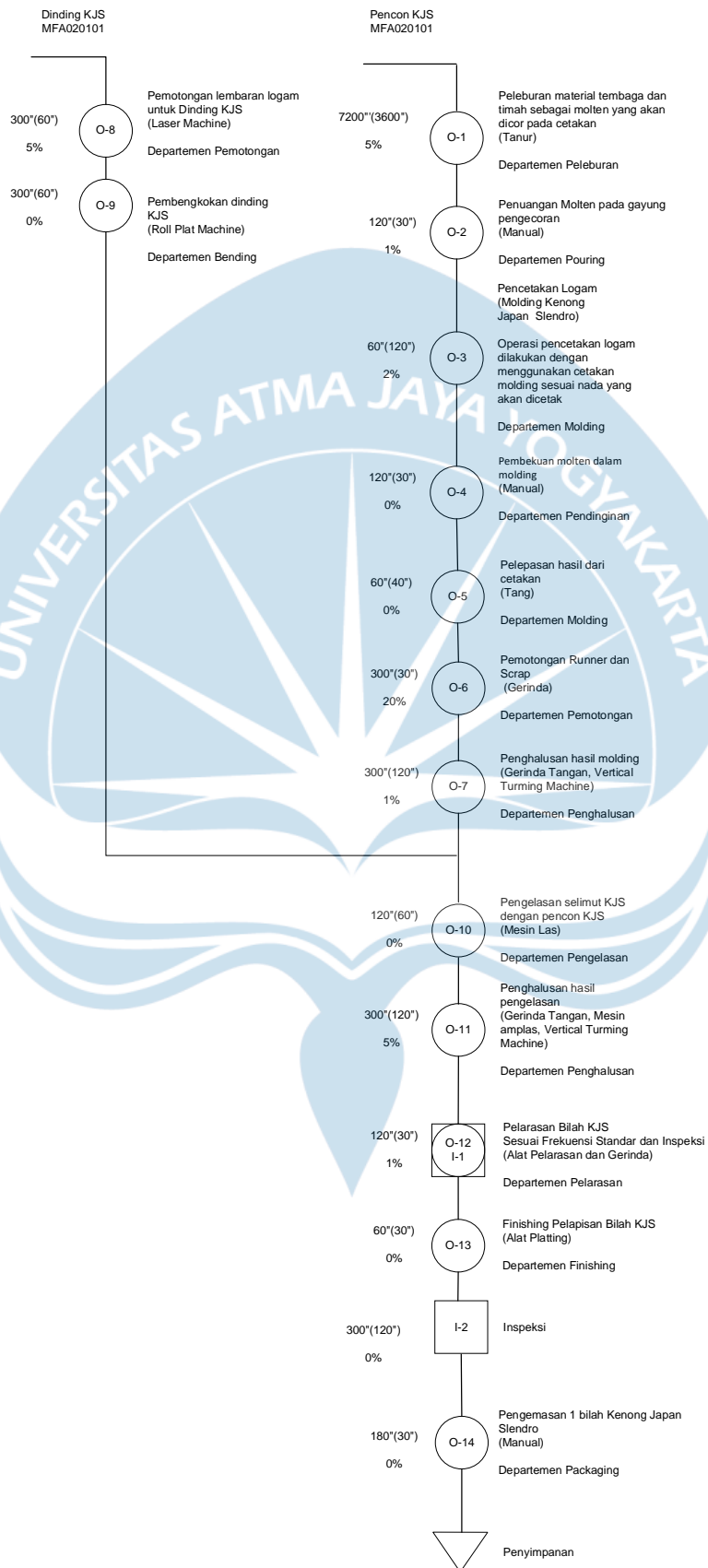
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



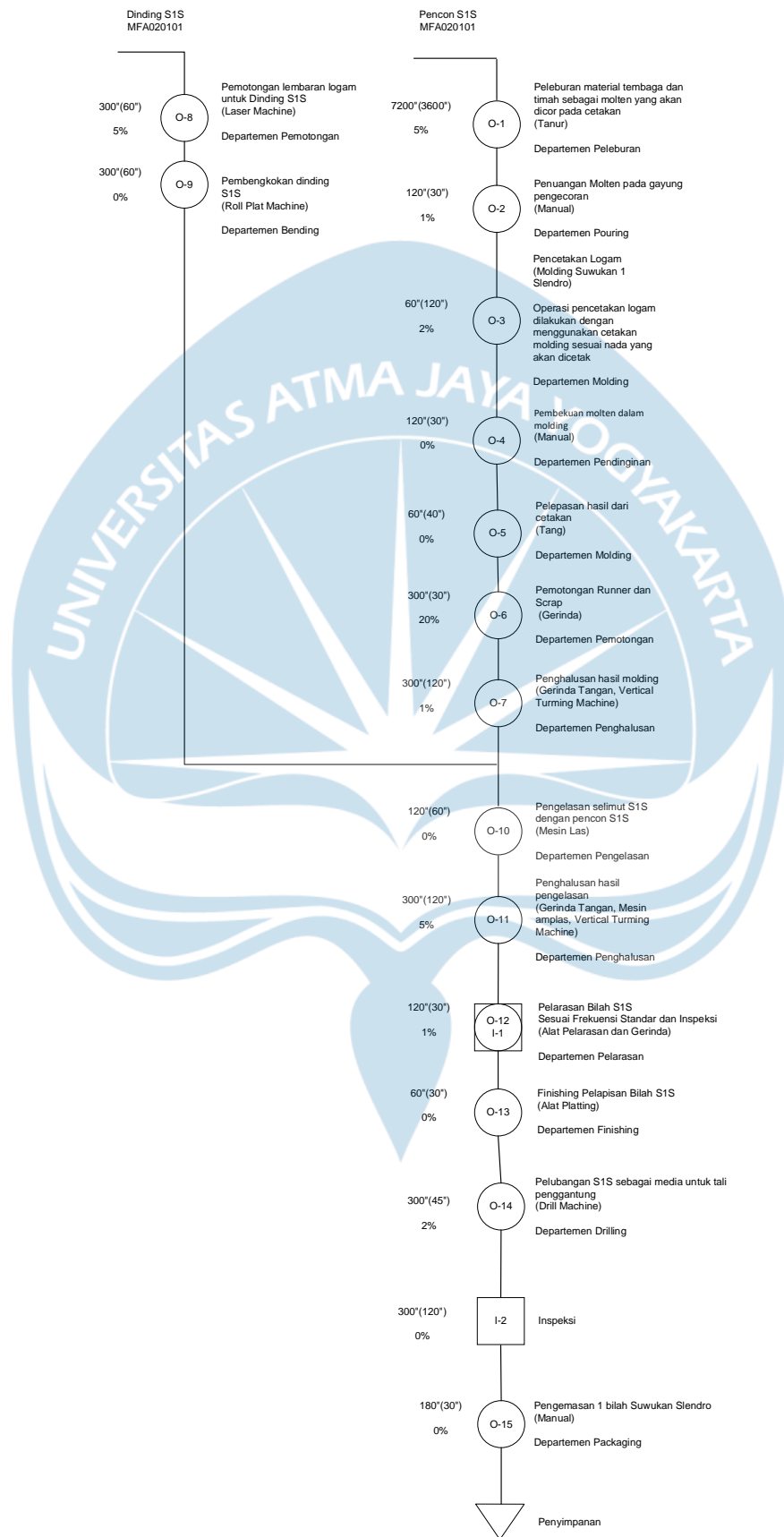
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



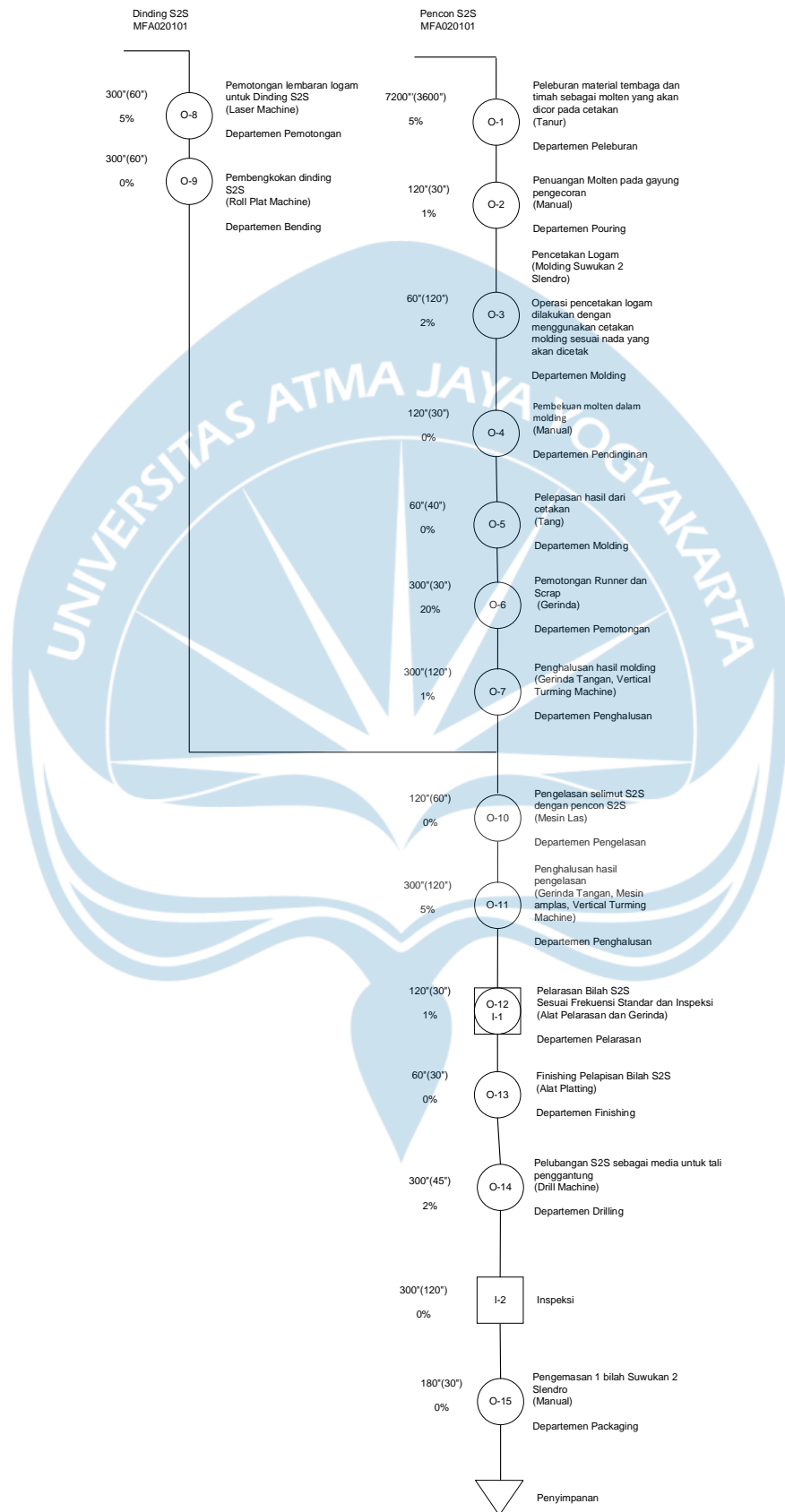
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



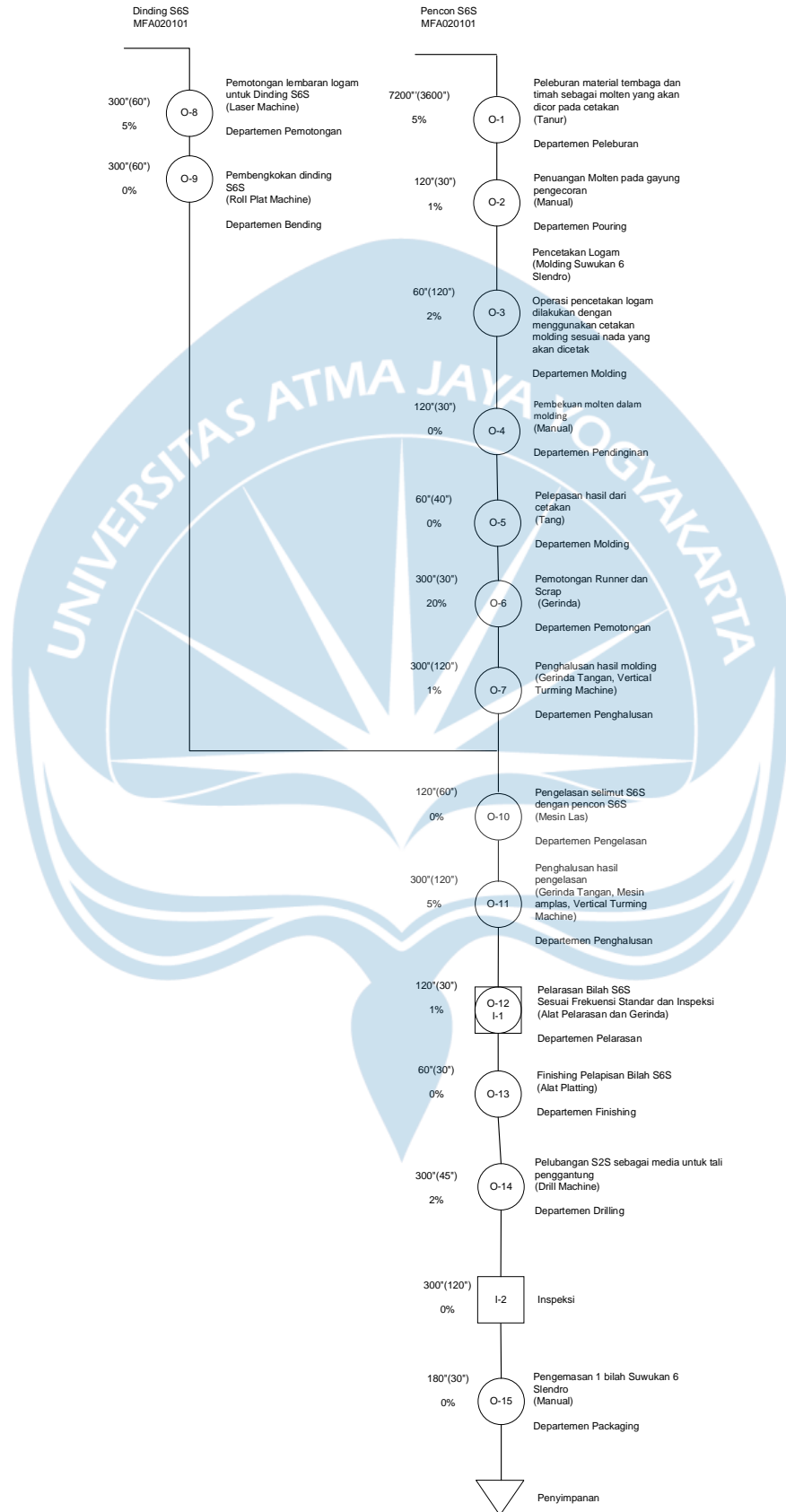
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



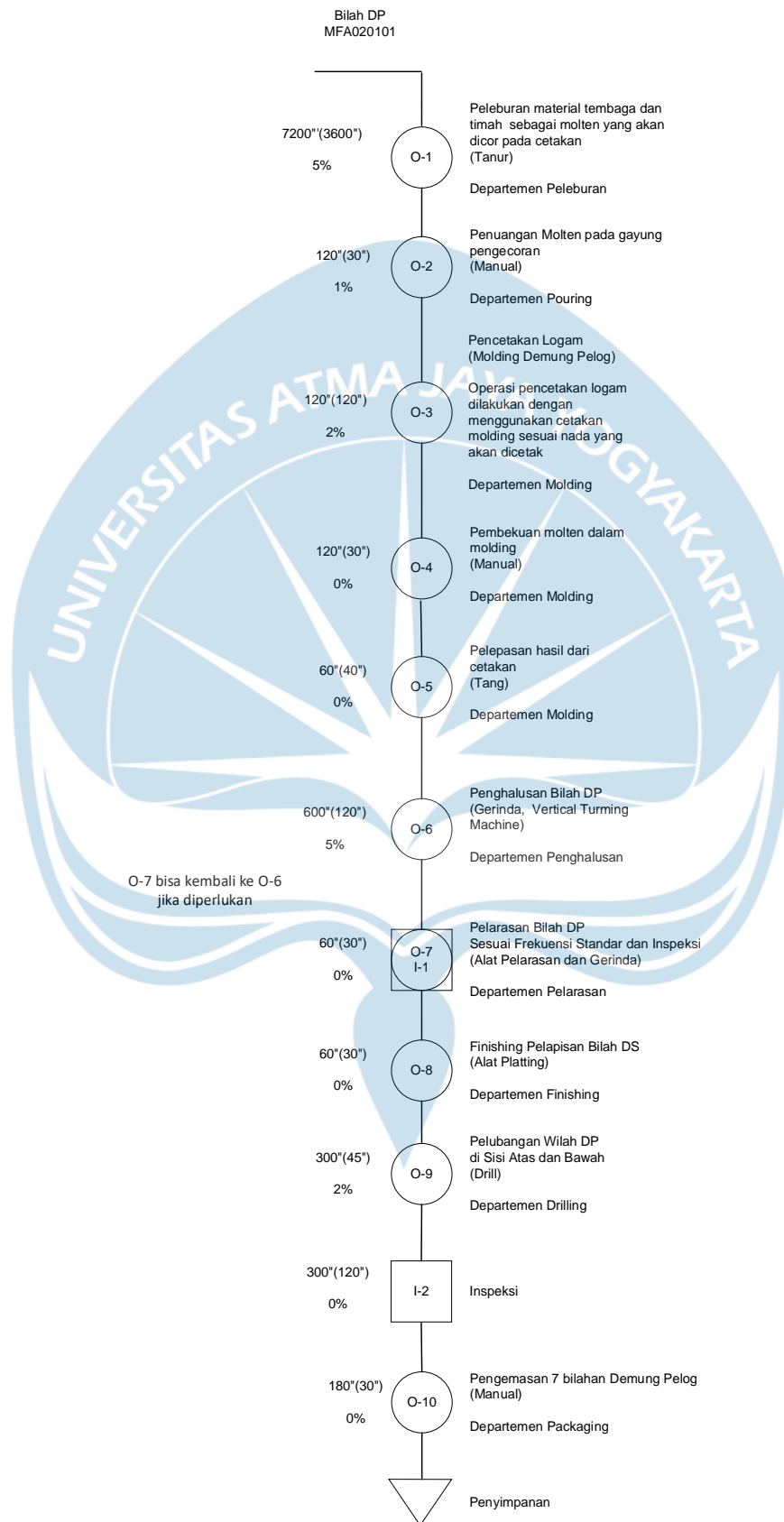
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



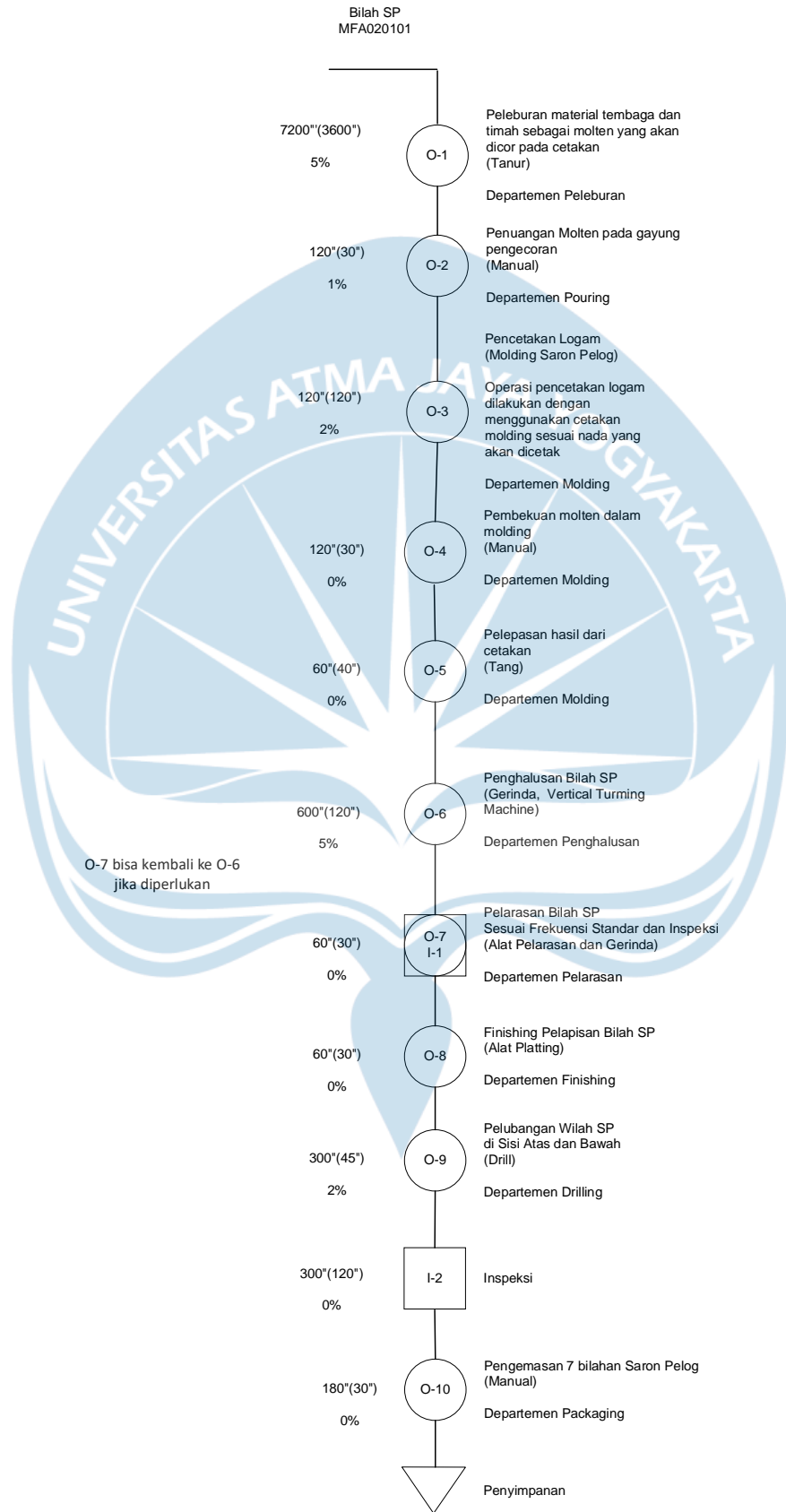
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



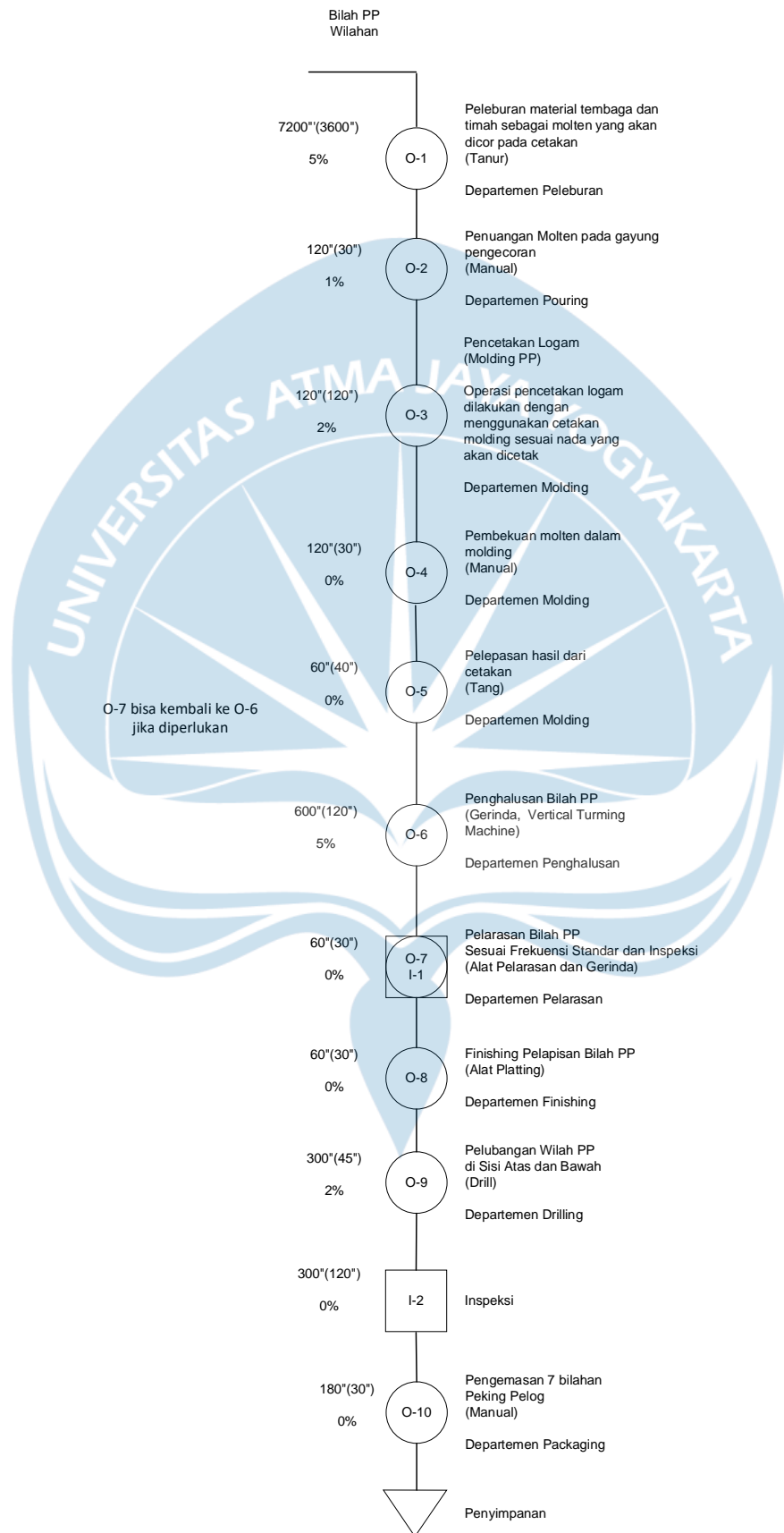
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



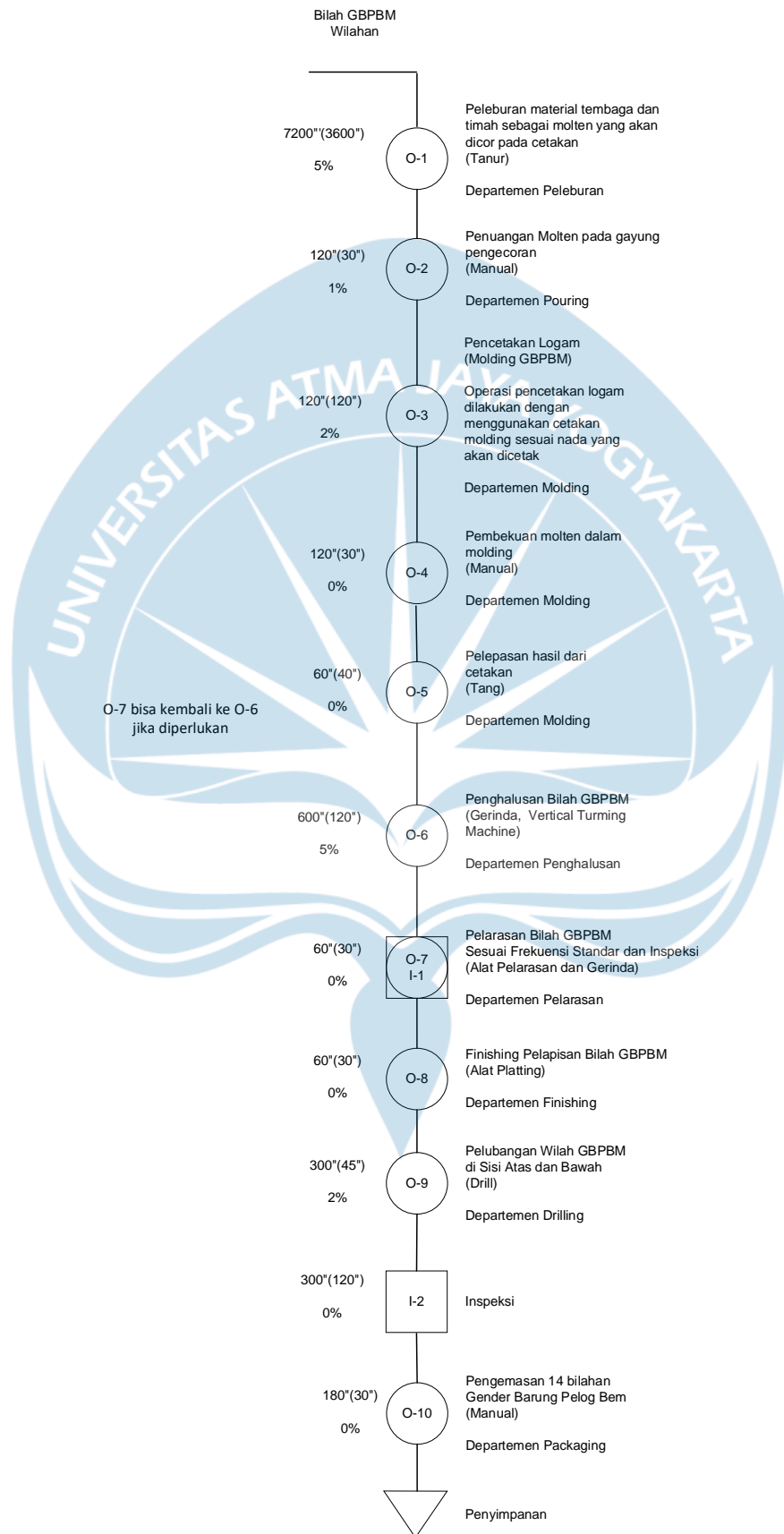
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



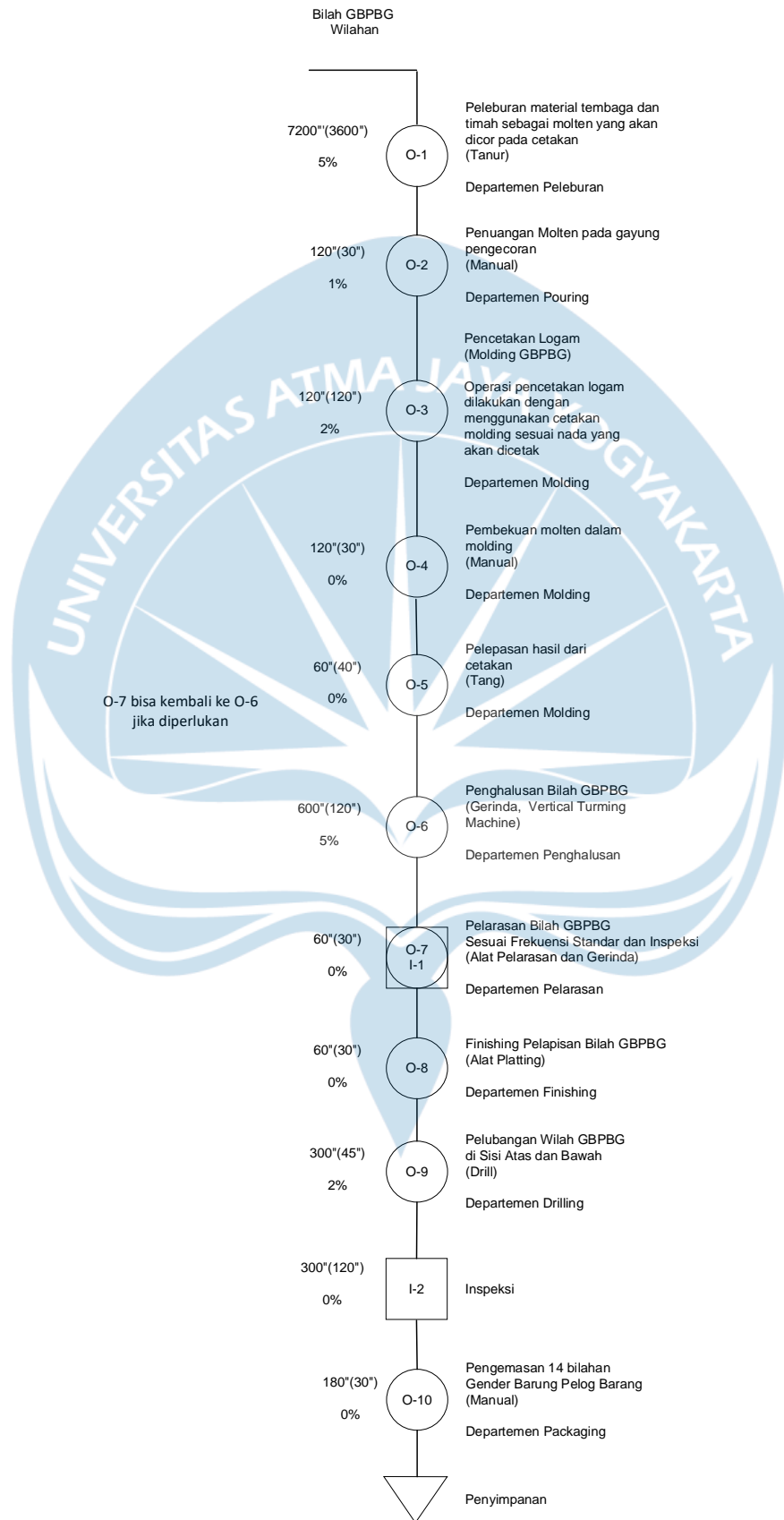
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



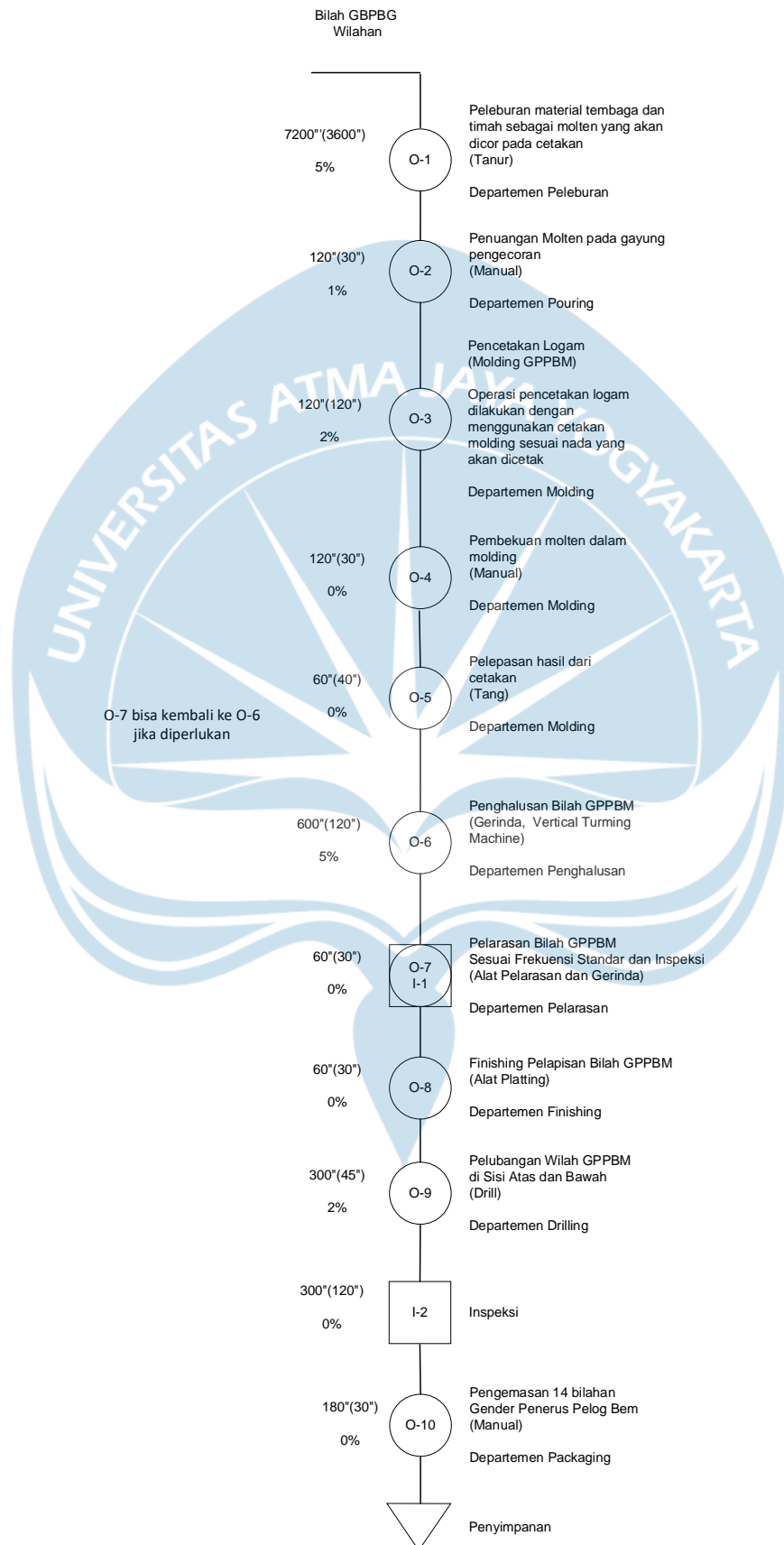
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



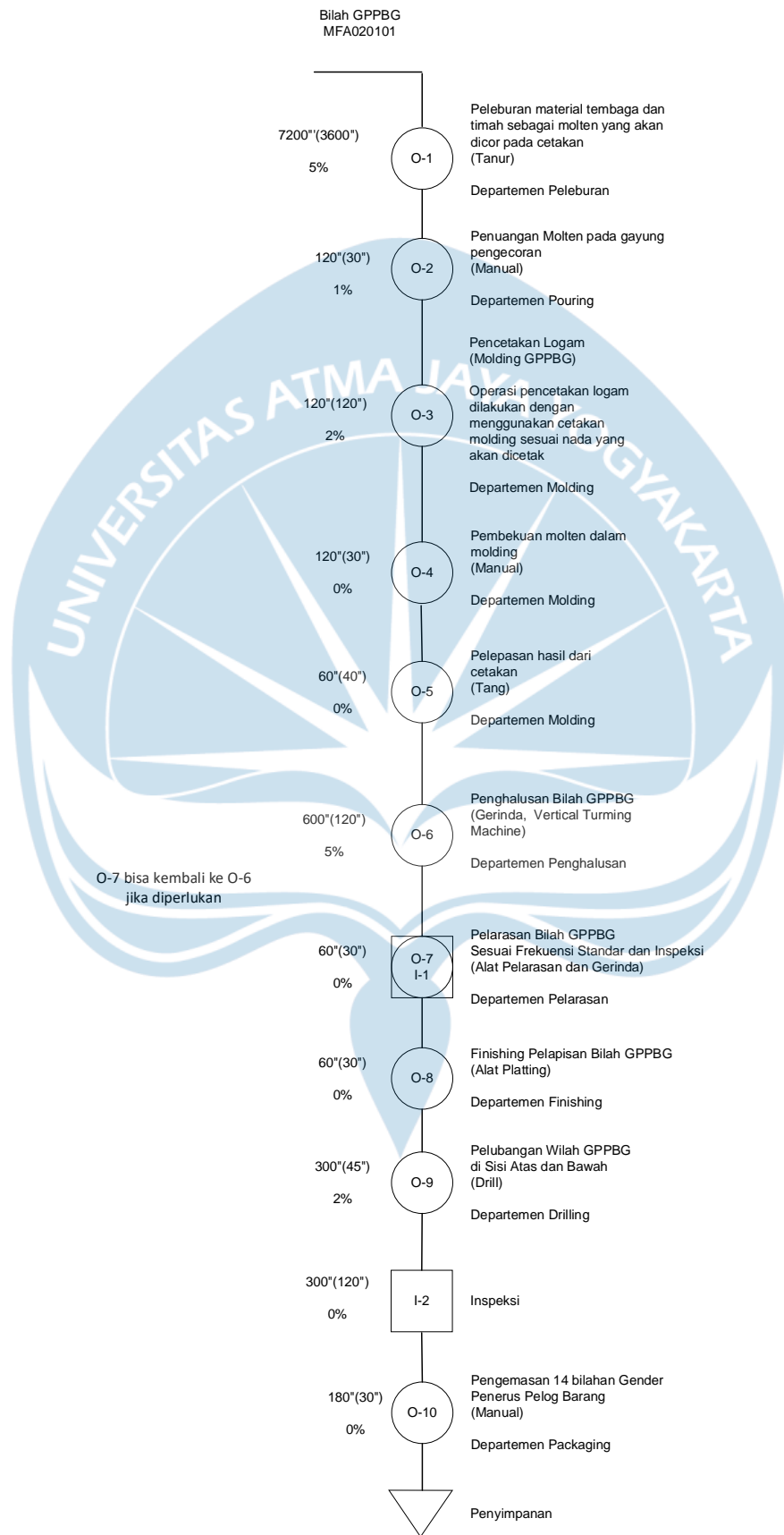
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



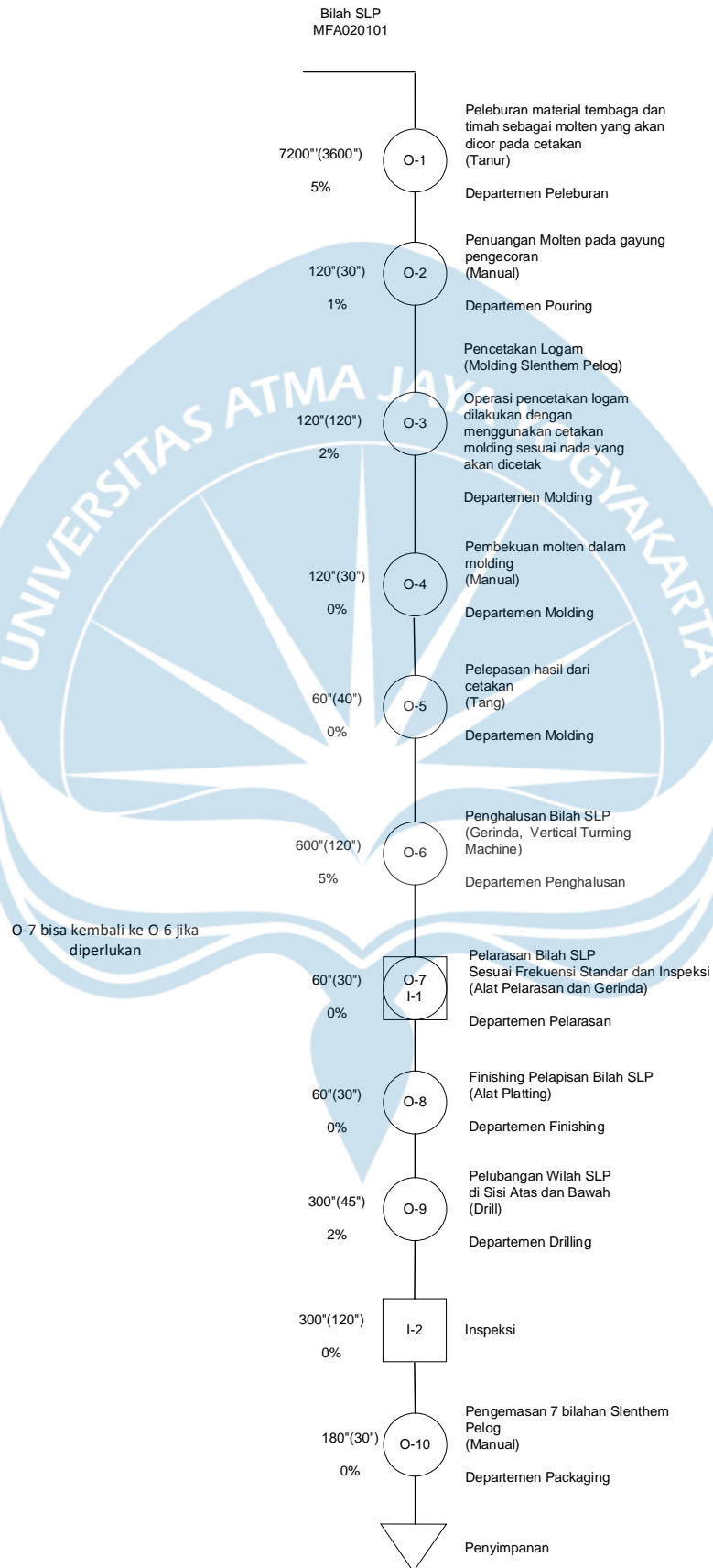
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



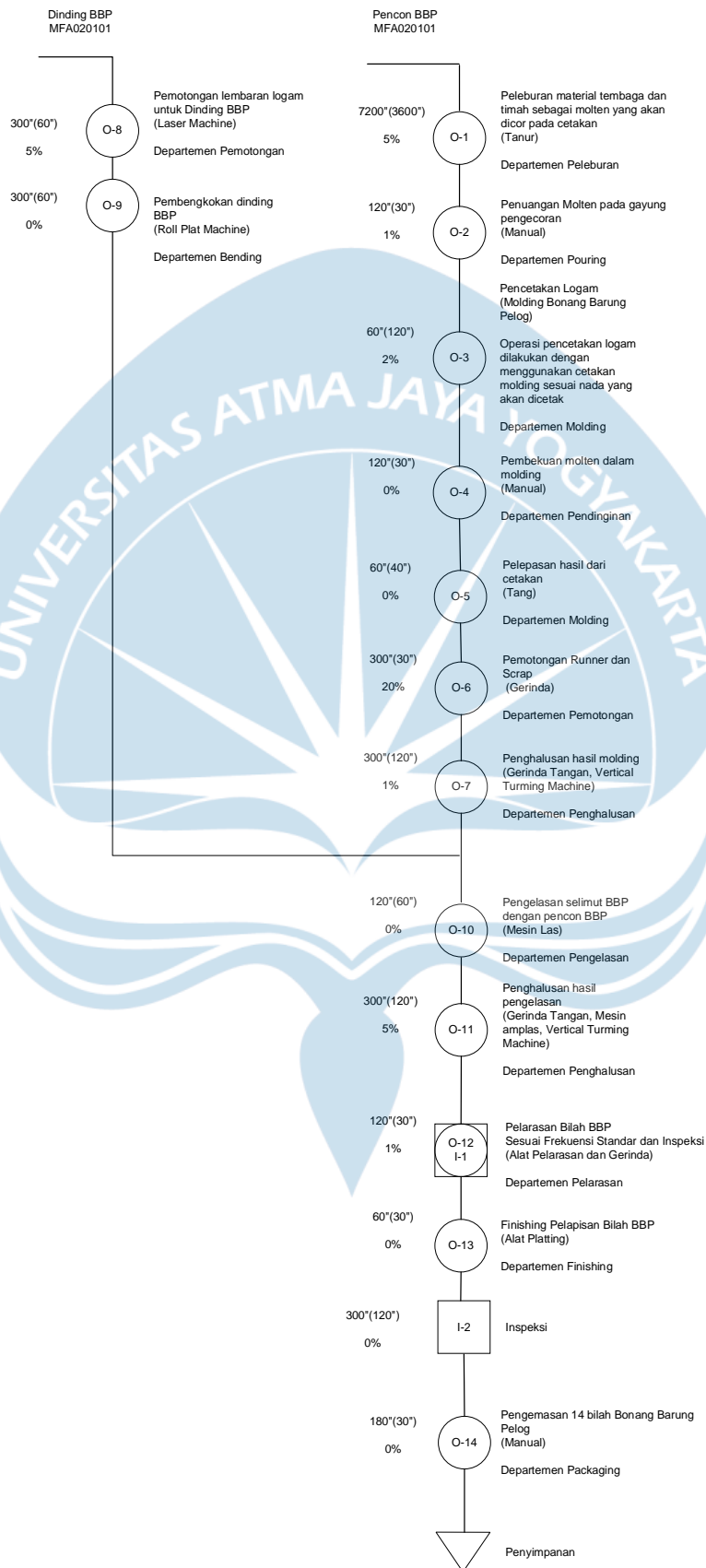
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



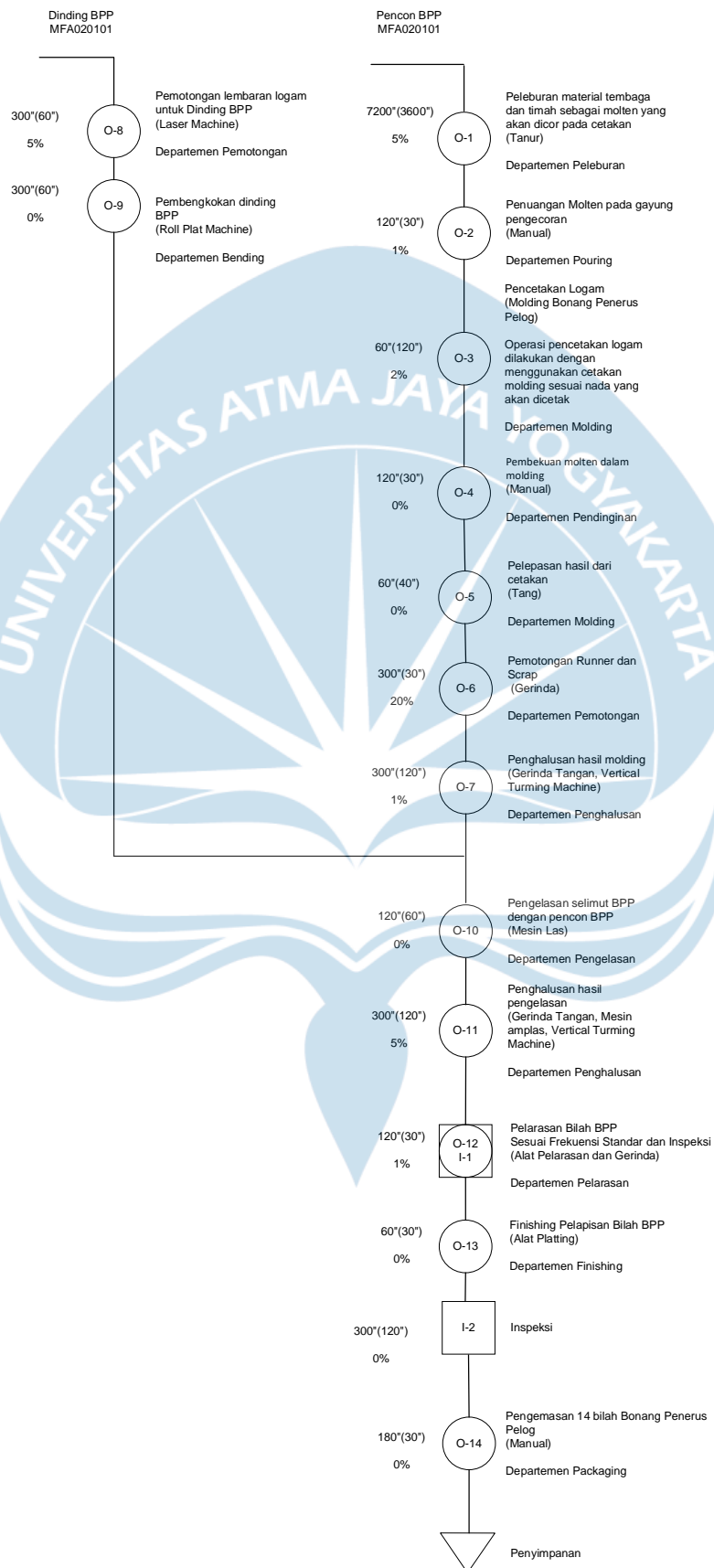
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



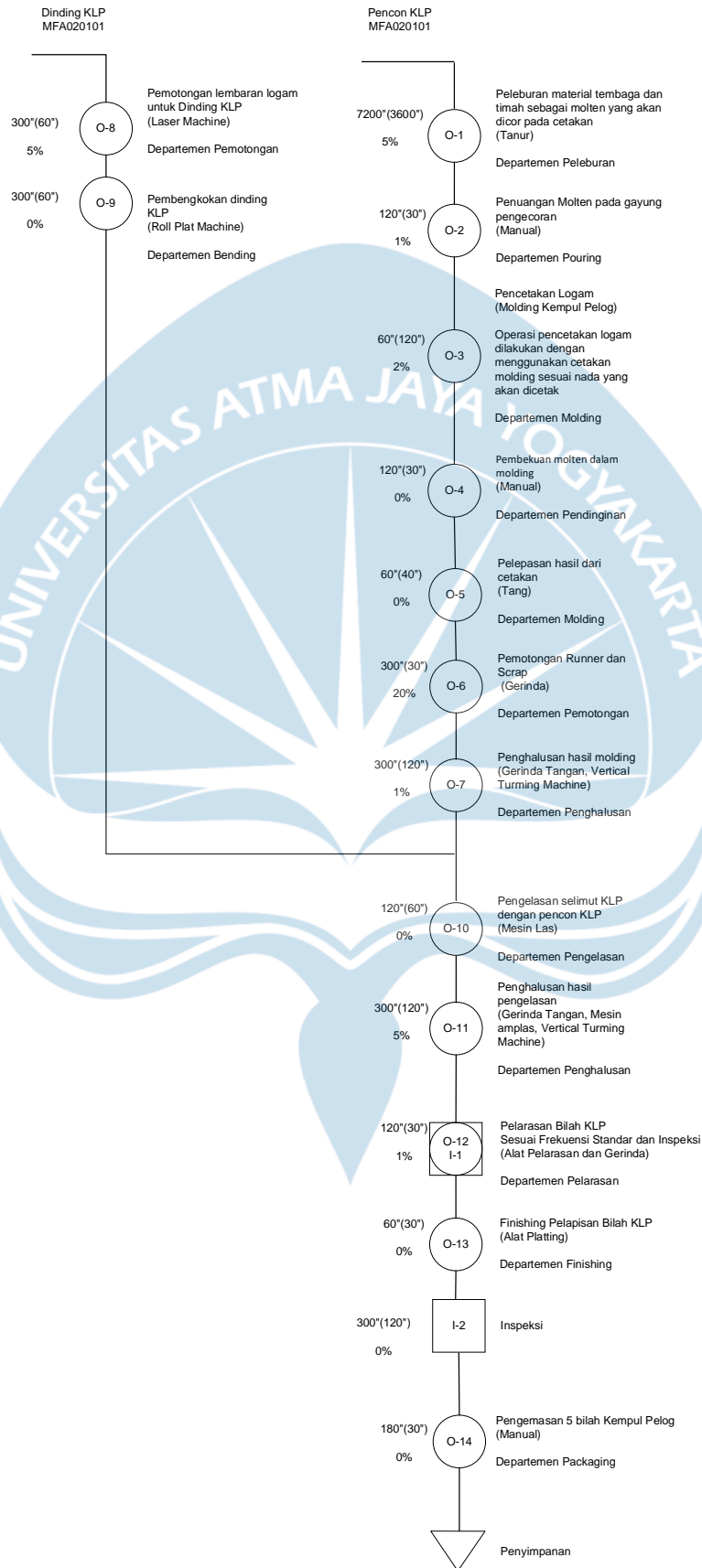
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



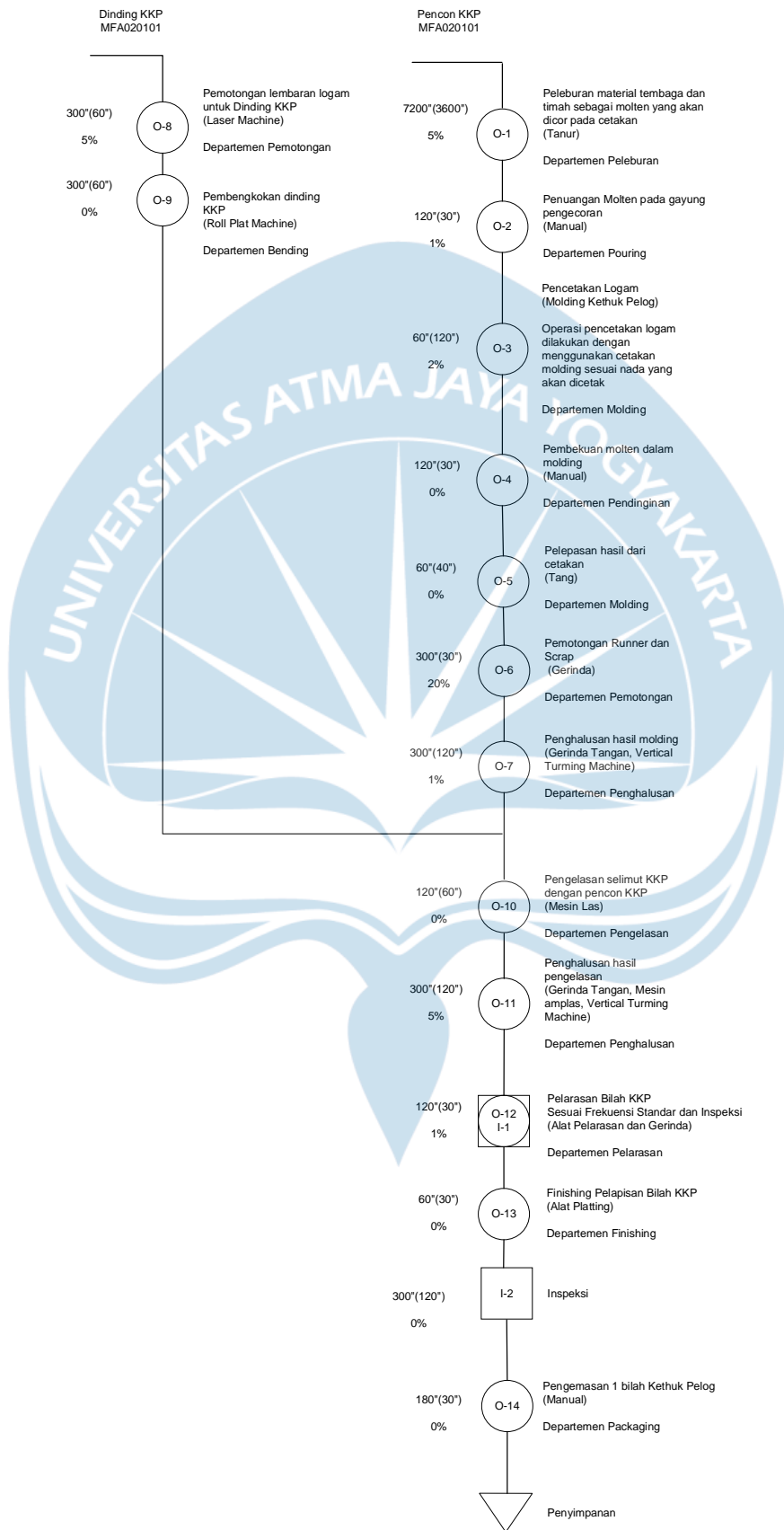
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



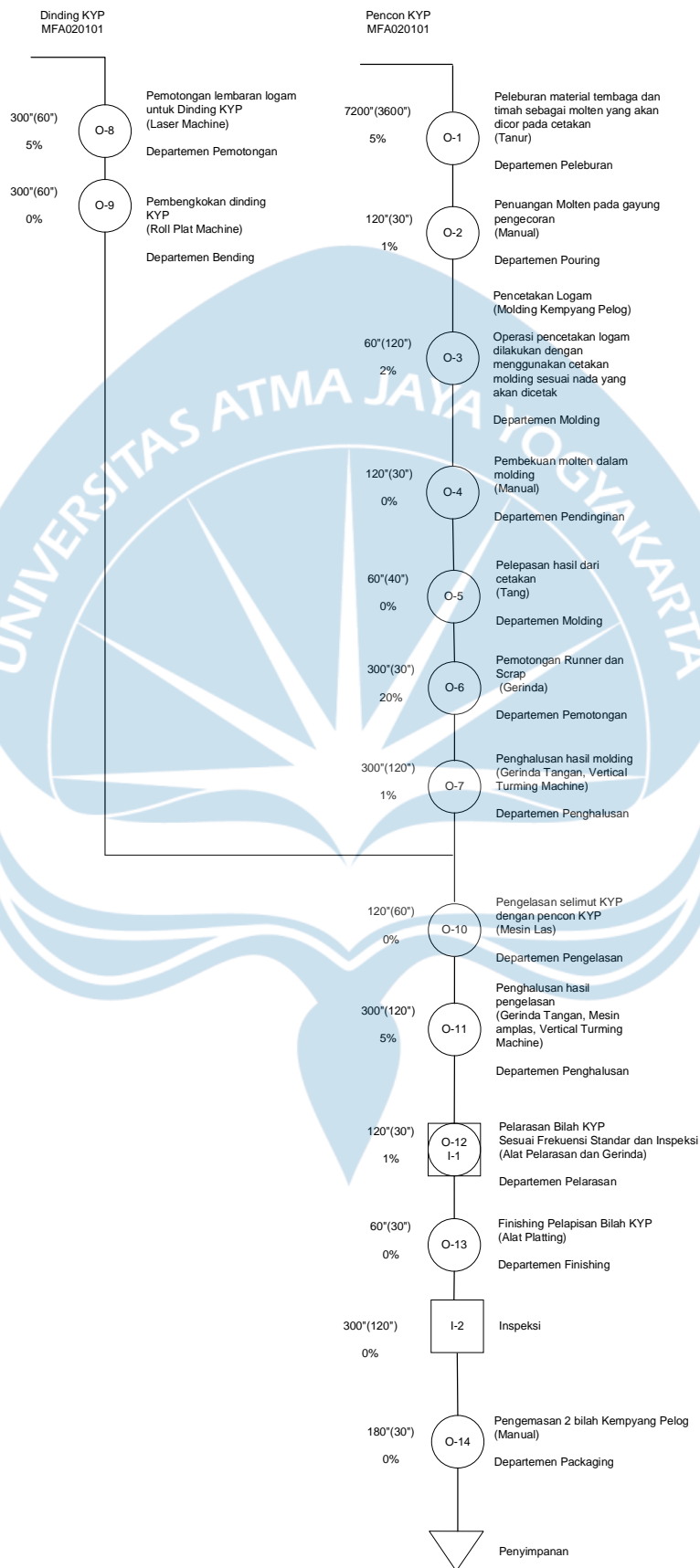
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



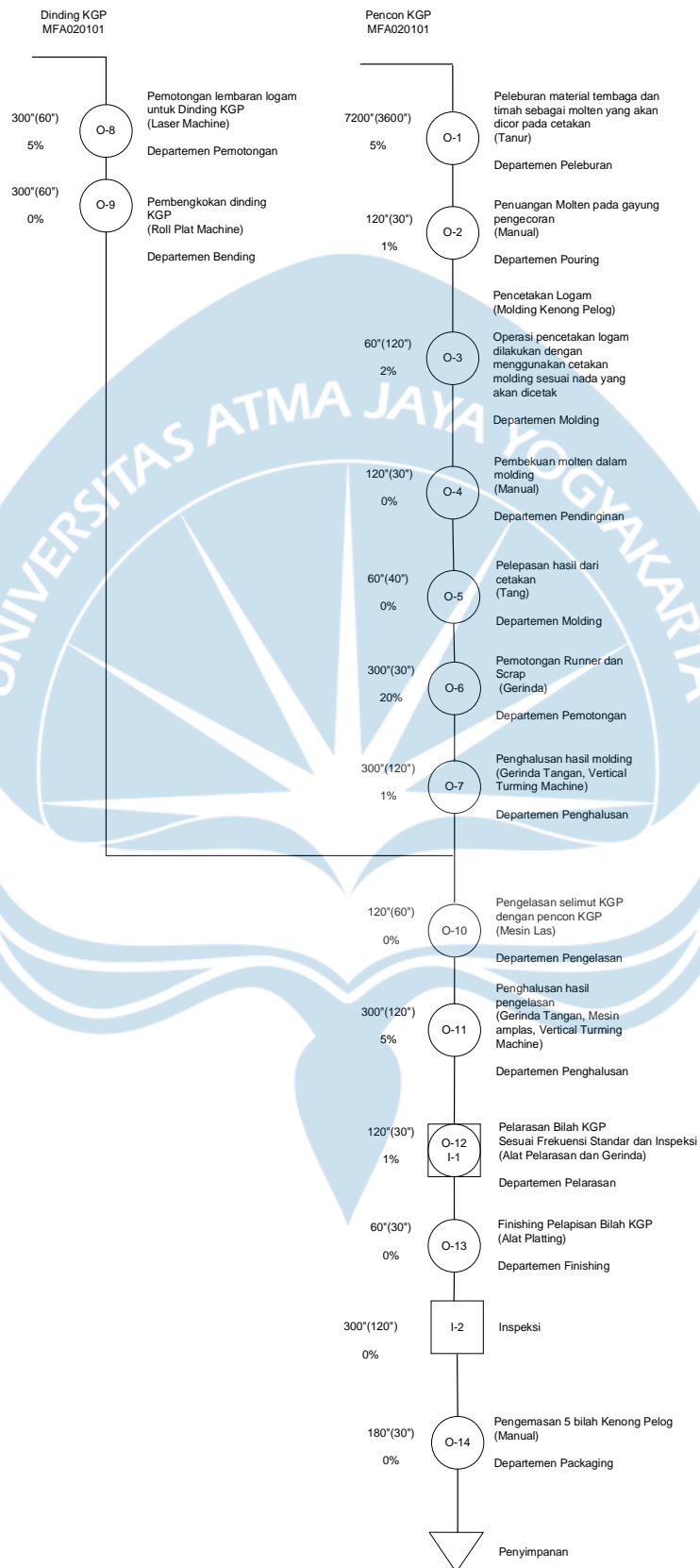
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



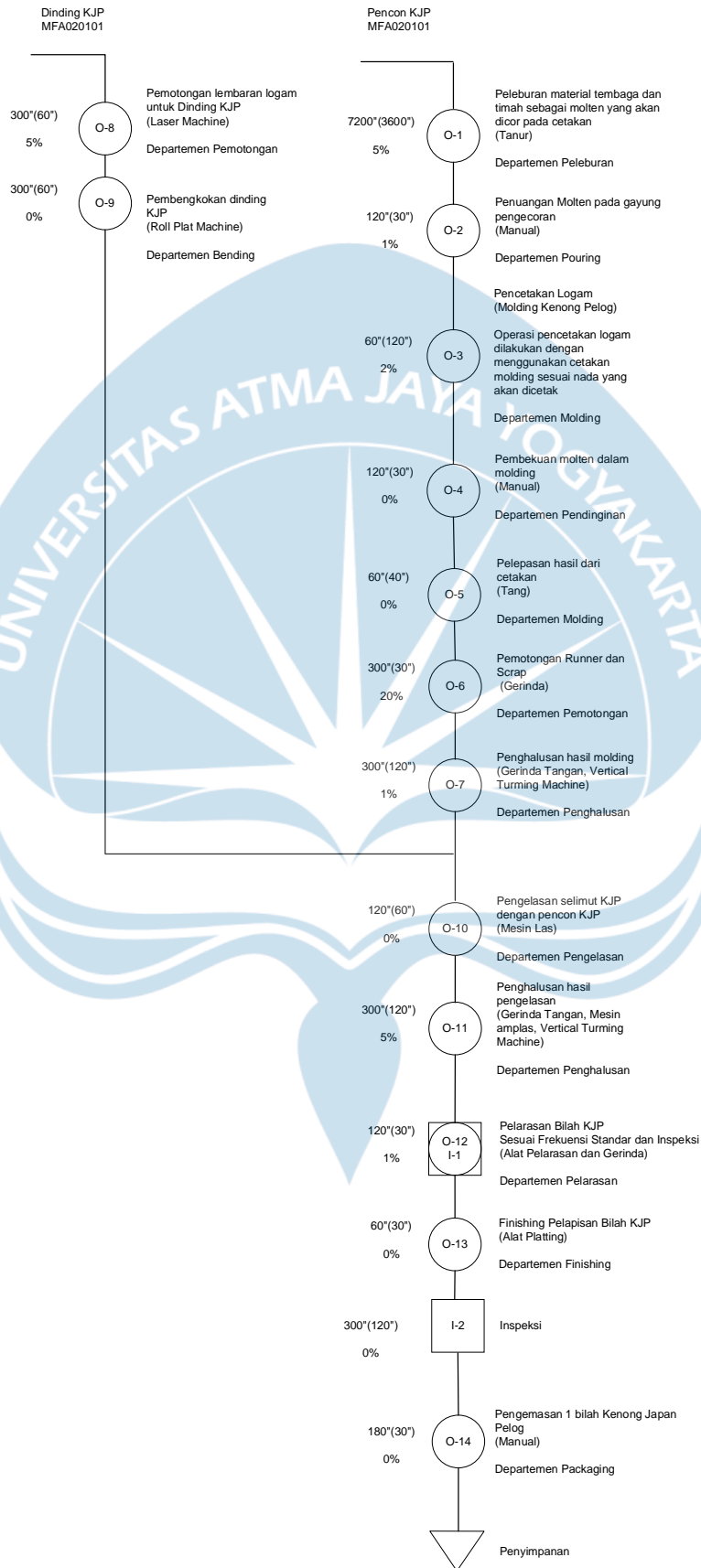
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



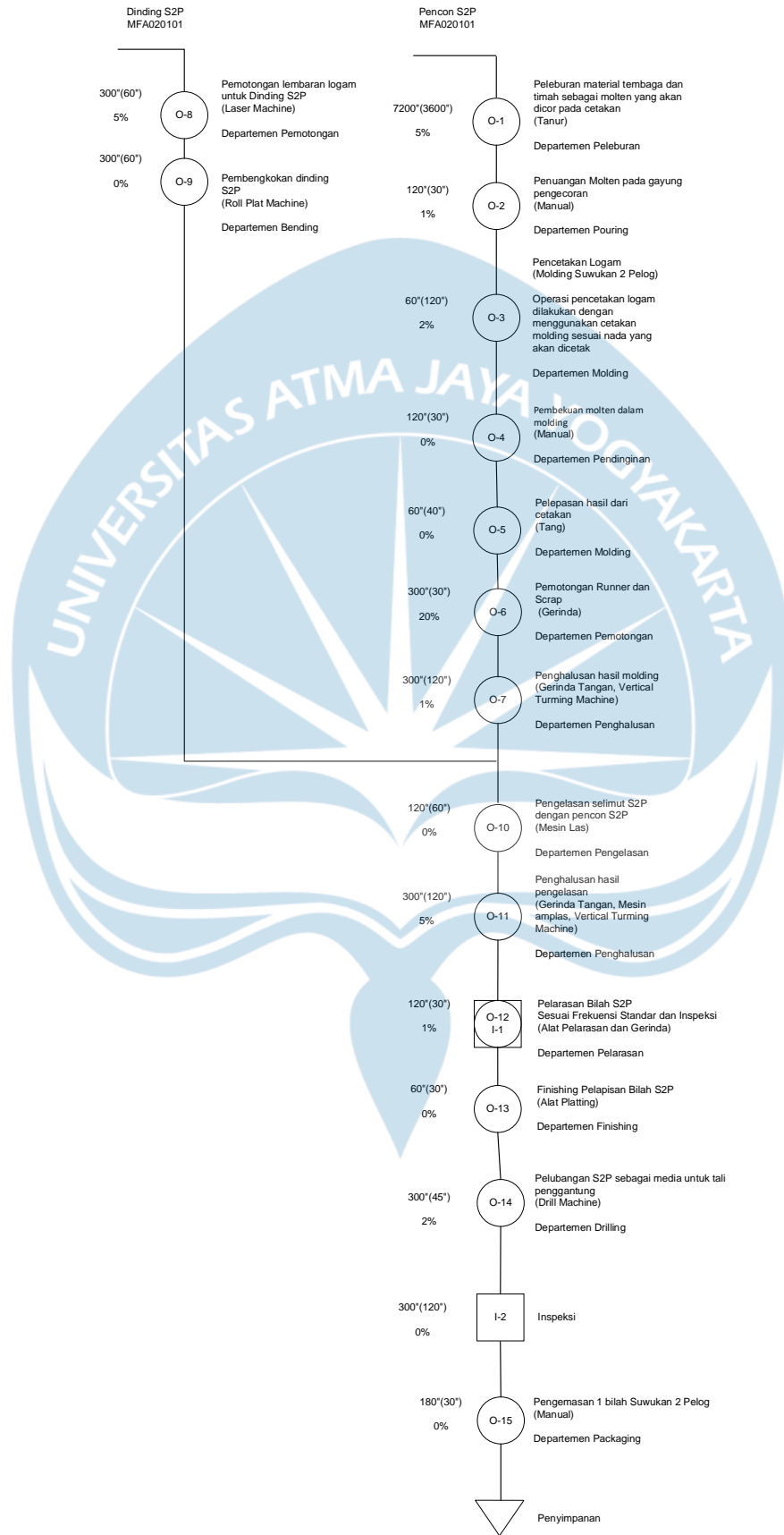
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



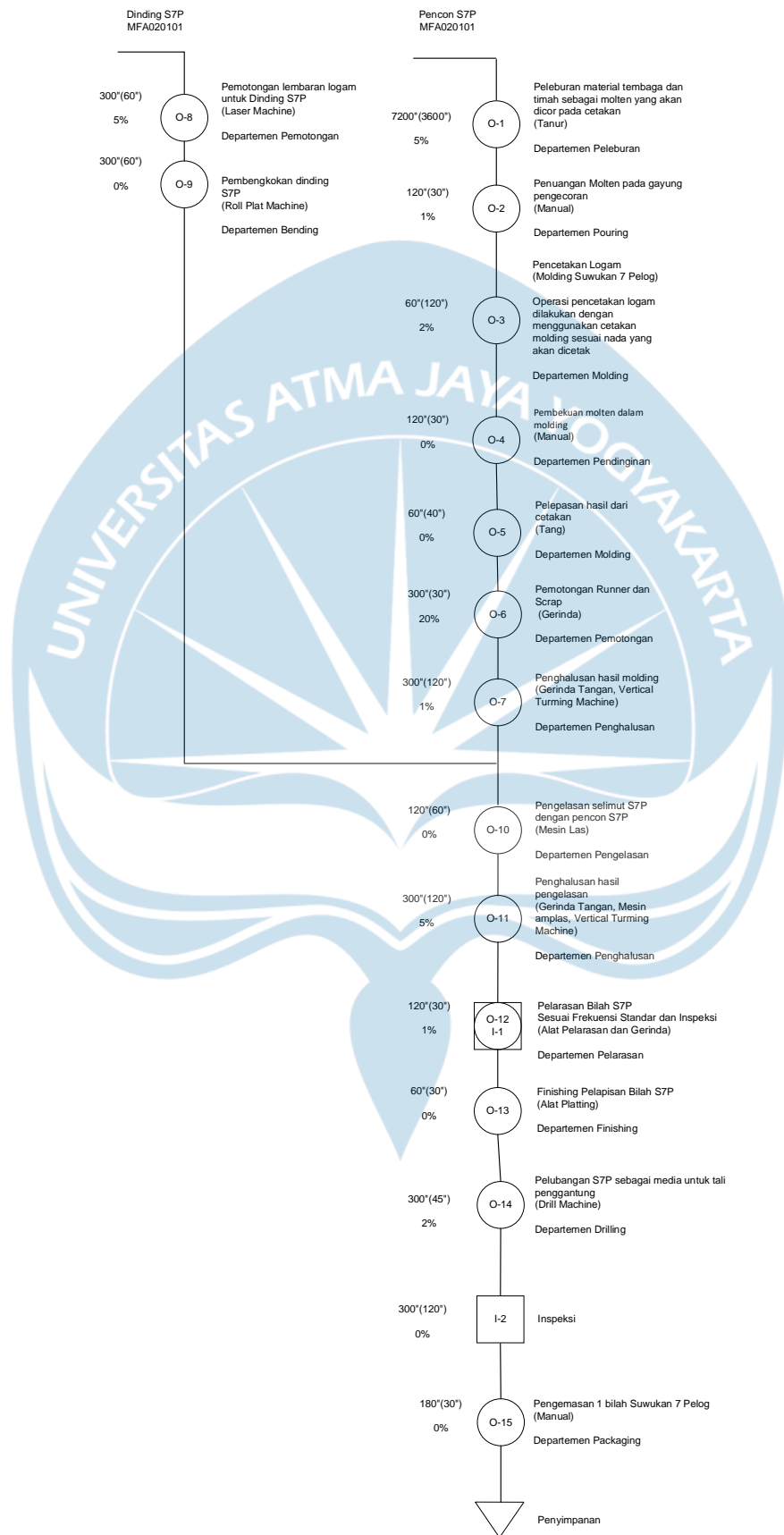
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



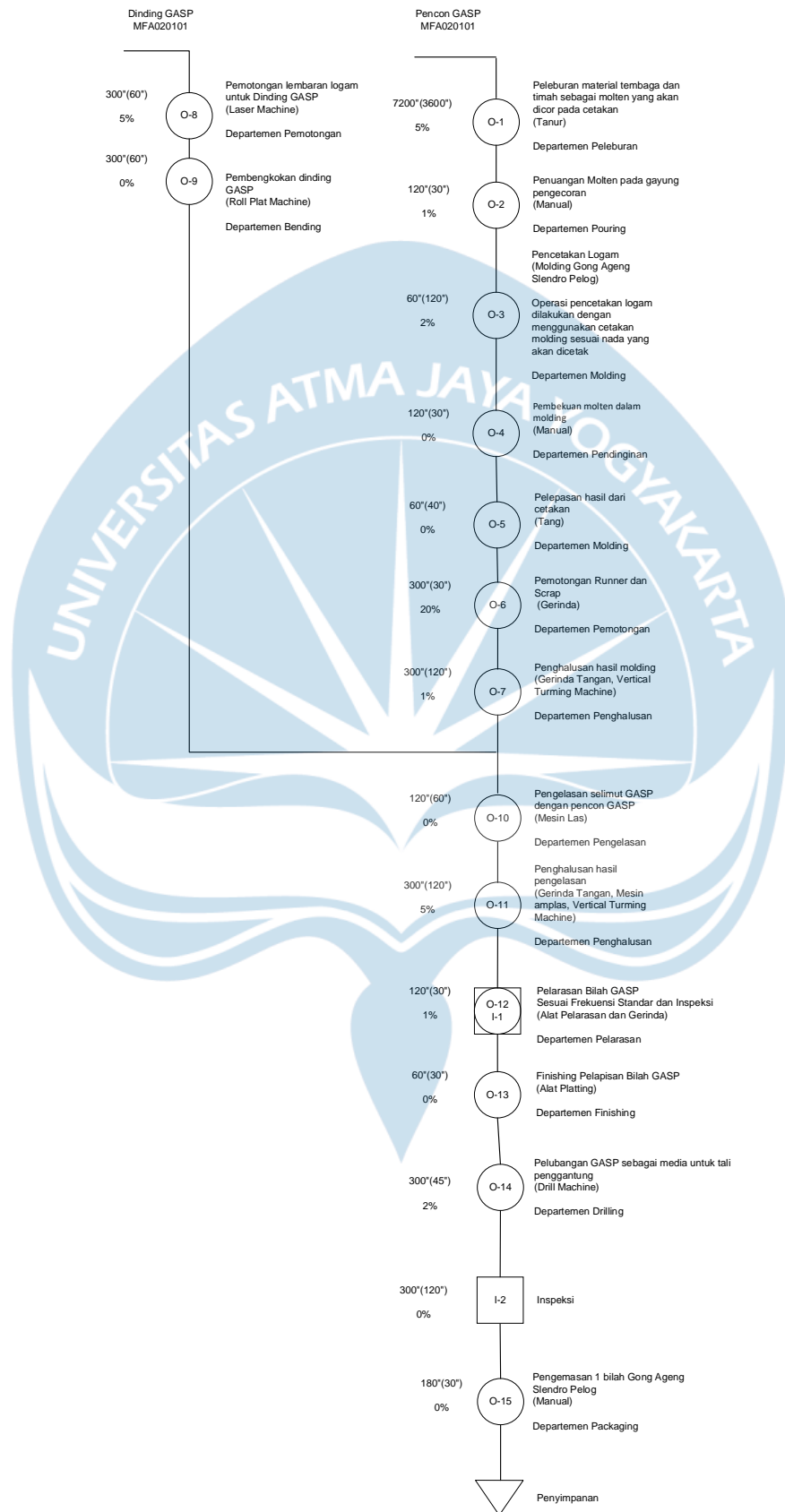
Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



Lampiran 4. Peta Proses Operasi Lanjutan



Lampiran 5. *Routing Sheets*

DEMUNG SLENDRO						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	180	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	825	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	180	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	360	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

SARON SLENDRO						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	170	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	765	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	170	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	336.6	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

PEKING SLENDRO						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	160	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	705	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	160	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	310.2	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasan bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

GENDER BARUNG SLENDRO						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	180	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	825	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	180	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	363	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

GENDER PENERUS SLENDRO						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	170	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	825	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	170	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	363	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasan bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

SLENTHEM SLENDRO						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	165	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	735	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	165	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	323.4	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasan bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

BONANG BARUNG SLENDRO						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	200	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1390	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	200	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	722.8	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasn Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasn	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

BONANG PENERUS SLENDRO						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	190	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1360	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	190	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	707.2	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. Routing Sheets Lanjutan

KEMPUL SLENDRO						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	200	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1390	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	200	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	722.8	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. Routing Sheets Lanjutan

KETHUK SLENDRO						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	200	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1390	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	200	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	722.8	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

KENONG SLENDRO						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	180	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1330	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	200	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	691.6	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasn Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasn	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. Routing Sheets Lanjutan

KENONG JAPAN SLENDRO						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	180	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1330	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	180	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	691.6	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasn Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasn	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. Routing Sheets Lanjutan

SUWUKAN 1 SLENDRO						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	300	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	2085	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	300	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	1084.2	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	35	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-14	Pelubangan	Pelubangan sebagai media tali	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-15	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

SUWUKAN 2 SLENDRO						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	300	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	2085	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	300	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	1084.2	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	35	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasn Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasn	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-14	Pelubangan	Pelubangan sebagai media tali	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-15	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. Routing Sheets Lanjutan

SUWUKAN 6 SLENDRO						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	300	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	2085	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	300	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	1084.2	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	35	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-14	Pelubangan	Pelubangan sebagai media tali	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-15	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

GONG AGENG SLENDRO PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	400	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	4170	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	400	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	2168.4	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasan pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-14	Pelubangan	Pelubangan sebagai media tali	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-15	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

DEMUNG PELOG						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	180	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	825	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	180	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	363	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasn Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasn	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

SARON PELOG						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	170	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	765	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	170	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	352	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

PEKING PELOG						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	175	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	820	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	172	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	352	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

GENDER BARUNG PELOG BEM						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	165	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	805	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	178	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	358.6	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

GENDER BARUNG PELOG BARANG						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	165	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	805	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	178	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	358.6	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

GENDER PENERUS PELOG BEM						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	180	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	810	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	177	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	356.4	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

GENDER PENERUS PELOG BARANG						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	180	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	810	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	177	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	356.4	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

SLENTHEM PELOG						
Routing Sheets						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap %
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	170	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	812	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	172	360	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	354.2	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	120	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Penghalusan bilah	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	600	5
O-7	Pelarasn bilah	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, Vertical Turning	Departemen Pelarasan	30	60	0
O-8	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-9	Pelubangan Bilah	Drill	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Drilling	120	300	0
O-10	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. Routing Sheets Lanjutan

BONANG BARUNG PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	200	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1390	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	200	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	722.8	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasan pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

BONANG PENERUS PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	190	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1360	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	190	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	707.2	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasan pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. Routing Sheets Lanjutan

KEMPUL PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	200	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1390	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	200	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	722.8	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

KETHUK PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	190	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1330	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	190	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	691.6	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasan pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

KEMPYANG PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	190	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1330	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	190	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	691.6	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasan pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

KENONG PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	180	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1330	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	180	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	691.6	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasan pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

KENONG JAPAN PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	180	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	1330	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	180	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	691.6	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	30	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasn Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasn	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. Routing Sheets Lanjutan

SUWUKAN 2 PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	300	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	2085	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	300	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	1084.2	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	35	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasn Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasn	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-14	Pelubangan	Pelubangan sebagai media tali	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-15	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

SUWUKAN 7 PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	300	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	2085	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	300	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	1084.2	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	35	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasn pencon	Alat Pelarasn Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasn	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
O-14	Pelubangan	Pelubangan sebagai media tali	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-15	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 5. *Routing Sheets* Lanjutan

GONG AGENG PELOG PELOG						
No	Nama Operasi	Mesin	Departemen	Set-Up Time (detik)	Operation Time (detik)	Scrap%
Prefabrikasi						
O-1	Pembersihan molding	Manual	Departemen Cleaning	120	400	0
O-2	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	525	4170	0
O-3	Pelapisan permukaan molding dengan coating	Spray Gun	Departemen Pelapisan	360	400	0
O-4	Pemanasan molding	Burner	Departemen Burning	5	2168.4	0
O-5	Penutupan molding	Manual	Departemen Burning	10	45	0
Fabrikasi						
O-1	Peleburan material	Mesin Tanur	Departemen Peleburan	3600	7200	5
O-2	Penuangan molten	Manual	Departemen Pouring	30	120	1
O-3	Pencetakan material	Manual	Departemen Molding	120	60	2
O-4	Pendinginan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	30	120	0
O-5	Pelepasan hasil cetakan	Manual	Departemen Molding	40	60	0
O-6	Pemotongan Scrap	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	30	300	20
O-7	Penghalusan pencon	Gerinda, vertical turning	Departemen Penghalusan	120	300	0
O-8	Pemotongan lembaran dinding pencon	Mesin Laser Cutting	Departemen Pemotongan	60	300	0
O-9	Pembengkokkan dinding pencon	Bending	Departemen Bending	60	300	2
O-10	Pengelasan selimut	Mesin Las	Departemen Pengelasan	60	120	0
O-11	Penghalusan hasil pengelasan	Gerinda, Vertical Turning	Departemen Penghalusan	120	300	5
O-12	Pelarasan pencon	Alat Pelarasan Nada, Gerinda, vertical turning	Departemen Pelarasan	30	120	1
O-13	Finishing pelapisan bilah	Sander, Vertical Turning	Departemen Finishing	30	60	0
		Pelubangan sebagai media tali	Departemen Drilling	45	300	2
I-2	Inspeksi	Manual	Departemen Finishing	120	300	0
O-14	Pengemasan	Manual	Departemen Packaging	30	180	0

Lampiran 6. Multi Process Product Chart (MPPC)

Produk	Demung Slendro	Saron Slendro	Peking Slendro	Gender Barung Slendro	Gender Penerus Slendro	Slenthem Slendro	Bonang Barung Slendro	Bonang Penerus Slendro
Mesin								
Storage Bahan Baku	●	●	●	●	●	●	●	●
Mesin Tanur dan Pelengkapnya	●	●	●	●	●	●	●	●
Burner	●	●	●	●	●	●	●	●
Meja Hidrolik							●	●
Area Penghalusan dan Pematangan	●	●	●	●	●	●	●	●
Area Pelarasan Nada	●	●	●	●	●	●	●	●
Rak WIP	●	●	●	●	●	●	●	●
Las							●	●
Area Lasser Cutting (Lasser Cutting dan Transit Produk Jadi)	●	●	●	●	●	●	●	●
Pelubangan	●	●	●	●	●	●		
Mesin Bubut								

Lampiran 6. Multi Process Product Chart (MPPC)

Produk	Kempul Slendro	Kethuk Slendro	Kenong Slendro	Kenong Japan Slendro	Suwukan 1 Slendro	Suwukan 2 Slendro	Suwukan 6 Slendro	Demung Pelog
Mesin								
Storage Bahan Baku	●	●	●	●	●	●	●	●
Mesin Tanur dan Pelengkapnya	●	●	●	●	●	●	●	●
Burner	●	●	●	●	●	●	●	●
Meja Hidrolik	●	●	●	●	●	●	●	●
Area Penghalusan dan Pematangan	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	●
Area Pelarasan Nada	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ●
Rak WIP	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ●
Las	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Area Lasser Cutting (Lasser Cutting dan Transit Produk Jadi)	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Pelubangan		●			●	●	●	●
Mesin Bubut								

Lampiran 6. Multi Process Product Chart (MPPC)

Produk	Saron Pelog	Peking Pelog	Gender Baru Pelog Bem	Gender Baru Pelog Barang	Gender Penerus Pelog Bem	Gender Penerus Pelog Barang	Slenthem Pelog	Bonang Baru Pelog	Bonang Penerus Pelog
Mesin									
Storage Bahan Baku	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mesin Tanur dan Pelengkapnya	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Burner	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Meja Hidrolik								●	●
Area Penghalusan dan Pematangan	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Area Pelarasan Nada	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rak WIP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Las								●	●
Area Lasser Cutting (Lasser Cutting dan Transit Produk Jadi)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pelubangan	●	●	●	●	●	●	●		
Mesin Bubut									

Lampiran 6. Multi Process Product Chart (MPPC)

Produk	Kempul Pelog	Kethuk Pelog	Kempyang Pelog	Kenong Pelog	Kenong Japan Pelog	Suwukan 2 Pelog	Suwukan 7 Pelog	Gong Ageng Slendro Pelog
Mesin								
Storage Bahan Baku	●	●	●	●	●	●	●	●
Mesin Tanur dan Pelengkapnya	●	●	●	●	●	●	●	●
Burner	●	●	●	●	●	●	●	●
Meja Hidrolik	●	●	●	●	●	●	●	●
Area Penghalusan dan Pemotongan	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
Area Pelarasan Nada	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Rak WIP	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Las	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Area Lasser Cutting (Lasser Cutting dan Transit Produk Jadi)	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Pelubangan	●	●	●	●	●	●	●	●
Mesin Bubut								

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS)

Material Handling Planning Sheet (MHPS)											
No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
1	Penyimpanan Cetakan Cor	Burner	Besi	Mold Demung Slendro	13.00	0.010864	0.141236	7850	1108.70	Hand Stacker	7184.38
				Mold Demung Pelog	13.00	0.010864	0.141236	7850	1108.70	Hand Stacker	
				Mold Saron Slendro	13.00	0.006084	0.079092	7850	620.87	Hand Stacker	
				Mold Saron Pelog	13.00	0.006084	0.079092	7850	620.87	Hand Stacker	
				Mold Peking Slendro	13.00	0.004128	0.053670	7850	421.31	Hand Stacker	
				Mold Peking Pelog	13.00	0.004128	0.053670	7850	421.31	Hand Stacker	
				Mold Gender Barung Slendro	26.00	0.001521	0.039546	7850	310.44	Hand Stacker	
				Mold Gender Barung Pelog Bem	26.00	0.001521	0.039546	7850	310.44	Hand Stacker	
				Mold Gender Barung Pelog Barang	26.00	0.001521	0.039546	7850	310.44	Hand Stacker	
				Mold Gender Penerus Slendro	26.00	0.001304	0.033897	7850	266.09	Hand Stacker	
				Mold Gender Penerus Pelog Bem	26.00	0.001304	0.033897	7850	266.09	Hand Stacker	
				Mold Gender Penerus Pelog Barang	26.00	0.001304	0.033897	7850	266.09	Hand Stacker	
				Mold Slenthem Slendro	13.00	0.005649	0.073443	7850	576.52	Hand Stacker	
				Mold Slenthem Pelog	13.00	0.005649	0.073443	7850	576.52	Hand Stacker	

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
2	Penyimpanan Cetakan Cor	Meja Hidrolik	Besi	Mold Bonang Barung Slendor	15.00	0.021150	0.317250	7850	2490.41	Hand Stacker	47996.98
				Mold Bonang Barung Pelog	22.00	0.021150	0.465300	7850	3652.61	Hand Stacker	
				Mold Bonang Penerus Slendor	15.00	0.016920	0.253800	7850	1992.33	Hand Stacker	
				Mold Bonang Penerus Pelog	22.00	0.016920	0.372240	7850	2922.08	Hand Stacker	
				Mold Kempul Slendro	7.00	0.084500	0.591500	7850	4643.28	Hand Stacker	
				Mold Kempul Pelog	7.00	0.084500	0.591500	7850	4643.28	Hand Stacker	
				Mold Kethuk Slendro	1.00	0.016335	0.016335	7850	128.23	Hand Stacker	
				Mold Kethuk Pelog	1.00	0.016335	0.016335	7850	128.23	Hand Stacker	
				Mold Kempyang Pelog	3.00	0.016335	0.049005	7850	384.69	Hand Stacker	
				Mold Kenong Slendro	8.00	0.050000	0.400000	7850	3140.00	Hand Stacker	
				Mold Kenong Pelog	8.00	0.050000	0.400000	7850	3140.00	Hand Stacker	
				Mold Kenong Japan Slendro	1.00	0.050000	0.050000	7850	392.50	Hand Stacker	
				Mold Kenong Japan Pelog	1.00	0.050000	0.050000	7850	392.50	Hand Stacker	
				Mold Suwukan 1 Slendro	1.00	0.423500	0.423500	7850	3324.48	Hand Stacker	
				Mold Suwukan 2 Slendro	1.00	0.423500	0.423500	7850	3324.48	Hand Stacker	
				Mold Suwukan 6 Slendro	1.00	0.423500	0.423500	7850	3324.48	Hand Stacker	
				Mold Suwukan 2 Pelog	1.00	0.423500	0.423500	7850	3324.48	Hand Stacker	
				Mold Suwukan 7 Pelog	1.00	0.423500	0.423500	7850	3324.48	Hand Stacker	
				Mold Gong Ageng Slendro Pelog	1.00	0.423500	0.423500	7850	3324.48	Hand Stacker	

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
3	Storage Bahan Baku	Tanur	Tembaga	Demung Slendro	46.43	0.000319	0.014805	8960	132.65	Hand Stacker	19986.46
				Demung Pelog	46.43	0.000319	0.014805	8960	132.65	Hand Stacker	
				Saron Slendro	26.00	0.000179	0.004643	8960	41.60	Hand Stacker	
				Saron Pelog	26.00	0.000179	0.004643	8960	41.60	Hand Stacker	
				Peking Slendro	17.64	0.000121	0.002138	8960	19.16	Hand Stacker	
				Peking Pelog	17.64	0.000121	0.002138	8960	19.16	Hand Stacker	
				Gender Barung Slendro	13.00	0.000045	0.000580	8960	5.20	Hand Stacker	
				Gender Barung Pelog Bem	13.00	0.000045	0.000580	8960	5.20	Hand Stacker	
				Gender Barung Pelog Barang	13.00	0.000045	0.000580	8960	5.20	Hand Stacker	
				Gender Penerus Slendro	11.14	0.000038	0.000426	8960	3.82	Hand Stacker	
				Gender Penerus Pelog Bem	11.14	0.000038	0.000426	8960	3.82	Hand Stacker	
				Gender Penerus Pelog Barang	11.14	0.000038	0.000426	8960	3.82	Hand Stacker	
				Slenthem Slendro	24.14	0.000166	0.004003	8960	35.87	Hand Stacker	
				Slenthem Pelog	24.14	0.000166	0.004003	8960	35.87	Hand Stacker	
				Bonang Barung Slendor	75.00	0.000446	0.033482	8960	300.00	Hand Stacker	
				Bonang Barung Pelog	110.00	0.000446	0.049107	8960	440.00	Hand Stacker	
				Bonang Penerus Slendor	60.00	0.000357	0.021429	8960	192.00	Hand Stacker	
				Bonang Penerus Pelog	88.00	0.000357	0.031429	8960	281.60	Hand Stacker	
				Kempul Slendro	25.20	0.000321	0.008100	8960	72.58	Hand Stacker	
				Kempul Pelog	25.20	0.000321	0.008100	8960	72.58	Hand Stacker	

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
3	Storage Bahan Baku	Tanur	Tembaga	Kethuk Slendro	7.00	0.000625	0.004375	8960	39.20	Hand Stacker	
				Kethuk Pelog	7.00	0.000625	0.004375	8960	39.20	Hand Stacker	
				Kempyang Pelog	21.00	0.000625	0.013125	8960	117.60	Hand Stacker	
				Kenong Slendro	160.00	0.001786	0.285714	8960	2560.00	Hand Stacker	
				Kenong Pelog	160.00	0.001786	0.285714	8960	2560.00	Hand Stacker	
				Kenong Japan Slendro	20.00	0.001786	0.035714	8960	320.00	Hand Stacker	
				Kenong Japan Pelog	20.00	0.001786	0.035714	8960	320.00	Hand Stacker	
				Suwukan 1 Slendro	28.00	0.002500	0.070000	8960	627.20	Hand Stacker	
				Suwukan 2 Slendro	24.00	0.002143	0.051429	8960	460.80	Hand Stacker	
				Suwukan 6 Slendro	50.00	0.004464	0.223214	8960	2000.00	Hand Stacker	
				Suwukan 2 Pelog	24.00	0.002143	0.051429	8960	460.80	Hand Stacker	
				Suwukan 7 Pelog	30.00	0.002679	0.080357	8960	720.00	Hand Stacker	
				Gong Ageng Slendro Pelog	70.00	0.006250	0.437500	8960	3920.00	Hand Stacker	
			Timah	Demung Slendro	46.43	0.000098	0.004543	7300	33.16	Hand Stacker	
				Demung Pelog	46.43	0.000098	0.004543	7300	33.16	Hand Stacker	
				Saron Slendro	26.00	0.000055	0.001425	7300	10.40	Hand Stacker	
				Saron Pelog	26.00	0.000055	0.001425	7300	10.40	Hand Stacker	
				Peking Slendro	17.64	0.000037	0.000656	7300	4.79	Hand Stacker	

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
3	Storage Bahan Baku	Tanur	Timah	Peking Pelog	17.64	0.000037	0.000656	7300	4.79	Hand Stacker	
				Gender Barung Slendro	13.00	0.000014	0.000178	7300	1.30	Hand Stacker	
				Gender Barung Pelog Bem	13.00	0.000014	0.000178	7300	1.30	Hand Stacker	
				Gender Barung Pelog Barang	13.00	0.000014	0.000178	7300	1.30	Hand Stacker	
				Gender Penerus Slendro	11.14	0.000012	0.000131	7300	0.96	Hand Stacker	
				Gender Penerus Pelog Bem	11.14	0.000012	0.000131	7300	0.96	Hand Stacker	
				Gender Penerus Pelog Barang	11.14	0.000012	0.000131	7300	0.96	Hand Stacker	
				Slenthem Slendro	24.14	0.000051	0.001228	7300	8.97	Hand Stacker	
				Slenthem Pelog	24.14	0.000051	0.001228	7300	8.97	Hand Stacker	
				Bonang Barung Slendor	75.00	0.000137	0.010274	7300	75.00	Hand Stacker	
				Bonang Barung Pelog	110.00	0.000137	0.015068	7300	110.00	Hand Stacker	
				Bonang Penerus Slendor	60.00	0.000110	0.006575	7300	48.00	Hand Stacker	
				Bonang Penerus Pelog	88.00	0.000110	0.009644	7300	70.40	Hand Stacker	
				Kempul Slendro	25.20	0.000099	0.002485	7300	18.14	Hand Stacker	
				Kempul Pelog	25.20	0.000099	0.002485	7300	18.14	Hand Stacker	
				Kethuk Slendro	7.00	0.000192	0.001342	7300	9.80	Hand Stacker	
				Kethuk Pelog	7.00	0.000192	0.001342	7300	9.80	Hand Stacker	
				Kempyang Pelog	21.00	0.000192	0.004027	7300	29.40	Hand Stacker	
				Kenong Slendro	160.00	0.000548	0.087671	7300	640.00	Hand Stacker	

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
3	Storage Bahan Baku	Tanur	Timah								
				Kenong Pelog	160.00	0.000548	0.087671	7300	640.00	Hand Stacker	
				Kenong Japan Slendro	20.00	0.000548	0.010959	7300	80.00	Hand Stacker	
				Kenong Japan Pelog	20.00	0.000548	0.010959	7300	80.00	Hand Stacker	
				Suwukan 1 Slendro	28.00	0.000767	0.021479	7300	156.80	Hand Stacker	
				Suwukan 2 Slendro	24.00	0.000658	0.015781	7300	115.20	Hand Stacker	
				Suwukan 6 Slendro	50.00	0.001370	0.068493	7300	500.00	Hand Stacker	
				Suwukan 2 Pelog	24.00	0.000658	0.015781	7300	115.20	Hand Stacker	
				Suwukan 7 Pelog	30.00	0.000822	0.024658	7300	180.00	Hand Stacker	
				Gong Ageng Slendro Pelog	70.00	0.001918	0.134247	7300	980.00	Hand Stacker	

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
4	Tanur	Burner	Perunggu	Demung Slendro	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	607.02
				Demung Pelog	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	
				Saron Slendro	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Saron Pelog	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Peking Slendro	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Peking Pelog	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Gender Barung Slendro	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Barung Pelog Bem	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Barung Pelog Barang	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Penerus Slendro	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Bem	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Barang	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Slenthem Slendro	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	
				Slenthem Pelog	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
5	Tanur	Meja Hidrolik	Perunggu	Bonang Barung Slendor	75.00	0.000562	0.042135	8900	375.00	Manusia	19379.44
				Bonang Barung Pelog	110.00	0.000562	0.061798	8900	550.00	Manusia	
				Bonang Penerus Slendor	60.00	0.000449	0.026966	8900	240.00	Manusia	
				Bonang Penerus Pelog	88.00	0.000449	0.039551	8900	352.00	Manusia	
				Kempul Slendro	25.20	0.000404	0.010193	8900	90.72	Manusia	
				Kempul Pelog	25.20	0.000404	0.010193	8900	90.72	Manusia	
				Kethuk Slendro	7.00	0.000787	0.005506	8900	49.00	Manusia	
				Kethuk Pelog	7.00	0.000787	0.005506	8900	49.00	Manusia	
				Kempyang Pelog	21.00	0.000787	0.016517	8900	147.00	Manusia	
				Kenong Slendro	160.00	0.002247	0.359551	8900	3200.00	Manusia	
				Kenong Pelog	160.00	0.002247	0.359551	8900	3200.00	Manusia	
				Kenong Japan Slendro	20.00	0.002247	0.044944	8900	400.00	Manusia	
				Kenong Japan Pelog	20.00	0.002247	0.044944	8900	400.00	Manusia	
				Suwukan 1 Slendro	28.00	0.003146	0.088090	8900	784.00	Manusia	
				Suwukan 2 Slendro	24.00	0.002697	0.064719	8900	576.00	Manusia	
				Suwukan 6 Slendro	50.00	0.005618	0.280899	8900	2500.00	Manusia	
				Suwukan 2 Pelog	24.00	0.002697	0.064719	8900	576.00	Manusia	
				Suwukan 7 Pelog	30.00	0.003371	0.101124	8900	900.00	Manusia	
Gong Ageng Slendro Pelog	70.00	0.007865	0.550562	8900	4900.00	Manusia					

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
6	Burner	Area Penghalusan dan Pematangan	Perunggu	Demung Slendro	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	607.02
				Demung Pelog	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	
				Saron Slendro	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Saron Pelog	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Peking Slendro	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Peking Pelog	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Gender Barung Slendro	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Barung Pelog Bem	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Barung Pelog Barang	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Penerus Slendro	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Bem	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Barang	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Slenthem Slendro	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	
				Slenthem Pelog	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
7	Meja Hidrolik	Area Penghalusan dan Pemotongan	Perunggu	Bonang Barung Slendor	75.00	0.000562	0.042135	8900	375.00	Manusia	19379.44
				Bonang Barung Pelog	110.00	0.000562	0.061798	8900	550.00	Manusia	
				Bonang Penerus Slendor	60.00	0.000449	0.026966	8900	240.00	Manusia	
				Bonang Penerus Pelog	88.00	0.000449	0.039551	8900	352.00	Manusia	
				Kempul Slendro	25.20	0.000404	0.010193	8900	90.72	Manusia	
				Kempul Pelog	25.20	0.000404	0.010193	8900	90.72	Manusia	
				Kethuk Slendro	7.00	0.000787	0.005506	8900	49.00	Manusia	
				Kethuk Pelog	7.00	0.000787	0.005506	8900	49.00	Manusia	
				Kempyang Pelog	21.00	0.000787	0.016517	8900	147.00	Manusia	
				Kenong Slendro	160.00	0.002247	0.359551	8900	3200.00	Manusia	
				Kenong Pelog	160.00	0.002247	0.359551	8900	3200.00	Manusia	
				Kenong Japan Slendro	20.00	0.002247	0.044944	8900	400.00	Manusia	
				Kenong Japan Pelog	20.00	0.002247	0.044944	8900	400.00	Manusia	
				Suwukan 1 Slendro	28.00	0.003146	0.088090	8900	784.00	Manusia	
				Suwukan 2 Slendro	24.00	0.002697	0.064719	8900	576.00	Manusia	
				Suwukan 6 Slendro	50.00	0.005618	0.280899	8900	2500.00	Manusia	
				Suwukan 2 Pelog	24.00	0.002697	0.064719	8900	576.00	Manusia	
				Suwukan 7 Pelog	30.00	0.003371	0.101124	8900	900.00	Manusia	
Gong Ageng Slendro Pelog	70.00	0.007865	0.550562	8900	4900.00	Manusia					

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
8	Area Penghalusan dan Pemoangan	Area Pengelasan	Perunggu	Bonang Barung Slendor	22.50	0.000169	0.003792	8900	33.75	Manusia	1744.15
				Bonang Barung Pelog	33.00	0.000169	0.005562	8900	49.50	Manusia	
				Bonang Penerus Slendor	18.00	0.000135	0.002427	8900	21.60	Manusia	
				Bonang Penerus Pelog	26.40	0.000135	0.003560	8900	31.68	Manusia	
				Kempul Slendro	7.56	0.000121	0.000917	8900	8.16	Manusia	
				Kempul Pelog	7.56	0.000121	0.000917	8900	8.16	Manusia	
				Kethuk Slendro	2.10	0.000236	0.000496	8900	4.41	Manusia	
				Kethuk Pelog	2.10	0.000236	0.000496	8900	4.41	Manusia	
				Kempyang Pelog	6.30	0.000236	0.001487	8900	13.23	Manusia	
				Kenong Slendro	48.00	0.000674	0.032360	8900	288.00	Manusia	
				Kenong Pelog	48.00	0.000674	0.032360	8900	288.00	Manusia	
				Kenong Japan Slendro	6.00	0.000674	0.004045	8900	36.00	Manusia	
				Kenong Japan Pelog	6.00	0.000674	0.004045	8900	36.00	Manusia	
				Suwukan 1 Slendro	8.40	0.000944	0.007928	8900	70.56	Manusia	
				Suwukan 2 Slendro	7.20	0.000809	0.005825	8900	51.84	Manusia	
				Suwukan 6 Slendro	15.00	0.001685	0.025281	8900	225.00	Manusia	
				Suwukan 2 Pelog	7.20	0.000809	0.005825	8900	51.84	Manusia	
				Suwukan 7 Pelog	9.00	0.001011	0.009101	8900	81.00	Manusia	
Gong Ageng Slendro Pelog	21.00	0.002360	0.049551	8900	441.00	Manusia					

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
9	Area Lasser Cutting (Lasser Cutting)	Area Pengelasan	Plat Kuningan 3 mm	Dinding Bonang Barung Slendor	15.00	0.000119	0.001786	8400	15.00	Manusia	775.18
				Dinding Bonang Barung Pelog	22.00	0.000119	0.002619	8400	22.00	Manusia	
				Dinding Bonang Penerus Slendor	12.00	0.000095	0.001143	8400	9.60	Manusia	
				Dinding Bonang Penerus Pelog	17.60	0.000095	0.001676	8400	14.08	Manusia	
				Dinding Kempul Slendro	5.04	0.000086	0.000432	8400	3.63	Manusia	
				Dinding Kempul Pelog	5.04	0.000086	0.000432	8400	3.63	Manusia	
				Dinding Kethuk Slendro	1.40	0.000167	0.000233	8400	1.96	Manusia	
				Dinding Kethuk Pelog	1.40	0.000167	0.000233	8400	1.96	Manusia	
				Dinding Kempyang Pelog	4.20	0.000167	0.000700	8400	5.88	Manusia	
				Dinding Kenong Slendro	32.00	0.000476	0.015238	8400	128.00	Manusia	
				Dinding Kenong Pelog	32.00	0.000476	0.015238	8400	128.00	Manusia	
				Dinding Kenong Japan Slendro	4.00	0.000476	0.001905	8400	16.00	Manusia	
				Dinding Kenong Japan Pelog	4.00	0.000476	0.001905	8400	16.00	Manusia	
				Dinding Suwukan 1 Slendro	5.60	0.000667	0.003733	8400	31.36	Manusia	
				Dinding Suwukan 2 Slendro	4.80	0.000571	0.002743	8400	23.04	Manusia	
				Dinding Suwukan 6 Slendro	10.00	0.001190	0.011905	8400	100.00	Manusia	
				Dinding Suwukan 2 Pelog	4.80	0.000571	0.002743	8400	23.04	Manusia	
				Dinding Suwukan 7 Pelog	6.00	0.000714	0.004286	8400	36.00	Manusia	
Dinding Gong Ageng Slendro Pelog	14.00	0.001667	0.023333	8400	196.00	Manusia					

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/ Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
10	Area Pengelasan	Area Penghalusan dan Pemoangan	Perunggu	Bonang Barung Slendor	37.50	0.000281	0.010534	8900	93.75	Manusia	4844.8 6
				Bonang Barung Pelog	55.00	0.000281	0.015449	8900	137.50	Manusia	
				Bonang Penerus Slendor	30.00	0.000225	0.006742	8900	60.00	Manusia	
				Bonang Penerus Pelog	44.00	0.000225	0.009888	8900	88.00	Manusia	
				Kempul Slendro	12.60	0.000202	0.002548	8900	22.68	Manusia	
				Kempul Pelog	12.60	0.000202	0.002548	8900	22.68	Manusia	
				Kethuk Slendro	3.50	0.000393	0.001376	8900	12.25	Manusia	
				Kethuk Pelog	3.50	0.000393	0.001376	8900	12.25	Manusia	
				Kempyang Pelog	10.50	0.000393	0.004129	8900	36.75	Manusia	
				Kenong Slendro	80.00	0.001124	0.089888	8900	800.00	Manusia	
				Kenong Pelog	80.00	0.001124	0.089888	8900	800.00	Manusia	
				Kenong Japan Slendro	10.00	0.001124	0.011236	8900	100.00	Manusia	
				Kenong Japan Pelog	10.00	0.001124	0.011236	8900	100.00	Manusia	
				Suwukan 1 Slendro	14.00	0.001573	0.022022	8900	196.00	Manusia	
				Suwukan 2 Slendro	12.00	0.001348	0.016180	8900	144.00	Manusia	
				Suwukan 6 Slendro	25.00	0.002809	0.070225	8900	625.00	Manusia	
				Suwukan 2 Pelog	12.00	0.001348	0.016180	8900	144.00	Manusia	
				Suwukan 7 Pelog	15.00	0.001685	0.025281	8900	225.00	Manusia	
Gong Ageng Slendro Pelog	35.00	0.003933	0.137640	8900	1225.00	Manusia					

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
11	Area Penghalusan dan Pemoangan	Rak WIP	Perunggu	Demung Slendro	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	5451.88
				Demung Pelog	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	
				Saron Slendro	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Saron Pelog	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Peking Slendro	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Peking Pelog	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Gender Barung Slendro	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Barung Pelog Bem	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Barung Pelog Barang	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Penerus Slendro	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Bem	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Barang	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Slenthem Slendro	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	
				Slenthem Pelog	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	
				Bonang Barung Slendor	37.50	0.000281	0.010534	8900	93.75	Manusia	
				Bonang Barung Pelog	55.00	0.000281	0.015449	8900	137.50	Manusia	
				Bonang Penerus Slendor	30.00	0.000225	0.006742	8900	60.00	Manusia	
				Bonang Penerus Pelog	44.00	0.000225	0.009888	8900	88.00	Manusia	
				Kempul Slendro	12.60	0.000202	0.002548	8900	22.68	Manusia	
				Kempul Pelog	12.60	0.000202	0.002548	8900	22.68	Manusia	
Kethuk Slendro	3.50	0.000393	0.001376	8900	12.25	Manusia					

Lampiran 7. *Material Handling Planning Sheets* (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
11	Area Penghalusan dan Pematangan	Rak WIP	Perunggu	Kethuk Pelog	3.50	0.000393	0.001376	8900	12.25	Manusia	
				Kempyang Pelog	10.50	0.000393	0.004129	8900	36.75	Manusia	
				Kenong Slendro	80.00	0.001124	0.089888	8900	800.00	Manusia	
				Kenong Pelog	80.00	0.001124	0.089888	8900	800.00	Manusia	
				Kenong Japan Slendro	10.00	0.001124	0.011236	8900	100.00	Manusia	
				Kenong Japan Pelog	10.00	0.001124	0.011236	8900	100.00	Manusia	
				Suwukan 1 Slendro	14.00	0.001573	0.022022	8900	196.00	Manusia	
				Suwukan 2 Slendro	12.00	0.001348	0.016180	8900	144.00	Manusia	
				Suwukan 6 Slendro	25.00	0.002809	0.070225	8900	625.00	Manusia	
				Suwukan 2 Pelog	12.00	0.001348	0.016180	8900	144.00	Manusia	
				Suwukan 7 Pelog	15.00	0.001685	0.025281	8900	225.00	Manusia	
				Gong Ageng Slendro Pelog	35.00	0.003933	0.137640	8900	1225.00	Manusia	

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
12	Rak WIP	Area Pelarasan Nada	Perunggu	Demung Slendro	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	5451.88
				Demung Pelog	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	
				Saron Slendro	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Saron Pelog	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Peking Slendro	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Peking Pelog	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Gender Barung Slendro	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Barung Pelog Bem	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Barung Pelog Barang	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Penerus Slendro	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Bem	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Barang	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Slenthem Slendro	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	
				Slenthem Pelog	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	
				Bonang Barung Slendor	37.50	0.000281	0.010534	8900	93.75	Manusia	
				Bonang Barung Pelog	55.00	0.000281	0.015449	8900	137.50	Manusia	
				Bonang Penerus Slendor	30.00	0.000225	0.006742	8900	60.00	Manusia	
				Bonang Penerus Pelog	44.00	0.000225	0.009888	8900	88.00	Manusia	
				Kempul Slendro	12.60	0.000202	0.002548	8900	22.68	Manusia	
				Kempul Pelog	12.60	0.000202	0.002548	8900	22.68	Manusia	

Lampiran 7. *Material Handling Planning Sheets (MHPS)* Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
12	Rak WIP	Area Pelarasan Nada	Perunggu	Kethuk Slendro	3.50	0.000393	0.001376	8900	12.25	Manusia	
				Kethuk Pelog	3.50	0.000393	0.001376	8900	12.25	Manusia	
				Kempyang Pelog	10.50	0.000393	0.004129	8900	36.75	Manusia	
				Kenong Slendro	80.00	0.001124	0.089888	8900	800.00	Manusia	
				Kenong Pelog	80.00	0.001124	0.089888	8900	800.00	Manusia	
				Kenong Japan Slendro	10.00	0.001124	0.011236	8900	100.00	Manusia	
				Kenong Japan Pelog	10.00	0.001124	0.011236	8900	100.00	Manusia	
				Suwukan 1 Slendro	14.00	0.001573	0.022022	8900	196.00	Manusia	
				Suwukan 2 Slendro	12.00	0.001348	0.016180	8900	144.00	Manusia	
				Suwukan 6 Slendro	25.00	0.002809	0.070225	8900	625.00	Manusia	
				Suwukan 2 Pelog	12.00	0.001348	0.016180	8900	144.00	Manusia	
				Suwukan 7 Pelog	15.00	0.001685	0.025281	8900	225.00	Manusia	
Gong Ageng Slendro Pelog	35.00	0.003933	0.137640	8900	1225.00	Manusia					

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
13	Area Pelarasan Nada	Pelubangan	Perunggu	Demung Slendro	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	3211.38
				Demung Pelog	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	
				Saron Slendro	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Saron Pelog	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Peking Slendro	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Peking Pelog	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Gender Barung Slendro	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Barung Pelog Bem	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Barung Pelog Barang	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Penerus Slendro	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Bem	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Barang	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Slenthem Slendro	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	
				Slenthem Pelog	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	
				Kempul Slendro	12.60	0.000202	0.002548	8900	22.68	Manusia	
				Kempul Pelog	12.60	0.000202	0.002548	8900	22.68	Manusia	
				Suwukan 1 Slendro	14.00	0.001573	0.022022	8900	196.00	Manusia	
				Suwukan 2 Slendro	12.00	0.001348	0.016180	8900	144.00	Manusia	
				Suwukan 6 Slendro	25.00	0.002809	0.070225	8900	625.00	Manusia	
				Suwukan 2 Pelog	12.00	0.001348	0.016180	8900	144.00	Manusia	
Suwukan 7 Pelog	15.00	0.001685	0.025281	8900	225.00	Manusia					
Gong Ageng Slendro Pelog	35.00	0.003933	0.137640	8900	1225.00	Manusia					

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
14	Pelubangan	Area Lasser Cutting (Rak Transit Produk Jadi)	Perunggu	Demung Slendro	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	3211.38
				Demung Pelog	46.43	0.000401	0.018631	8900	165.82	Manusia	
				Saron Slendro	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Saron Pelog	26.00	0.000225	0.005843	8900	52.00	Manusia	
				Peking Slendro	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Peking Pelog	17.64	0.000152	0.002690	8900	23.94	Manusia	
				Gender Baru Slendro	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Baru Pelog Bem	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Baru Pelog Barang	13.00	0.000056	0.000730	8900	6.50	Manusia	
				Gender Penerus Slendro	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Bem	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Gender Penerus Pelog Barang	11.14	0.000048	0.000537	8900	4.78	Manusia	
				Slenthem Slendro	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	
				Slenthem Pelog	24.14	0.000209	0.005038	8900	44.84	Manusia	
				Kempul Slendro	12.60	0.000202	0.002548	8900	22.68	Manusia	
				Kempul Pelog	12.60	0.000202	0.002548	8900	22.68	Manusia	
				Suwukan 1 Slendro	14.00	0.001573	0.022022	8900	196.00	Manusia	
				Suwukan 2 Slendro	12.00	0.001348	0.016180	8900	144.00	Manusia	
				Suwukan 6 Slendro	25.00	0.002809	0.070225	8900	625.00	Manusia	
				Suwukan 2 Pelog	12.00	0.001348	0.016180	8900	144.00	Manusia	
				Suwukan 7 Pelog	15.00	0.001685	0.025281	8900	225.00	Manusia	
Gong Ageng Slendro Pelog	35.00	0.003933	0.137640	8900	1225.00	Manusia					

Lampiran 7. Material Handling Planning Sheets (MHPS) Lanjutan

No	From	To	Material	Produk	Demand/Hari	Volume Bahan (m ³)	Volume / Hari (m ³)	Massa Jenis (kg/m ³)	Berat (kg)	Jenis Alat MH	Total Berat (kg)
15	Area Pelarasan Nada	Area Lasser Cutting (Rak Transit Produk Jadi)	Perunggu	Bonang Barung Slendor	37.50	0.000281	0.010534	8900	93.75	Manusia	2240.50
				Bonang Barung Pelog	55.00	0.000281	0.015449	8900	137.50	Manusia	
				Bonang Penerus Slendor	30.00	0.000225	0.006742	8900	60.00	Manusia	
				Bonang Penerus Pelog	44.00	0.000225	0.009888	8900	88.00	Manusia	
				Kethuk Slendro	3.50	0.000393	0.001376	8900	12.25	Manusia	
				Kethuk Pelog	3.50	0.000393	0.001376	8900	12.25	Manusia	
				Kempyang Pelog	10.50	0.000393	0.004129	8900	36.75	Manusia	
				Kenong Slendro	80.00	0.001124	0.089888	8900	800.00	Manusia	
				Kenong Pelog	80.00	0.001124	0.089888	8900	800.00	Manusia	
				Kenong Japan Slendro	10.00	0.001124	0.011236	8900	100.00	Manusia	
Kenong Japan Pelog	10.00	0.001124	0.011236	8900	100.00	Manusia					

Lampiran 8. *From to Chart* (FTC)

To \ From	Storage Bahan Baku	Area Cetakan Cor	Bak Air	Mesin Tanur dan Pelengkapnya	Burner	Meja Hidrolik	Area Penghalusan dan Pemotongan
Storage Bahan Baku				19986.46	607.02		
Area Cetakan Cor					7184.38	47996.98	
Bak Air							
Mesin Tanur dan Pelengkapnya						19379.44	
Burner							607.02
Meja Hidrolik							19379.44
Area Penghalusan dan Pemotongan							
Area Pelarasan Nada							
Rak WIP							
Area Pengelasan							4844.86
Area Lasser Cutting (Lasser Cutting dan Transit Produk Jadi)							
Pelubangan							
Mesin Bubut							
Total							

Lampiran 8. *From to Chart* (FTC) Lanjutan

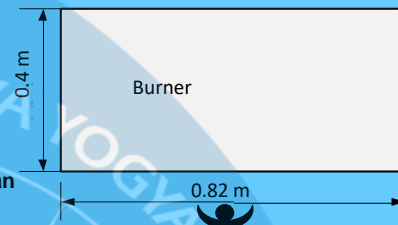
From \ To	Area Pelarasan Nada	Rak WIP	Area Pengelasan	Area Lasser Cutting (Lasser Cutting dan Transit Produk Jadi)	Pelubangan	Mesin Bubut	Jumlah
Storage Bahan Baku							20593.48
Area Cetakan Cor							55181.36
Bak Air							0.00
Mesin Tanur dan Pelengkapnya							19379.44
Burner							607.02
Meja Hidrolik							19379.44
Area Penghalusan dan Pemotongan		5451.88	1744.15				7196.03
Area Pelarasan Nada				2240.50	3211.38		5451.88
Rak WIP	5451.88						5451.88
Area Pengelasan							4844.86
Area Lasser Cutting (Lasser Cutting dan Transit Produk Jadi)			775.18				775.18
Pelubangan				3211.38			3211.38
Mesin Bubut							0.00
Total							142071.95

Lampiran 9. *Workreamath*

Data yang harus diisi:	
Nama mesin/SK	: Burner
Gender Operator (pria/wanita)*	: Pria
Posisi kerja (duduk/berdiri)*	: Berdiri
Ketinggian Kerja (cm)**	: 92
*Pilih salah satu	

**Tinggi yang direkomendasikan untuk pria = 92 cm dan untuk wanita = 85 cm

Panjang material (cm)	: 30
Lebar material (cm)	: 38
Panjang mesin (cm)	: 40
Lebar mesin (cm)	: 82
Tinggi mesin (cm)	: 100



Hasil Perhitungan

Luas mesin (cm ²)	: 3280
Tinggi Support (cm)	: 0
Panjang normal SK/NSRS (cm)	: 40
Jarak operator ke mesin/NFRS (cm)	: 43
Lebar normal SK (cm)	: 125

Area kerja normal / NWA (cm²) : 5000

Radius maksimum / R	: 60
Panjang awal / P ₀ (cm)	: 70
Lebar awal / L ₀ (cm)	: 82

Panjang alternatif / P _F (cm)	: 190
Lebar alternatif / L _F (cm)	: 202

Area kerja maksimum alternatif / A_{MF} (cm²) : 38380

Panjang maksimum SK / P (cm)	: 190
Lebar maksimum SK / L (cm)	: 202

Area kerja maksimum / MWA (cm²) : 38380

Lampiran 9. *Workreamath* Lanjutan

Data yang harus diisi:	
Nama mesin/SK	: Meja Hidrolik
Gender Operator (pria/wanita)*	: Pria
Posisi kerja (duduk/berdiri)*	: Berdiri
Ketinggian Kerja (cm)**	: 92
*Pilih salah satu	

**Tinggi yang direkomendasikan untuk pria = 92 cm dan untuk wanita = 85 cm

Panjang material (cm)	: 110	
Lebar material (cm)	: 110	
Panjang mesin (cm)	: 153	
Lebar mesin (cm)	: 123	
Tinggi mesin (cm)	: 200	
Hasil Perhitungan		
Luas mesin (cm ²)	: 18819	Area kerja normal / NWA (cm²) : 25398
Tinggi Support (cm)	: 0	
Panjang normal SK/NSRS (cm)	: 153	
Jarak operator ke mesin/NFRS (cm)	: 43	
Lebar normal SK (cm)	: 166	
Radius maksimum / R	: 60	Area kerja maksimum alternatif / A_{MF} (cm²) : 66339
Panjang awal / P ₀ (cm)	: 153	
Lebar awal / L ₀ (cm)	: 123	
Panjang alternatif / P _F (cm)	: 273	Area kerja maksimum / MWA (cm²) : 66339
Lebar alternatif / L _F (cm)	: 243	
Panjang maksimum SK / P (cm)	: 273	
Lebar maksimum SK / L (cm)	: 243	

Lampiran 9. *Workreamath* Lanjutan

Data yang harus diisi:	
Nama mesin/SK	: Mesin Vertikal Turning 1
Gender Operator (pria/wanita)*	: Pria
Posisi kerja (duduk/berdiri)*	: Berdiri
Ketinggian Kerja (cm)**	: 92
*Pilih salah satu	

**Tinggi yang direkomendasikan untuk pria = 92 cm dan untuk wanita = 85 cm

Panjang material (cm)	: 40
Lebar material (cm)	: 40
Panjang mesin (cm)	: 80
Lebar mesin (cm)	: 88
Tinggi mesin (cm)	: 86



Hasil Perhitungan

Luas mesin (cm ²)	: 7040
Tinggi Support (cm)	: 6
Panjang normal SK/NSRS (cm)	: 80
Jarak operator ke mesin/NFRS (cm)	: 43
Lebar normal SK (cm)	: 131

Area kerja normal / NWA (cm ²)	: 10480
--	---------

Radius maksimum / R	: 60
Panjang awal / P ₀ (cm)	: 80
Lebar awal / L ₀ (cm)	: 88

Panjang alternatif / P _F (cm)	: 200
Lebar alternatif / L _F (cm)	: 208

Area kerja maksimum alternatif / A _{MF} (cm ²)	: 41600
---	---------

Panjang maksimum SK / P (cm)	: 200
Lebar maksimum SK / L (cm)	: 208

Area kerja maksimum / MWA (cm ²)	: 41600
--	---------

Lampiran 9. *Workreamath* Lanjutan

Data yang harus diisi:	
Nama mesin/SK	: Mesin Vertikal Turning 2
Gender Operator (pria/wanita)*	: Pria
Posisi kerja (duduk/berdiri)*	: Berdiri
Ketinggian Kerja (cm)**	: 92
*Pilih salah satu	
**Tinggi yang direkomendasikan untuk pria = 92 cm dan untuk wanita = 85 cm	
Panjang material (cm)	: 40
Lebar material (cm)	: 40
Panjang mesin (cm)	: 62
Lebar mesin (cm)	: 62
Tinggi mesin (cm)	: 84
Hasil Perhitungan	
Luas mesin (cm ²)	: 3844
Tinggi Support (cm)	: 8
Panjang normal SK/NSRS (cm)	: 62
Jarak operator ke mesin/NFRS (cm)	: 43
Lebar normal SK (cm)	: 105
Radius maksimum / R	: 60
Panjang awal / P ₀ (cm)	: 70
Lebar awal / L ₀ (cm)	: 62
Panjang alternatif / P _F (cm)	: 190
Lebar alternatif / L _F (cm)	: 182
Panjang maksimum SK / P (cm)	: 190
Lebar maksimum SK / L (cm)	: 182

Mesin Vertikal

Area kerja normal / NWA (cm²)	: 6510
Area kerja maksimum alternatif / A_{MF} (cm²)	: 34580
Area kerja maksimum / MWA (cm²)	: 34580

Lampiran 9. *Workreamath* Lanjutan

Data yang harus diisi:	
Nama mesin/SK	: Mesin Vertikal Turning 2
Gender Operator (pria/wanita)*	: Pria
Posisi kerja (duduk/berdiri)*	: Berdiri
Ketinggian Kerja (cm)**	: 92
*Pilih salah satu	
**Tinggi yang direkomendasikan untuk pria = 92 cm dan untuk wanita = 85 cm	
Panjang material (cm)	: 90
Lebar material (cm)	: 90
Panjang mesin (cm)	: 132
Lebar mesin (cm)	: 120
Tinggi mesin (cm)	: 100
Hasil Perhitungan	
Luas mesin (cm ²)	: 15840
Tinggi Support (cm)	: 0
Panjang normal SK/NSRS (cm)	: 132
Jarak operator ke mesin/NFRS (cm)	: 43
Lebar normal SK (cm)	: 163
Radius maksimum / R	: 60
Panjang awal / P ₀ (cm)	: 132
Lebar awal / L ₀ (cm)	: 120
Panjang alternatif / P _F (cm)	: 252
Lebar alternatif / L _F (cm)	: 240
Panjang maksimum SK / P (cm)	: 252
Lebar maksimum SK / L (cm)	: 240

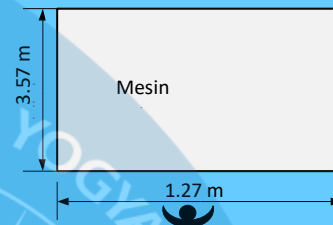
Area kerja normal / NWA (cm²)	:	21516
Area kerja maksimum alternatif / A_{MF} (cm²)	:	60480
Area kerja maksimum / MWA (cm²)	:	60480

Lampiran 9. *Workreamath* Lanjutan

Data yang harus diisi:	
Nama mesin/SK	: Mesin Bubut
Gender Operator (pria/wanita)*	: Pria
Posisi kerja (duduk/berdiri)*	: Berdiri
Ketinggian Kerja (cm)**	: 92
*Pilih salah satu	

**Tinggi yang direkomendasikan untuk pria = 92 cm dan untuk wanita = 85 cm

Panjang material (cm)	: 223
Lebar material (cm)	: 30
Panjang mesin (cm)	: 357
Lebar mesin (cm)	: 127
Tinggi mesin (cm)	: 152



Hasil Perhitungan

Luas mesin (cm ²)	: 45339
Tinggi Support (cm)	: 0
Panjang normal SK/NSRS (cm)	: 357
Jarak operator ke mesin/NFRS (cm)	: 43
Lebar normal SK (cm)	: 170

Area kerja normal / NWA (cm²) : 60690

Radius maksimum / R	: 60
Panjang awal / P ₀ (cm)	: 357
Lebar awal / L ₀ (cm)	: 127

Panjang alternatif / P _F (cm)	: 477
Lebar alternatif / L _F (cm)	: 247

Area kerja maksimum alternatif / A_{MF} (cm²) : 117819

Panjang maksimum SK / P (cm)	: 477
Lebar maksimum SK / L (cm)	: 247

Area kerja maksimum / MWA (cm²) : 117819

Lampiran 9. *Workreamath* Lanjutan

Data yang harus diisi:	
Nama mesin/SK	: Mesin Lasser Cutting
Gender Operator (pria/wanita)*	: Pria
Posisi kerja (duduk/berdiri)*	: Berdiri
Ketinggian Kerja (cm)**	: 92
*Pilih salah satu	
**Tinggi yang direkomendasikan untuk pria = 92 cm dan untuk wanita = 85 cm	
Panjang material (cm)	: 364
Lebar material (cm)	: 176
Panjang mesin (cm)	: 385
Lebar mesin (cm)	: 328
Tinggi mesin (cm)	: 210
Hasil Perhitungan	
Luas mesin (cm ²)	: 126280
Tinggi Support (cm)	: 0
Panjang normal SK/NSRS (cm)	: 385
Jarak operator ke mesin/NFRS (cm)	: 43
Lebar normal SK (cm)	: 371
Radius maksimum / R	: 60
Panjang awal / P ₀ (cm)	: 385
Lebar awal / L ₀ (cm)	: 328
Panjang alternatif / P _F (cm)	: 505
Lebar alternatif / L _F (cm)	: 448
Panjang maksimum SK / P (cm)	: 505
Lebar maksimum SK / L (cm)	: 448

Area kerja normal / NWA (cm²)	: 142835
Area kerja maksimum alternatif / A_{MF} (cm²)	: 226240
Area kerja maksimum / MWA (cm²)	: 226240

Lampiran 9. *Workreamath* Lanjutan

Data yang harus diisi:	
Nama mesin/SK	: Mesin Lasser Cutting Operator
Gender Operator (pria/wanita)*	: Pria
Posisi kerja (duduk/berdiri)*	: Berdiri
Ketinggian Kerja (cm)**	: 92
*Pilih salah satu	

**Tinggi yang direkomendasikan untuk pria = 92 cm dan untuk wanita = 85 cm

Panjang material (cm)	: 0	
Lebar material (cm)	: 0	
Panjang mesin (cm)	: 116	
Lebar mesin (cm)	: 72	
Tinggi mesin (cm)	: 153	
Hasil Perhitungan		
Luas mesin (cm ²)	: 8352	Area kerja normal / NWA (cm²) : 13340
Tinggi Support (cm)	: 0	
Panjang normal SK/NSRS (cm)	: 116	
Jarak operator ke mesin/NFRS (cm)	: 43	
Lebar normal SK (cm)	: 115	
Radius maksimum / R	: 60	Area kerja maksimum alternatif / A_{MF} (cm²) : 45312
Panjang awal / P ₀ (cm)	: 116	
Lebar awal / L ₀ (cm)	: 72	
Panjang alternatif / P _F (cm)	: 236	
Lebar alternatif / L _F (cm)	: 192	
Panjang maksimum SK / P (cm)	: 236	Area kerja maksimum / MWA (cm²) : 45312
Lebar maksimum SK / L (cm)	: 192	

Lampiran 9. *Workreamath* Lanjutan

Data yang harus diisi:	
Nama mesin/SK	: Meja Pelubangan
Gender Operator (pria/wanita)*	: Pria
Posisi kerja (duduk/berdiri)*	: Berdiri
Ketinggian Kerja (cm)**	: 92
*Pilih salah satu	

**Tinggi yang direkomendasikan untuk pria = 92 cm dan untuk wanita = 85 cm

Panjang material (cm)	: 90	
Lebar material (cm)	: 90	
Panjang mesin (cm)	: 120	
Lebar mesin (cm)	: 60	
Tinggi mesin (cm)	: 45	
Hasil Perhitungan		
Luas mesin (cm ²)	: 7200	Area kerja normal / NWA (cm²) : 12360
Tinggi Support (cm)	: 47	
Panjang normal SK/NSRS (cm)	: 120	
Jarak operator ke mesin/NFRS (cm)	: 43	
Lebar normal SK (cm)	: 103	
Radius maksimum / R	: 60	Area kerja maksimum alternatif / A_{MF} (cm²) : 43200
Panjang awal / P ₀ (cm)	: 120	
Lebar awal / L ₀ (cm)	: 60	
Panjang alternatif / P _F (cm)	: 240	Area kerja maksimum / MWA (cm²) : 43200
Lebar alternatif / L _F (cm)	: 180	
Panjang maksimum SK / P (cm)	: 240	
Lebar maksimum SK / L (cm)	: 180	

Lampiran 10. Perhitungan Luas Total dengan *Allowance Aisle*

LUAS STASIUN KERJA																	
No	Mesin / Area Kerja	Jumlah	Dimensi Mesin (m)		Dimensi Material Terbesar (m) Material (cm)		Area (m) Workreamath		Area kerja normal / NWA (m ²)	Luas Stasiun Kerja (m ²)	Allowance Tools & Maintenance Eq. (m ²)	Material Handling	Standar Aisle		Total Dimensi (m)		Luas Total (m ²)
			Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar					Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	
1	Mesin Tanur dan Pelengkapn ya	1	5.84	2.84	0.50	0.05	5.84	3.27	19.10	19.10	5.73	Hand Stacker	1.70	1.70	7.54	4.97	43.21
2	Burner	5	0.40	0.82	0.30	0.38	0.4	1.25	0.50	0.50	0.05	Manusia	1.52	1.52	1.92	2.77	26.74
3	Meja Hidrolik	1	1.53	1.23	1.10	1.10	1.53	1.66	2.54	2.54	0.76	Hand Stacker	3.05	3.05	4.58	4.71	22.32
4	Area Penghalusa n dan Pematongan	2	0.80	0.88	0.40	0.40	0.8	1.31	1.05	1.05	0.21	Manusia	1.52	1.52	2.32	2.83	13.38
5	Area Penghalusa n dan Pematongan (Ukuran Besar)	1	1.32	1.20	0.90	0.90	1.32	1.63	2.15	2.15	0.65	Manusia	1.52	1.52	2.84	3.15	9.62
6	Mesin Bubut	1	3.57	1.27	2.23	0.30	3.57	1.7	6.07	6.07	1.82	Manusia	1.52	1.52	5.09	3.22	18.24
7	Area Pengelasan	1	1.20	0.60	0.90	0.90	1.2	1.03	1.24	1.24	0.25	Manusia	1.52	1.52	2.72	2.55	7.20
8	Area Pelubangan	1	1.20	0.60	0.90	0.90	1.2	1.03	1.24	1.24	0.25	Manusia	1.52	1.52	2.72	2.55	7.20

Lampiran 10. Perhitungan Luas Total dengan *Allowance Aisle* Lanjutan

No	Mesin / Area Kerja	Jumlah	Dimensi Mesin (m)		Dimensi Material Terbesar (m) Material (cm)		Area (m) Workreamath		Area kerja normal / NWA (m ²)	Luas Stasiun Kerja (m ²)	Allowance Tools & Maintenance Eq. (m ²)	Material Handling	Standar Aisle		Total Dimensi (m)		Luas Total (m ²)
			Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar					Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	
9	Mesin Lasser Cutting	1	3.85	3.28	3.64	1.76	3.85	3.71	14.28	14.28	4.29	Manusia	1.52	1.52	5.37	5.23	32.41
10	Transit Produk Jadi	2	2.00	0.62	0.90	0.90						Manusia	1.00	1.00	3.00	1.62	10.00
11	Storage Bahan Baku	1	Area Fix Layout														24.68
12	Penyimpanan Cetakan Cor	1															105.35
13	Area Pelarasan Nada	1															12.16
14	Area Pannel+Kamar Mandi+Sumur	1															9.53
15	Bak Air	1															8.03
16	Rak WIP	1	2	0.62	0.9	0.9						Manusia	0.76	0.76	2.76	1.38	3.94
Total																	354.02

Lampiran 11. Perhitungan *Initial Layout Workshop Gamelan*

Initial Layout Produksi									
No.	Nama Departemen	Length	Width	Length/Min	Width/Min	Pembulatan Length (x)	Pembulatan Width (y)	Warna	Koordinat Initial Layout
1	Storage Bahan Baku	3.49	7.08	8.31	16.86	9.00	17.00		(16,44)-(32,52)
2	Penyimpanan Cetakan Cor	14.88	7.08	35.43	16.86	36.00	17.00		(16,8)-(32,43)
3	Bak Air	1.92	4.18	4.57	9.95	5.00	10.00		(1,1)-(10,5)
4	Mesin Tanur dan Pelengkapnya	10.33	4.18	24.60	9.95	25.00	10.00		(1,6)-(10,30)
5	Burner	14.21	1.88	33.83	4.48	34.00	5.00		(11,14)-(15,47)
6	Meja Hidrolik	5.34	4.18	12.71	9.95	13.00	10.00		(1,31)-(10,43)
7	Area Penghalusan dan Pematangan	5.50	4.18	13.10	9.95	14.00	10.00		(1,44)-(10,57)
8	Area Pelarasan Nada	2.91	4.18	6.93	9.95	7.00	10.00		(1,61)-(10,67)
9	Rak WIP	0.94	4.18	2.24	9.95	3.00	10.00		(1,58)-(10,60)
10	Area Pengelasan	3.83	1.88	9.12	4.48	10.00	5.00		(11,48)-(15,57)
11	Area Lasser Cutting	5.99	7.08	14.26	16.86	15.00	17.00		(16,53)-(32,67)
12	Area Pelubangan	3.83	1.88	9.12	4.48	10.00	5.00		(11,58)-(15,67)
13	Mesin Bubut	2.58	7.08	6.14	16.86	7.00	17.00		(16,1)-(32,7)
14	Area Pannel+Toilet+Sumur	5.07	1.88	12.07	4.48	13.00	5.00		(11,1)-(15,13)
Minimum		0.94							
Minimum Skala 1:1		0.42							

Lampiran 13. Perhitungan Penyesuaian *CRAFT*

No.	Location Fixed	Nama Departemen	Length	Width	Length/Min	Width/Min	Pembulatan Length (x)	Pembulatan Width (y)	Warna	
1	A	Yes	Storage Bahan Baku	3.49	7.08	8.31	16.86	9.00	17.00	Red
2	B	Yes	Penyimpanan Cetakan Cor	14.88	7.08	35.43	16.86	36.00	17.00	Yellow
3	C	Yes	Bak Air	1.92	4.18	4.57	9.95	5.00	10.00	Green
4	D	No	Mesin Tanur dan Pelengkapnya	10.33	4.18	24.60	9.95	25.00	10.00	Blue
5	E	No	Burner	14.21	1.88	33.83	4.48	34.00	5.00	Orange
6	F	No	Meja Hidrolik	5.34	4.18	12.71	9.95	13.00	10.00	Cyan
7	G	Yes	Area Penghalusan dan Pematangan	5.50	4.18	13.10	9.95	14.00	10.00	Grey
8	H	Yes	Area Pelarasan Nada	2.91	4.18	6.93	9.95	7.00	10.00	Dark Blue
9	I	Yes	Rak WIP	0.94	4.18	2.24	9.95	3.00	10.00	Light Blue
10	J	Yes	Area Pengelasan	3.83	1.88	9.12	4.48	10.00	5.00	Purple
11	K	Yes	Area Lasser Cutting	5.99	7.08	14.26	16.86	15.00	17.00	Pink
12	L	Yes	Area Pelubangan	3.83	1.88	9.12	4.48	10.00	5.00	Violet
13	M	No	Mesin Bubut	2.58	7.08	6.14	16.86	7.00	17.00	Brown
14	N	Yes	Area Pannel+Toilet+Sumur	5.07	1.88	12.07	4.48	13.00	5.00	Teal
15	O	Yes	Dummy 1 (Area Menonjol)	6.99	5.57	16.64	13.26	17.00	14.00	Light Yellow
16	P	Yes	Dummy 2 (Area Kosong)	18.42	5.57	43.86	13.26	44.00	14.00	Light Blue
Minimum			0.94					32.00		
Minimum Skala 1:1			0.42							

Lampiran 14. Perhitungan Cellular Manufacturing

Part-Machine	Mesin Lasser Cutting	Las	Drilling
Gong Ageng Slendro Pelog	1	1	1
Suwukan 7 Pelog	1	1	1
Suwukan 2 Pelog	1	1	1
Suwukan 6 Slendro	1	1	1
Suwukan 2 Slendro	1	1	1
Suwukan 1 Slendro	1	1	1
Kempul Slendro	1	1	1
Kempul Pelog	1	1	1
Kenong Japan Pelog	1	1	
Kenong Japan Slendro	1	1	
Kenong Pelog	1	1	
Kenong Slendro	1	1	
Kempyang Pelog	1	1	
Kethuk Pelog	1	1	
Kethuk Slendro	1	1	
Bonang Penerus Pelog	1	1	
Bonang Penerus Slendor	1	1	
Bonang Barung Pelog	1	1	
Bonang Barung Slendor	1	1	
Slenthem Pelog			1
Slenthem Slendro			1
Gender Penerus Pelog Barang			1
Gender Penerus Pelog Bem			1
Gender Penerus Slendro			1
Gender Barung Pelog Barang			1
Gender Barung Pelog Bem			1
Gender Barung Slendro			1
Peking Pelog			1
Peking Slendro			1
Saron Pelog			1
Saron Slendro			1
Demung Pelog			1
Demung Slendro			1

BCA

Diketahui

e=	8
o=	60
v=	0
MP=	99
d=	52
w=	0.5

Grouping efficiency

n1	1
n2	0.829787
n	91.5%

Grouping Efficacy

T	76.5%
---	-------

Grouping Measure

nu	1
nm	0.133333
ng	0.866667

Lampiran 14. Perhitungan Cellular Manufacturing Lanjutan

Part-Machine	Las	Mesin Lasser Cutting	Drilling
Kempul Slendro	1	1	1
Kempul Pelog	1	1	1
Suwukan 1 Slendro	1	1	1
Suwukan 2 Slendro	1	1	1
Suwukan 6 Slendro	1	1	1
Suwukan 2 Pelog	1	1	1
Suwukan 7 Pelog	1	1	1
Gong Ageng Slendro Pelog	1	1	1
Bonang Barung Slendor	1	1	
Bonang Barung Pelog	1	1	
Bonang Penerus Slendor	1	1	
Bonang Penerus Pelog	1	1	
Kethuk Slendro	1	1	
Kethuk Pelog	1	1	
Kempyang Pelog	1	1	
Kenong Slendro	1	1	
Kenong Pelog	1	1	
Kenong Japan Slendro	1	1	
Kenong Japan Pelog	1	1	
Demung Slendro			1
Demung Pelog			1
Saron Slendro			1
Saron Pelog			1
Peking Slendro			1
Peking Pelog			1
Gender Barung Slendro			1
Gender Barung Pelog Bem			1
Gender Barung Pelog Barang			1
Gender Penerus Slendro			1
Gender Penerus Pelog Bem			1
Gender Penerus Pelog Barang			1
Slenthem Slendro			1
Slenthem Pelog			1

ROC

Diketahui

e=	8
o=	60
v=	0
MP=	99
d=	52
w=	0.5

Grouping efficiency

n1	1
n2	0.829787
n	91.5%

Grouping Efficacy

T	76.5%
---	-------

Grouping Measure

nu	1
nm	0.133333
ng	0.866667

Lampiran 14. Perhitungan Cellular Manufacturing Lanjutan

Part-Machine	1 Las	2 Mesin Lasser Cutting	3 Drilling
Demung Slendro			1
Demung Pelog			1
Saron Slendro			1
Saron Pelog			1
Peking Slendro			1
Peking Pelog			1
Gender Barung Slendro			1
Gender Barung Pelog Bem			1
Gender Barung Pelog Barang			1
Gender Penerus Slendro			1
Gender Penerus Pelog Bem			1
Gender Penerus Pelog Barang			1
Slenthem Slendro			1
Slenthem Pelog			1
Bonang Barung Slendor	1	1	
Bonang Barung Pelog	1	1	
Bonang Penerus Slendor	1	1	
Bonang Penerus Pelog	1	1	
Kempul Slendro	1	1	1
Kempul Pelog	1	1	1
Kethuk Slendro	1	1	
Kethuk Pelog	1	1	
Kempyang Pelog	1	1	
Kenong Slendro	1	1	
Kenong Pelog	1	1	
Kenong Japan Slendro	1	1	
Kenong Japan Pelog	1	1	
Suwukan 1 Slendro	1	1	1
Suwukan 2 Slendro	1	1	1
Suwukan 6 Slendro	1	1	1
Suwukan 2 Pelog	1	1	1
Suwukan 7 Pelog	1	1	1
Gong Ageng Slendro Pelog	1	1	1

SC Values For Machine Pairs

Machine-Pairs	SC Value	Combine into Cell
{1,2}	1.00	Yes
{1,3}	0.24	Yes
{2,3}	0.24	Yes

Machine-Pairs	SC Value	Combine into Cell
{{1,2},{3}}	0.24	No

Machine-Pairs	SC Value	Combine into Cell
{1,2,3}	0.00	No

Lampiran 14. Perhitungan Cellular Manufacturing Lanjutan

Part-Machine	Las	Mesin Lasser Cutting	Drilling
Demung Slendro	0	0	1
Demung Pelog	0	0	1
Saron Slendro	0	0	1
Saron Pelog	0	0	1
Peking Slendro	0	0	1
Peking Pelog	0	0	1
Gender Barung Slendro	0	0	1
Gender Barung Pelog Bem	0	0	1
Gender Barung Pelog Barang	0	0	1
Gender Penerus Slendro	0	0	1
Gender Penerus Pelog Bem	0	0	1
Gender Penerus Pelog Barang	0	0	1
Slenthem Slendro	0	0	1
Slenthem Pelog	0	0	1
Bonang Barung Slendor	1	1	0
Bonang Barung Pelog	1	1	0
Bonang Penerus Slendor	1	1	0
Bonang Penerus Pelog	1	1	0
Kempul Slendro	1	1	1
Kempul Pelog	1	1	1
Kethuk Slendro	1	1	0
Kethuk Pelog	1	1	0
Kempyang Pelog	1	1	0
Kenong Slendro	1	1	0
Kenong Pelog	1	1	0
Kenong Japan Slendro	1	1	0
Kenong Japan Pelog	1	1	0
Suwukan 1 Slendro	1	1	1
Suwukan 2 Slendro	1	1	1
Suwukan 6 Slendro	1	1	1
Suwukan 2 Pelog	1	1	1
Suwukan 7 Pelog	1	1	1
Gong Ageng Slendro Pelog	1	1	1

R&CM
Diketahui

e= 0
o= 58
v= 41
MP= 99
d= 58
w= 0.5

Grouping efficiency

n1 0.585859
n2 #DIV/0!
n #DIV/0!

Grouping Efficacy
T 100.0%

Grouping Measure
nu 0.585859
nm 0
ng 0.585859

Lampiran 14. Perhitungan *Cellular Manufacturing* Lanjutan

Part-Machine	Las	Mesin Lasser Cutting	Drilling
Demung Slendro	0	0	1
Demung Pelog	0	0	1
Saron Slendro	0	0	1
Saron Pelog	0	0	1
Peking Slendro	0	0	1
Peking Pelog	0	0	1
Gender Barung Slendro	0	0	1
Gender Barung Pelog Bem	0	0	1
Gender Barung Pelog Barang	0	0	1
Gender Penerus Slendro	0	0	1
Gender Penerus Pelog Bem	0	0	1
Gender Penerus Pelog Barang	0	0	1
Slenthem Slendro	0	0	1
Slenthem Pelog	0	0	1
Bonang Barung Slendor	1	1	0
Bonang Barung Pelog	1	1	0
Bonang Penerus Slendor	1	1	0
Bonang Penerus Pelog	1	1	0
Kempul Slendro	1	1	1
Kempul Pelog	1	1	1
Kethuk Slendro	1	1	0
Kethuk Pelog	1	1	0
Kempyang Pelog	1	1	0
Kenong Slendro	1	1	0
Kenong Pelog	1	1	0
Kenong Japan Slendro	1	1	0
Kenong Japan Pelog	1	1	0
Suwukan 1 Slendro	1	1	1
Suwukan 2 Slendro	1	1	1
Suwukan 6 Slendro	1	1	1
Suwukan 2 Pelog	1	1	1
Suwukan 7 Pelog	1	1	1
Gong Ageng Slendro Pelog	1	1	1

CIA

Diketahui

e= 0
o= 58
v= 41
MP= 99
d= 58
w= 0.5

Grouping efficiency

n1 0.585859
n2 #DIV/0!
n #DIV/0!

Grouping Efficacy

T 100.0%

Grouping Measure

nu 0.585859
nm 0
ng 0.585859

Lampiran 17. Transkrip Wawancara dengan Koordinator *Workshop* Gamelan

Pewawancara	Selamat Siang, pak. Mohon maaf mengganggu waktunya. Saya mau bertanya terkait dengan <i>Workshop</i> Gamelan. Sejak kapan <i>Workshop</i> Gamelan berdiri, pak?
Koordinator <i>Workshop</i> Gamelan	Selamat Siang, <i>Workshop</i> Gamelan mulai dibangun pada tahun 2021 dan dilakukan <i>soft launching</i> pada Desember 2022. <i>Workshop</i> Gamelan berada di bawah Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna (BPTTG) sehingga orientasi kami tidak pada profit serta membantu UMKM atau IKM yang ada di Yogyakarta.
Pewawancara	Produk apa yang di produksi di <i>Workshop</i> Gamelan?
Koordinator <i>Workshop</i> Gamelan	Produk yang diproduksi di <i>Workshop</i> Gamelan adalah bonang, kethuk, kempyang, kenong, kempul, gong dan lain-lain.
Pewawancara	Material yang digunakan untuk membuat gamelan apa, pak?
Koordinator <i>Workshop</i> Gamelan	Material yang digunakan adalah Tembaga dan Timah dengan perbandingan 4:1.
Pewawancara	Apakah <i>Workshop</i> Gamelan sudah mulai produksi?
Koordinator <i>Workshop</i> Gamelan	<i>Workshop</i> Gamelan belum memulai produksi secara aktif, tetapi sudah pernah melakukan simulasi dan percobaan pembuatan gamelan pada beberapa produk.
Pewawancara	Melalui percobaan tersebut, apakah terdapat kendala atau permasalahan yang dirasakan?

Koordinator <i>Workshop</i> Gamelan	Ada, permasalahan yang terjadi pada percobaan yang dilakukan berupa kegagalan produk, seperti produk berlubang dan adanya bercak putih pada produk jadi. Selain itu, juga terdapat permasalahan terkait proses peleburan material yang memiliki titik lebur yang berbeda sehingga jika waktu yang digunakan tidak tepat, material yang dilebur akan berubah menjadi <i>scrap</i> dan tidak dapat digunakan lagi.
Pewawancara	Apakah menurut bapak, proses produksi yang dilakukan sudah berlangsung secara optimal? Terkait dengan waktu dan gerakan-gerakannya.
Koordinator <i>Workshop</i> Gamelan	Belum, di <i>Workshop</i> Gamelan masih terdapat beberapa cetakan cor yang kurang rapi. Saya rasa, itu menjadi salah satu permasalahan kurang optimalnya proses produksi yang dilakukan. Selain itu, posisi mesin-mesin yang ada di <i>Workshop</i> Gamelan juga ditata sesuai dengan pengalaman saja, tidak menggunakan analisis metode tertentu. Itu bisa menjadi salah satu penyebab kurang optimalnya waktu proses produksi dan adanya gerakan-gerakan yang sebenarnya tidak diperlukan.
Pewawancara	Proses produksi gamelan yang mungkin dapat diterima oleh <i>Workshop</i> Gamelan berapa, pak?
Koordinator <i>Workshop</i> Gamelan	Proses produksi yang dimungkinkan dapat diproses adalah tiga set per tahun. Ini dengan asumsi proses pembuatan wilahan dapat dimaksimalkan dengan 5 cetakan cor wilahan dan proses pembuatan pencon dengan 2 cetakan cor pencon + 1 cetakan cor wilahan.
Pewawancara	Biaya yang digunakan pada proses produksi gamelan diturunkan dari mana, pak?

Koordinator <i>Workshop Gamelan</i>	Biaya yang digunakan pada proses produksi diperoleh melalui dana keistimewaan yang diturunkan oleh Paniradya Yogyakarta.
Pewawancara	Melalui hasil perancangan dengan menggunakan metode <i>Cellular Manufacturing</i> pada tahap <i>Blocplan</i> , apakah ada saran dan masukan dari bapak?
Koordinator <i>Workshop Gamelan</i>	Menurut saya area <i>lasser cutting</i> dijadikan <i>fix area</i> karena jika digabungkan dengan area pengelasan kurang efisien. Itu dapat terjadi karena proses pengelasan dan penghalusan harus berdekatan. Selain itu, biaya yang dibutuhkan untuk melakukan rekonstruksi di luar prioritas anggaran Dana Keistimewaan.

Lampiran 2. Transkrip Wawancara dengan Operator

Pewawancara	Selamat Siang, mas. Apa saja yang harus diperhatikan pada proses produksi?
Operator	Selamat Siang, pada proses produksi ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu pemanasan material tembaga dan timah harus sesuai dengan titik leburnya sehingga material yang digunakan pada proses produksi tidak mengalami kerusakan. Selain itu, pada proses pemanasan cetakan cor atau <i>molding</i> , harus diperhatikan suhunya dengan <i>range</i> 250°C – 300°C pada tahap pemanasan pertama, dilanjutkan pada proses <i>coating</i> dan kembali dipanaskan pada tahapan yang kedua dengan range suhu yang sama, yaitu 250°C – 300°C.
Pewawancara	Material yang digunakan apa saja, mas?
Operator	Material utama yang digunakan adalah tembaga dan timah, sedangkan material untuk dinding resonansi pada gamelan berjenis pencon adalah plat kuning 3 mm.

Pewawancara	Fungsi mesin bubut pada proses produksi apa, mas?
Operator	Mesin bubut tidak digunakan pada proses produksi, tetapi digunakan untuk <i>maintenance</i> pada mesin-mesin yang mengalami kerusakan dan membutuhkan proses pembubutan untuk memperbaikinya.



Lampiran 18. Surat Izin Observasi di BPTTG



FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Nomor : 88/LA2/TI/2023

26 September 2023

Hal : Surat Izin Observasi Penelitian Objek Tugas Akhir

Kepada:

Yth. Kepala Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna Daerah Istimewa Yogyakarta
Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna
Jl. Kusumanegara No. 168, Muja Muju, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta
Daerah Istimewa Yogyakarta

Dengan hormat,

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, setiap mahasiswa yang menempuh mata kuliah Berpikir Kritis dan Proposal Tugas Akhir mendapatkan tugas yang membutuhkan data pendukung secara nyata dan lengkap.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan data terkait Observasi Objek Tugas Akhir serta izin survei lapangan kepada mahasiswa berikut:

NO	Nama	NPM	Semester
1	Natan Yudahananda Sayoga	200610535	Ganjil T.A. 2023/2024
2	Gabriella Ayu Bastari	200610538	Ganjil T.A. 2023/2024
3	Aris Krismanto	200610954	Ganjil T.A. 2023/2024

Atas kerja sama dan izin yang Bapak/Ibu berikan, kami ucapkan terima kasih.

Dekan,

tid.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

Alamat

Kampus III Gedung Bonaventura
Jalan Babarsari 43 Yogyakarta 55281

URL

<https://fti.uajy.ac.id>

Kontak

Telepon : +62-274-487711 ext 3148
Fax : +62-274-485-233
Surel : fti@uajy.ac.id



Lampiran 19. Surat Izin Penelitian di *Workshop Gamelan*



FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Nomor : 106/LA2/TI/2023

26 Oktober 2023

Hal : Surat Izin Penelitian Objek Tugas Akhir

Kepada:

Yth. Kepala Workshop Gamelan Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna Daerah Istimewa Yogyakarta
Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna
Jl. Kusumanegara No. 168, Muja Muju, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta
Daerah Istimewa Yogyakarta

Dengan hormat,

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, setiap mahasiswa yang menempuh mata kuliah Berpikir Kritis dan Proposal Tugas Akhir mendapatkan tugas yang membutuhkan data pendukung secara nyata dan lengkap.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan data terkait Tata letak awal area produksi Workshop Gamelan, tipe mesin dan material handling, jumlah mesin dan material handling, spesifikasi mesin dan material handling, urutan proses produksi, jenis dan spesifikasi produk, serta kapasitas produksi serta izin survei lapangan kepada mahasiswa berikut:

Nama : Natan Yudahananda Sayoga

NPM : 200610535

Semester : Ganjil T.A. 2023/2024

Atas kerja sama dan izin yang Bapak/Ibu berikan, kami ucapkan terima kasih.

Dekan,

ttt.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

Alamat

Kampus III Gedung Bonaventura
Jalan Babarsari 43 Yogyakarta 55281

URL

<https://fti.uajy.ac.id>

Kontak

Telepon : +62-274-487711 ext 3148
Fax : +62-274-485-233
Surel : fti@uajy.ac.id



Lampiran 20. Surat Balasan BPTTG

B



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BALAI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA

Daerah Istimewa Yogyakarta

Jalan Kusumanegara Nomor 168 Yogyakarta Telp. (0274) 387985 Fax. 387985
Website: bpttg.jogjaprovo.go.id E-mail: bpttg@jogjaprovo.go.id Kode Pos: 55185

Yogyakarta, 3 Oktober 2023

Nomor : 532/01775
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Izin Observasi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
SLEMAN

Menindaklanjuti surat Saudara nomor 88/1.A2/TI/2023 tanggal 26 September 2023 perihal Surat Izin Observasi Penelitian Objek Tugas Akhir, dengan ini kami informasikan bahwa kami memberikan izin kepada mahasiswa yang namanya tercantum pada surat Saudara untuk melaksanakan survei lapangan di lingkungan Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna. Untuk informasi terkait data yang dibutuhkan dapat menghubungi Sdr. Bayu (HP: 081335601805).

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.



ANTON RAHARJA, S.T.P., M.Si
NIP 197607142005011001

Lampiran 21. Link Dokumentasi Penelitian

<https://studentsuajyac->

my.sharepoint.com/:f/g/personal/200610535_students_uajy_ac_id/Er6KpNcwml5Bts9SmXYBawBYhtrzJaU0-OGBs5_UOfw6w?e=CzH7D2