

SKRIPSI

**Penjadwalan Produksi *Flow Shop*
Menggunakan Metode *Dannenbring, Branch And Bound* Dan
Nawaz, Enscore And HAM (NEH) Pada Pembuatan Tas Kulit
Di PT M. Joint Exclusive Leathercraft Yogyakarta**

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu dan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Diajukan Oleh :

Chadziqatun Najilatil Mazda

14660001

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2018



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Chadziqatun Najilatill Mazda

NIM : 14660001

Judul Skripsi : Penjadwalan Produksi Flowshop Menggunakan Metode Dannenbring, Branch And Bound, Dan Nawaz, Enscore And Ham (NEH) Pada Pembuatan Tas Kulit Di PT M. Joint Exclusive Leathercraft Yogyakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 6 Febrruari 2018

Pembimbing

Dwi Agustina Kurniawati, M.Eng

NIP. 19790806 200604 2 001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-788/Un.02/DST/PP.00.9/02/2018

Tugas Akhir dengan judul : Penjadwalan Produksi Flowshop Menggunakan Metode Dannenbring, Branch And Bound, dan Nawaz, Encore And Ham (NEH) Pada Pembuatan Tas Kulit di PT M, Joint Exclusive Leathercraft Yogyakarta

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : CHADZIQTUN NAJILATIL MAZDA
Nomor Induk Mahasiswa : 14660001
Telah diujikan pada : Senin, 12 Februari 2018
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dwi Agustina Kurniawati, S.T M.Eng
NIP. 19790806 200604 2 001

Penguji I

Penguji II

Taufiq Aji, S.T. M.T
NIP. 19800715 200604 1 002

Arya Wirabhuan, S.T. M.Sc.
NIP. 19770127 200501 1 002

Yogyakarta, 12 Februari 2018



UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
DEKAN

Dr. Murtono, M.Si.

NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cha'zqatun Najilatil Mazda

NIM : 14660001

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: **“Penjadwalan Produksi *Flow Shop* Menggunakan Metode *Dannenbring, Branch And Bound Dan Nawaz, Enscore And HAM (NEH)* Pada Pembuatan Tas Kulit Di PT M. Joint Exclusive Leathercraft Yogyakarta** adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 5 Februari 2018

Yang menyatakan



Chadziqatun Najilatil Mazda
NIM. 14660001

HALAMAN MOTTO

“Allah (Pemberi) cahaya (kepada) langit dan bumi. Perumpamaan cahaya Allah, adalah seperti sebuah lubang yang tak tembus, yang di dalamnya ada pelita besar. Pelita itu di dalam kaca (dan) kaca itu seakan-akan bintang (yang bercahaya) seperti mutiara, yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang banyak berkahnya, (yaitu) pohon zaitun yang tumbuh tidak di sebelah timur (sesuatu) dan tidak pula di sebelah barat (nya), yang minyaknya (saja) hampir-hampir menerangi, walaupun tidak disentuh api. Cahaya di atas cahaya (berlapis-lapis), Allah membimbing kepada cahaya-Nya siapa yang Dia kehendaki, dan Allah memperbuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia, dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.”

(An-Nuur: 35)

Ada satu hal yang lebih penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan melebihi metode-metode cemerlang, yakni kemauan keras untuk menemukan kebenaran, apapun itu (Charles Sandres Pierce)

Jika kita memulainya dengan kepastian, kita akan berakhir dalam keraguan; tetapi jika kita memulainya dengan keraguan, dan bersabar menghadapinya, kita akan berakhir dalam kepastian (Francis Bacon)

Jika kita tidak memiliki keberanian untuk bertindak, maka selamanya kita tidak akan berbuat apa-apa

HALAMAN PERSEMBAHAN

Hasil karya ini saya dedikasikan untuk:

Bapak yang saya hormati, sebagai hadiah awal yang saya berikan

Ibunda tercinta (almarhumah), sebagai amal jariyah untuk beliau

Kakak yang saya sayangi, Alfa Nahdlijatul Fikria, S.Sos.I

Almamater kebanggaan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrohiim

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat waktu walaupun terdapat beberapa kendala dalam proses penyusunannya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad saw dan keluarga serta para sahabat yang setia kepadanya.

Penyusunan tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelas Sarjana Teknik industri fakultas SAINS dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Dalam penyusunan tugas akhir ini melibatkan banyak pihak yang turut berpartisipasi demi terwujudnya karya ini. Maka pada kesempatan ini, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut memberi andil diantaranya kepada:

1. Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas SAINS dan Teknologi
2. Ibu Kifayah Amar, Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri .
3. Ibu Dwi Agustina Kurniawati, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta teladan yang baik.
4. Dosen-dosen Teknik Industri yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran selama penulis belajar di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Harun yang telah memberikan dukungan doa, nasehat, kasih sayang, motivasi dan finansial kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.

6. Ibu Siti Mukaromah (almh), yang telah memberikan dukungan doa dan kasih sayang kepada penulis.
7. Alfa Nahdlijatul Fikria, S.Sos.I yang setia mendukung dan memberikan memotivasi, serta menantikan jadinya tugas akhir ini.
8. Bapak Ariyanto selaku HR Manager, Bapak Jumadi selaku Kepala Produksi dan semua karyawan PT M. Joint Exclusive Leathercraft yang telah mengarahkan dan membantu terselesainya penelitian.
9. Bu Hasanah, sebagai Ibu Kos tempat tinggal penulis selama hampir 4 tahun
10. Mbak Anisah Idrus, yang sering menemani, menghibur dan menyemangati penulis untuk bangkit dan menyelesaikan tugas akhir.
11. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2014 dan semua pihak yang telah membantu penulis, yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terimakasih untuk kebersamaan, dukungan, serta *reminder* dikala penulis sedang *stuck*.

Semoga Allah SWT membalas jasa kalian dan mencatatnya sebagai amal kebaikan. Penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat untuk penulis khususnya dan bagi orang lain pada umumnya. Aamiin.

Yogyakarta, 5 Februari 2018

Penulis,



Chadziqatun Najilatil Mazda

NIM 14660001

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Surat Persetujuan Skripsi	ii
Lembar Pengesahan	iii
Surat Pernyataan Keaslian Skripsi	iv
Halaman Motto.....	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
Abstrak	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Batasan Masalah dan Asumsi	6
1.6. Mekanisme Penelitian.....	8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Posisi Penelitian.....	10
2.2. Penjadwalan.....	20
2.2.1. Definisi Penjadwalan	20
2.2.2. Model Penjadwalan.....	20
2.2.3. Tujuan Penjadwalan	23
2.2.4. Kriteria Penjadwalan.....	23
2.3. Pengukuran Kerja	25
2.3.1. Pengukuran Waktu Kerja Dengan Jam Henti	26
2.3.2. Perhitungan Statistik Tentang Pengukuran Waktu	27
2.3.3. Pengukuran Waktu Siklus Rata-Rata	29
2.4. Algoritma <i>Dannenbring</i>	37
2.5. Algoritma <i>Branch And Bound</i>	38
2.6. Algoritma <i>Nawaz, Enscore and HAM (NEH)</i>	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1. Objek Penelitian	43
3.2. Data Penelitian.....	43
3.3. Metode Pengumpulan Data	44
3.4. Metode Analisa Data	45
3.5. Kerangka Alir Penelitian	47
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	48
4.1. Gambaran Umum Perusahaan	48

4.1.1. Sejarah Perusahaan.....	48
4.1.2. Visi dan Misi Perusahaan	49
4.1.3. Proses Bisnis Perusahaan	50
4.1.4. Tenaga Kerja.....	51
4.1.5. Struktur Organisasi Perusahaan.....	53
4.1.6. Proses Produksi	56
4.2. Pengumpulan Data.....	59
4.2.1. Objek Penelitian	59
4.2.2. Instrumen Penelitian.....	77
4.2.3 Penetapan Jumlah Pengamatan.....	78
4.2.4 Uji Keseragaman Data dan Uji Kecukupan Data	86
4.2.5 Perhitungan Waktu Standar.....	95
4.3. Pengolahan Data.....	103
4.3.1. Penjadwalan Dan Perhitungan <i>Makespan</i> Menggunakan Metode Actual Perusahaan.....	103
4.3.2. Penjadwalan Dan Perhitungan <i>Makespan</i> Menggunakan Metode <i>Dannenbring</i>	108
4.3.3. Penjadwalan Dan Perhitungan <i>Makespan</i> Menggunakan Metode <i>Branch And Bound</i>	112
4.3.4. Penjadwalan Dan Perhitungan <i>Makespan</i> Menggunakan Metode <i>Nawaz, Enscore, and HAM (NEH)</i>	118

4.4. Analisis dan Pembahasan	131
4.4.1. Penjadwalan Saat Ini di Perusahaan	132
4.4.2. Penjadwalan Menggunakan Metode Dannenbring.....	132
4.4.3. Penjadwalan Menggunakan Metode Branch And Bound.....	133
4.4.4. Penjadwalan Menggunakan Metode NEH	133
4.4.5. Metode Pemilihan Penjadwalan yang Terbaik	134
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	137
5.1. Kesimpulan.....	137
5.2. Saran	138
DAFTAR PUSTAKA	139
LAMPIRAN	142

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Posisi Penelitian	15
Tabel 2.2. <i>Westinghouse rating system</i>	30
Tabel 2.3. Jumlah Pengamatan yang Diperlukan (N') untuk 95% <i>Convidence Level</i> dan 5% <i>Degree of Accuracy</i>	34
Tabel 4.1. Tingkat Pendidikan Karyawan PT M. Joint Exclusive Leathercraft	52
Tabel 4.2. Kedudukan Karyawan PT M. Joint Exclusive Leathercraft	52
Tabel 4.3. Jadwal Kerja Karyawan PT M. Joint Exclusive Leathercraft	53
Tabel 4.4. Data Jumlah Pengamatan yang harus dilakukan untuk Produk 87136	81
Tabel 4.5. Data Jumlah Pengamatan yang harus dilakukan untuk Produk 87186	82
Tabel 4.6. Data Jumlah Pengamatan yang harus dilakukan untuk Produk 87265	83
Tabel 4.7. Data Jumlah Pengamatan yang harus dilakukan untuk Produk 87323	84
Tabel 4.8. Data Jumlah Pengamatan yang harus dilakukan untuk Produk 87529	85
Tabel 4.9. Hasil Uji Kecukupan Data Produk 87136	89
Tabel 4.10. Hasil Uji Kecukupan Data Produk 87186	90
Tabel 4.11. Hasil Uji Kecukupan Data Produk 87265	91
Tabel 4.12. Hasil Uji Kecukupan Data Produk 87323	92
Tabel 4.13. Hasil Uji Kecukupan Data Produk 87529	93
Tabel 4.14. Elemen Kerja yang Membutuhkan Tambahan Pengamatan	94
Tabel 4.15. Uji Keseragaman Data Setelah Dilakukan Pengamatan Tambahan	95
Tabel 4.16. Perhitungan Waktu Standar Elemen Kerja Produk 87136	98

Tabel 4.17. Perhitungan Waktu Standar Elemen Kerja Produk 87186.....	99
Tabel 4.18. Perhitungan Waktu Standar Elemen Kerja Produk 87265.....	100
Tabel 4.19. Perhitungan Waktu Standar Elemen Kerja Produk 87323.....	101
Tabel 4.20. Perhitungan Waktu Standar Elemen Kerja Produk 87529.....	102
Tabel 4.21. Waktu standar produk / <i>job</i> di setiap mesin.....	103
Tabel 4.22. Perhitungan <i>Makespan</i> di mesin 1-3 untuk urutan 4-3-5-1-2	104
Tabel 4.23. Perhitungan <i>Makespan</i> di mesin 4-5 untuk urutan 4-3-5-1-2	107
Tabel 4.24. Perhitungan <i>Makespan</i> di mesin 6 untuk urutan 4-3-5-1-2.....	107
Tabel 4.25. Waktu standar produk / <i>job</i> di setiap mesin.....	108
Tabel 4.26. Hasil perhitungan Pi_1 dan Pi_2	110
Tabel 4.27. Perhitungan <i>Makespan</i> di mesin 1-3 untuk urutan 1-3-2-4-5	111
Tabel 4.28. Perhitungan <i>Makespan</i> di mesin 4-5 untuk urutan 1-3-2-4-5	111
Tabel 4.29. Perhitungan <i>Makespan</i> di mesin 6 untuk urutan 1-3-2-4-5.....	111
Tabel 4.30. Waktu Standar produk / Job pada Setiap Mesin..	113
Tabel 4.31. Hasil Perhitungan <i>completion time Job</i> pada tiap Mesin.....	113
Tabel 4.32. Hasil Perhitungan Waktu Dua Job yang Dimulai dengan Job 2	114
Tabel 4.33. Hasil Perhitungan Waktu Tiga Job yang Dimulai dengan Job 21	115
Tabel 4.34. Hasil Perhitungan Waktu Empat Job yang Dimulai dengan Job 213... ..	116
Tabel 4.35. Hasil Perhitungan Waktu Empat Job yang Dimulai dengan Job 214... ..	117
Tabel 4.36. Total Waktu proses yang Diperlukan Oleh Masing-masing Job	118
Tabel 4.37. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 1-3.....	118
Tabel 4.38. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 3-1.....	119

Tabel 4.39. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 1-3-2	120
Tabel 4.40. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 1-2-3	120
Tabel 4.41. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 2-1-3	121
Tabel 4.42. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 2-1-3-4	122
Tabel 4.43. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 2-1-4-3	123
Tabel 4.44. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 2-4-1-3	124
Tabel 4.45. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 4-2-1-3	124
Tabel 4.46. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 2-1-3-4-5.....	126
Tabel 4.47. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 2-1-3-5-4.....	127
Tabel 4.48. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 2-1-5-3-4.....	128
Tabel 4.49. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 2-5-1-3-4.....	129
Tabel 4.50. Penjadwalan Calon Urutan Parsial Job 5-2-1-3-4.....	130
Tabel 4.51. Urutan <i>Job</i> dan Nilai <i>Makespan</i> dari Masing-masing Metode	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Langkah-langkah Penentuan Waktu Standar	36
Gambar 2.2. Kriteria Penjadwalan dengan Metode <i>Dannenbring</i>	37
Gambar 2.3. Skema percabangan untuk <i>single-machine problem</i>	38
Gambar 3.1. Kerangka Alir Penelitian	47
Gambar 4.1. Proses Bisnis Perusahaan	51
Gambar 4.2. Struktur Organisasi	54
Gambar 4.3. Alur Proses Produksi	56
Gambar 4.4. Grafik 10 Produk dengan permintaan tertinggi	59
Gambar 4.5. Tas Kulit SACCO 87136	60
Gambar 4.6. Tas Kulit SACCO 87186	60
Gambar 4.7. Tas Kulit SACCO 87265	61
Gambar 4.8. Tas Kulit SACCO 87323	61
Gambar 4.9. Tas Kulit SACCO 87529	62
Gambar 4.10. Uji Keseragaman Data SACCO 136 Elemen Kerja Pematangan <i>Body</i> Depan	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 3. Data Permintaan Produk Sacco *Order-13*

Lampiran 4. Penentuan Elemen Kerja Produk 87136, 87186, 87265, 87323 dan 87529

Lampiran 5. Data Hasil Pengamatan dan Uji Kecukupan Data

Lampiran 6. Grafik Uji Keseragaman Data

Lampiran 7. Data Pengamatan tambahan dan Grafik Uji Keseragaman Datanya

Lampiran 8. Perhitungan *Rating Factor*

Lampiran 9. Perhitungan *Allowance*

Lampiran 10. Hasil Pengembangan dari node (23) dan (24) metode *Branch and Bound*

Lampiran 11. *Gantt Chart*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**Penjadwalan Produksi *Flow Shop*
Menggunakan Metode *Dannenbring, Branch And Bound* Dan
Nawaz, Enscore And HAM (NEH) Pada Pembuatan Tas Kulit
Di PT M. Joint Exclusive Leathercraft Yogyakarta**

Chadziqatun Najilatill Mazda

14660001

Program Studi Teknik Industri Fakultas SAINS dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

ABSTRAK

Kegiatan produksi merupakan aktivitas pokok yang dilakukan oleh perusahaan. Agar perusahaan mampu menjalankan kegiatan produksi sebelum target waktu yang ditetapkan, maka diperlukan pengurutan pengerjaan produk yang menghasilkan waktu penyelesaian pekerjaan (*makespan*) terkecil. PT M. Joint Exclusive Leathercraft merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang pembuatan tas kulit, dimana penjadwalan produksi biasa dilakukan berdasarkan tingkat kesulitan produk. Akibatnya, masih ditemukan beberapa jadwal yang tidak tepat sehingga menimbulkan *makespan* yang besar. Pada observasi yang dilakukan terhadap 5 buah tas kulit, perusahaan menerapkan penjadwalan dengan urutan 4-3-5-1-2 dan memiliki *makespan* 13630,68 detik atau 3,79 jam. Pada penelitian, ini dilakukan evaluasi penjadwalan untuk meminimasi *makespan* menggunakan metode *Dannenbring, Branch and Bound* dan *Nawaz, Enscore and HAM (NEH)*. Melalui metode *Dannenbring* diperoleh urutan pengerjaan 1-3-2-4-5 dengan nilai *makespan* 13062,13 detik atau 3,63 jam. Melalui metode *Branch And Bound*, diperoleh urutan pengerjaan 2-1-3-4-5, 2-1-4-3-5, 2-3-1-4-5, 2-3-4-1-5, 2-4-1-3-5 dan 2-4-3-1-5 dengan *makespan* 12954,46 detik atau 3,60 jam. Adapun metode NEH menghasilkan nilai *makespan* terkecil melalui kombinasi 2-1-3-4-5 dengan *makespan* 12954,46 detik atau 3,60 jam. Berdasarkan perbandingan nilai *makespan* ketiga metode yang digunakan, disimpulkan bahwa metode *Branch And Bound* dan NEH menghasilkan *makespan* yang paling kecil senilai 12954,46 dan 676,22 detik lebih singkat daripada metode yang diterapkan oleh perusahaan. Sehingga, metode *Branch And Bound* dan NEH dipilih sebagai metode terbaik dan dapat diterapkan di perusahaan tersebut untuk meminimasi *makespan*.

Kata Kunci: *Dannenbring, Branch and Bound, Nawaz, Enscore and HAM (NEH)*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kegiatan produksi merupakan aktivitas pokok yang dilakukan oleh perusahaan. Perusahaan dapat menjalankan kegiatan produksi secara massal (*mass production*) atau menjalankan kegiatan produksi sesuai pesanan (*make to order*). Perusahaan yang menerapkan sistem MTO (*make to order*) akan berusaha memproduksi barang sesuai pesanan konsumen guna mendapatkan keuntungan maksimal. Sebagai upaya pembuatan produk sesuai pesanan konsumen, selain faktor kualitas produk, faktor lain yang perlu diperhatikan adalah kesesuaian waktu penyelesaian produk dengan targetnya. Oleh karena itu, perusahaan harus berusaha menyelesaikan proses produksi sebelum target waktu yang ditetapkan (*earliness*) dan berusaha meminimasi keterlambatan (*tardiness*).

Agar perusahaan mampu menyelesaikan produk sebelum target waktu yang ditetapkan dan meminimasi keterlambatan, maka diperlukan suatu pengurutan (*sequencing*) pengerjaan produk yang tepat. Pengurutan pengerjaan produk haruslah menghasilkan waktu penyelesaian semua pekerjaan yang ada (*makespan*) yang tercepat. Jika waktu penyelesaian produk semakin cepat, maka biaya produksi pun dapat ditekan. Penjadwalan merupakan salah satu upaya upaya untuk mengatur kegiatan atau pekerjaan dengan tujuan untuk mencapai efisiensi

penggunaan fasilitas, waktu, dan biaya. Menurut Ginting (2007), penjadwalan adalah pengurutan pembuatan/ pengerjaan produk secara menyeluruh yang dikerjakan pada beberapa buah mesin.

PT M. Joint Exclusive Leathercraft merupakan salah satu perusahaan tas kulit yang memiliki wilayah pemasaran baik skala lokal maupun internasional. Di wilayah lokal, PT M. Joint memasarkan produk dengan *brand* Bucini. Adapun untuk wilayah internasional, PT M. Joint memasarkan produk dengan *brand* SACCO dan Henk Berk. Proses produksi pembuatan tas kulit tersebut mengikuti tipe penjadwalan *flow shop*. Setiap jenis tas memiliki komponen penyusun dan waktu proses operasi yang berbeda-beda. Adanya perbedaan waktu proses produksi tersebut, mengharuskan perusahaan untuk mampu menyusun jadwal produksi agar waktu penyelesaian semua pekerjaan (*makespan*) yang dihasilkan minimal.

Dalam observasi yang dilakukan penulis, PT M. Joint melakukan kegiatan produksi berdasarkan tingkat kesulitan produk, dimana produk yang memiliki tingkat kesulitan tinggi akan dikerjakan terlebih dahulu. Akibatnya, PT M. Joint memiliki pembebanan (*loading*) yang tidak seimbang. Pada awal masa pembuatan pesanan, perusahaan mengerjakan produk dengan tingkat kesulitan tinggi sehingga terdapat banyak waktu yang terbuang untuk menunggu pembuatan produk selanjutnya. Hal ini berdampak pada meningkatnya *makespan* proses produksi. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi penjadwalan produksi untuk mengurangi nilai *makespan* dan mempercepat waktu produksi.

Penyusunan penjadwalan produksi tidak terlepas dari waktu proses operasi setiap mesin. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran waktu (*time study*) berupa pengamatan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh karyawan dalam menyelesaikan pekerjaannya pada kondisi normal.

Hasil pengukuran waktu kerja yang diperoleh digunakan untuk menyusun penjadwalan berdasarkan metode-metode pada penjadwalan. Menurut Ginting (2009), metode-metode penjadwalan mesin antara lain: algoritma *Campbell, Dudek and Smith* (CDS); algoritma *Nawaz, Ensore and Ham* (NEH); metode *Ignall Schrage*; algoritma *Dannenbring* dan algoritma *Gupta*.

Prasasti (2003) melalui penelitiannya membuktikan bahwa metode CDS dan *Dannnenbring* menghasilkan nilai *makespan* yang lebih minimum dibandingkan kondisi riil di perusahaan sehingga terjadi penghematan *makespan* sebesar 11,4% dari kondisi semula.

Ozturk *et al.* (2016) dalam penelitiannya membuktikan bahwa metode *Branch and Bound* mampu memberikan solusi optimal yang lebih baik daripada metode *Mix Integer Programing* dan metode yang biasa diterapkan di perusahaan, dalam menentukan penjadwalan *batch* paralel yang memiliki perbedaan waktu proses, *due date* serta jumlah unit. Dalam penelitian lain dilakukan oleh Morizawa (2014), dalam studi kasus meminimalkan *makespan machine-fixed, machining assembly flow shop*, menguraikan prosedur percabangan sesuai algoritma *Branch and Bound*. Hasil percobaan menunjukkan bahwa algoritma yang diusulkan secara efisien memberikan jadwal optimal

dengan akurasi tinggi, yaitu memiliki kesalahan relatif kurang dari 0,2% dan kesalahan relatif maksimal 3%.

Siregar (2013) pada penelitiannya membandingkan antara metode *First Come Forst Serve* (FCFS) dengan metode *Heuristik Pour* dan *Algoritma Nawaz, Enscore and Ham* (NEH) untuk meminimalkan *makespan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Nawaz, Enscore and Ham* (NEH) menghasilkan *makespan* 19,41% lebih cepat daripada metode FCFS yang biasa diterapkan di perusahaan dan tepat untuk diterapkan. Penelitian lain dilakukan oleh Gozali *et al.* (2012) dalam *Proceeding International Seminar On Industrial Engineering And Management* dengan membandingkan antara metode *Heuristik Pour* dan *Algoritma Nawaz, Enscore and Ham* (NEH) dalam meminimumkan *makespan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Nawaz, Enscore and Ham* (NEH) menghasilkan *makespan* yang lebih singkat daripada metode *Heuristik Pour*.

Berdasarkan gambaran diatas, terbukti bahwa metode *Dannenbring, Branch and Bound*, dan *Nawaz, Enscore and Ham* (NEH) mampu menghasilkan *makespan* yang lebih kecil pada studi kasus yang dilakukan oleh peneliti terdahulu. Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan metode *Dannenbring, Branch and Bound*, dan *Nawaz, Enscore and Ham* (NEH) untuk menyusun penjadwalan produksi di PT M. Joint Exclusive Leathercraft guna mendapatkan urutan pengerjaan *job* dengan nilai *makespan* terpendek.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah urutan pekerjaan dan nilai *makespan* yang dihasilkan berdasarkan metode *Dannenbring*?
2. Bagaimanakah urutan pekerjaan dan nilai *makespan* yang dihasilkan berdasarkan metode *Branch and Bound*?
3. Bagaimanakah urutan pekerjaan dan nilai *makespan* yang dihasilkan berdasarkan metode *Nawaz, Enscore and Ham* (NEH)?
4. Manakah metode penjadwalan yang paling baik dan dapat diterapkan di PT M. Joint Exclusive Leathercraft?

1.3.Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan urutan pekerjaan dan nilai *makespan* yang dihasilkan berdasarkan metode *Dannenbring*.
2. Menentukan urutan pekerjaan dan nilai *makespan* yang dihasilkan berdasarkan metode *Branch and Bound*.
3. Menentukan urutan pekerjaan dan nilai *makespan* yang dihasilkan berdasarkan metode *Nawaz, Enscore and Ham* (NEH).
4. Menentukan metode penjadwalan yang paling baik dan dapat diterapkan di PT M. Joint Exclusive Leathercraft.

1.4. Manfaat penelitian

Melalui penelitian ini akan diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa

Menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di perkuliahan dan membandingkan antara teori yang diperoleh dengan permasalahan pada perusahaan.

2. Bagi Perusahaan

Memberikan masukan kepada perusahaan terkait penjadwalan produksi dengan mengusulkan beberapa alternatif urutan pengerjaan dan nilai *makespan* yang dihasilkan.

1.5. Batasan Masalah dan Asumsi

Agar penelitian yang dilakukan tidak mencakup terlalu luas. Maka dibuat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di PT. M Joint Exclusive Leathercraft pada jenis produk tas SACCO.
2. Jumlah *job/* pekerjaan ditentukan sebanyak 5 buah tas SACCO yang memiliki permintaan tinggi pada periode *Order-13*, yaitu jenis 87136 sebagai job 1, 87186 sebagai job 2, 87265 sebagai job 3, 87323 sebagai job 4 dan 87529 sebagai job 5.
3. Pengamatan dilakukan mulai dari stasiun kerja pemotongan kulit hingga stasiun kerja *Packing*.

4. Data diolah menggunakan metode *Dannenbring*, *Branch and Bound*, *Nawaz, Enscore and Ham* (NEH) dan metode yang diterapkan di perusahaan.

Dalam penelitian ini diasumsikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Setiap mesin dan karyawan yang bekerja di stasiun kerja yang sama memiliki kondisi fisik dan keahlian yang sama.
2. Setiap mesin dan karyawan hanya menjalankan 1 macam proses produksi atau elemen pekerjaan, sehingga tidak terdapat mesin atau karyawan yang mengerjakan tugas ganda.
3. Waktu persiapan dan waktu *set-up* mesin tidak dihitung ke dalam waktu proses produksi. Hanya *processing time* yang dilakukan pengukuran kerja.
4. Waktu transportasi / pemindahan produk antar stasiun kerja diabaikan.
5. Semua bahan pelengkap dan aksesoris sudah tersedia dalam kondisi siap untuk dirakit. Diantara pelengkap yang dimaksud antara lain kain *lining*, saku protolan, *handle* panjang, *handle* pendek, pengait *handle*, dan bahan pelengkap lainnya.
6. Aktivitas diluar lintasan produksi seperti proses *spray* pada kulit dan *stamping* pada *leather tag* dan kulit diabaikan karena.
7. Perbedaan warna produk tidak berpengaruh terhadap urutan proses pembuatan produk.

1.6. Mekanisme Penelitian

Penelitian tugas akhir ini tersusun atas 5 bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi landasan diadakannya sebuah penelitian. Pada Bab I dipaparkan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan asumsi, serta sistematika penelitian.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi kajian penelitian yang pernah dilakukan untuk mengetahui perbandingan mengenai tujuan, metode dan hasil yang diperoleh. Bab ini juga berisi teori yang menjadi dasar tema penelitian dan langkah pelaksanaan penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan objek penelitian, jenis data yang digunakan, metode pengumpulan data, metode analisa data, serta diagram alir penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi pembahasan objek penelitian, pengumpulan data waktu proses setiap elemen pekerjaan, uji kecukupan dan keseragaman data, penjadwalan berdasarkan metode *Dannenbring*, *Branch and Bound*,

Nawaz, Enscore and Ham (NEH) serta metode yang digunakan oleh perusahaan, serta analisa data.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis dan pembahasan terhadap metode *Dannenbring, Branch and Bound, Nawaz, Enscore and Ham* (NEH) dan metode yang digunakan oleh perusahaan, serta saran untuk perusahaan dan peneliti selanjutnya.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada bab 4, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan metode *Dannenbring* dihasilkan urutan pengerjaan produk adalah 1-3-2-4-5 dan diperoleh nilai *makespan* 13062,13 detik atau 3,63 jam. Dengan metode ini, mampu menghasilkan 568,55 detik lebih cepat daripada metode yang diterapkan oleh perusahaan.
2. Berdasarkan metode *Branch and Bound* dihasilkan 6 urutan pengerjaan produk yang menghasilkan nilai *makespan* sama kecil. Yaitu 2-1-3-4-5, 2-1-4-3-5, 2-3-1-4-5, 2-3-4-1-5, 2-4-1-3-5 dan 2-4-3-1-5 dengan nilai *makespan* 12954,46 detik atau 3,60 jam. Dengan metode ini, mampu menghasilkan 676,22 detik lebih cepat daripada metode yang diterapkan oleh perusahaan.
3. Berdasarkan metode *Nawaz, Enscore and HAM* (NEH) dihasilkan urutan pengerjaan produk adalah 2-1-3-4-5 dan diperoleh nilai *makespan* 12954,46 atau 3,60 jam. Dengan metode ini, mampu menghasilkan 676,22 detik lebih cepat daripada metode yang diterapkan oleh perusahaan

4. Berdasarkan evaluasi penjadwalan yang dilakukan, metode *Branch and Bound* dan *Nawaz, Enscore and HAM* (NEH) menghasilkan nilai *makespan* yang lebih kecil daripada metode yang diterapkan oleh perusahaan dan metode *Dannenbring*. Dengan demikian, metode ini dapat diterapkan oleh PT M. Joint Exclusive Leathercraft Yogyakarta untuk menyusun penjadwalan produksinya pada studi kasus pembuatan tas kulit SACCO jenis 87136, 87186, 87265, 87323 dan 87529, dan dapat pula diterapkan untuk menyusun penjadwalan produksi pada jenis produk yang lain untuk mengurangi waktu produksi.

5.2.Saran

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan yang dapat disempurnakan kedepannya sehingga ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya yaitu:

1. Menambahkan metode untuk mencari nilai *makespan* minimal. Pada proses produksi *flow shop*, metode lain yang dapat digunakan untuk meminimalkan *makespan* antara lain metode *Palmer, Gupta* dan *CDS (Campbell, Dudek & Smith)*.
2. Pada proses penjadwalan produksi sebaiknya diikuti dengan sistem pendukung keputusan berupa pembuatan *software* supaya lebih memudahkan dalam penyelesaian penjadwalan dan hasil yang diperoleh memiliki ketepatan dan keakuratan tinggi.

Daftar Pustaka

- Baker, K. R. dan D, Trietsch. 1974. *Principles Of Sequencing and Scheduling*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Ginting, R. 2007. *Sistem Produksi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- _____. 2009. *Penjadwalan Mesin*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Gozali, L., L. Widodo, dan T. Kurniawan. 2012. Comparison Performance Analysis Between Heuristic Pour, Nawaz Ensore And HAM (NEH) Algorithm In Completing The Flowshop Scheduling At PT XYZ. *Proceeding international seminar on Industrial Engineering and Manaement*. Manado. 14-16 February: 72-80. ISSN 1978-774X.
- Hamman, M. K. 2015. Penjadwalan Produksi Flowshop Untuk Meminimalkan Makespan Dengan Metode Campbell, Dudek, And Smith (CDS), Metode Palmer, Metode Dannenbring, Dan Metode Ignall-Scharge (Studi Kasus Di CV. Bonjour Jaya, Klaten). *Skripsi*. Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta
- Karim, M. S. 2015. Penjadwalan Produksi Flowshop Dengan Metode Ignall Scharge Dan Algoritma Nawaz Ensore And HAM (NEH) Di CV Bestone Indonesia.

Skripsi. Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.

Mangnggenre, S., A. Rapi dan F. Wendy. 2013. Penjadwalan Produksi Dengan Metode Branch And Bound Pada PT XYZ. *Jurnal Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makasar.* 90245.

Morizawa, K. 2014. A Branch and Bound Based Heuristic Algorithm for Minimizing Makespan in Machining Assembly Flowshop Scheduling. *Engineering Scientific Research*, 6, 877-885. Bisa diakses di <http://dx.doi.org/10.4236/eng.2014.613081>

Ozturk, O., M. A. Begen, dan G.S. Zaric. 2016. A Branch and Bound Algorithm for Scheduling Unit Jobs On Parallel Batching Machines to Minimize Makespan. *International Journal Of Production Researche.* ISSN: 0020-7543 (print) / 1366-588X (online). Bisa diakses di <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2016.1253889>

Rachmadhani, I. dan B. O. P Soepangkat, , 2008. Penjadwalan Produksi Flow Shop Untuk Meminimalkan Makespan Dan Memaksimalkan UTILITAS (Studi Kasus PT SEP). *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi VII. Magister Manajemen Teknologi. Institut Teknologi Sepuluh November.* Surabaya, 2 Februari 2008. ISBN: 978-979-99735-4-2.

- Prasasti, P. 2013. Analisis Penjadwalan Produksi Dengan Metode Campbell Dudek Smith, Palmer Dan Dannenbring Untuk Meminimumkan Makespan Di PT. Madju Warna Steel Surabaya. *Skripsi*. Teknik Industri. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”. Jawa Timur.
- Purnomo, H. 2004. *Pengantar Teknik Industri*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Siregar, A. H O. 2009. Analisis Perbandingan Kinerja Antara Algoritma Heuristik Pour Dan Algoritma Nawaz, Enscore and Ham (NEH) Dalam Menyelesaikan Penjadwalan Flowshop Pada PT Cakra Compact Aluminium Industries Medan. *Skripsi*. Teknik Industri Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Triwahyuni, S. 2006. Usulan Sistem Penjadwalan Produksi Menggunakan Metode Branch and Bound Oleh Ignall Dan Scharge Pada PT. Setia Pratama Lestari Palletizing Tangerang. *Skripsi*. Teknik Industri Universitas Bina Nusantara. Jakarta.
- Wang, S. dan M. Liu. 2012. A Branch And Bound Algorithm For Single-Machine Production Scheduling Integrated With Preventive Maintenance Planning. *International Journal of Production Research*. 51:3, 847-868. ISSN 0020-7543 (print) or 1366-588X (online.) Bisa diakses di: <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2012.676683>
- Wignjosuebrotto, S. 2008. *Ergonomi, Studi Gerak Dan Waktu*. Guna Widya. Surabaya.



LAMPIRAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PT. MANDIRI JOGJA INTERNASIONAL

• Exclusive Leathercraft •

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

NO. 007/MJ/PKL/XII/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariyanto
Jabatan : HR Manager

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Chadziqatun Najilatil Mazda
NIM : 14660001
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Benar bahwa yang bersangkutan di atas telah melaksanakan tugasnya dalam kegiatan penelitian di PT. Mandiri Jogja Internasional dari tanggal 20 November 2017 s/d 11 Desember 2017 dengan Judul “Penjadwalan Produksi Flow Shop Menggunakan Metode Dannenbring, Branch And Bound dan Nawaz, Enscore And HAM (NEH) dan Pada Pembuatan Tas Kulit”.

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 11 Desember 2017

PT. Mandiri Jogja Internasional

Ariyanto



Desa Klodangan RT 02 RW 26 Sendangtirto, Berbah,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55573, Indonesia

info@mjointleather.com

(+62) 811.2652.151

www.mjointleather.com

www.bucini.id

BUCINI
The Beauty of Leather

 [bucinishop](https://www.instagram.com/bucinishop)

LAMPIRAN 2

DOKUMENTASI PENELITIAN



Proses pemotongan



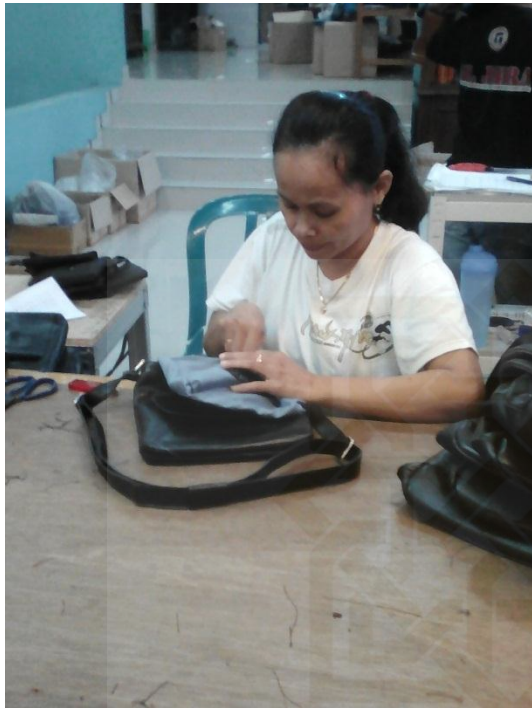
Proses penyesetan



Proses perakitan



Proses penjahitan



Proses pembersihan tas



Proses packing



Tempat bahan baku kulit



Tempat bahan pelengkap



Tempat penyimpanan produk jadi



Stasiun kerja pemotongan



Stasiun kerja penyesetan



Stasiun kerja perakitan



Stasiun kerja *Make-up* dan *inspect*



Stasiun kerja *packing*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LAMPIRAN 3**DATA PERMINTAAN PRODUK SACCO ORDER-13**

KODE	BLACK	BROWN	RED	HAVANA	TOBACCO	COGNAC	TOTAL
87131	30	30	10	5	5	15	95
87136	30	30	20	10		15	105
87137	20	20	5	5		15	65
87143	30	30	30	10		25	125
87173	20			5	10		35
87186	25	25		20	25	25	120
87189	20	30				10	60
87211	5	5					10
87219	30	30			10	20	90
87223	15	15	10	5		15	60
87253	10	10				10	30
87265	20	20		20	20	20	100
87266	15	15					30
87269	5	5					10
87271	10	10					20
87306	10	10	5				25
87323	20	20	25	20	20	20	125
87354	5	10	5			10	30
87431	5					5	10
87463	10	15				10	35
87472	10	20	20			35	85
87473	10			10	10		30
87484	10	5					15
87496	10	20	10	10		10	60
87499		15	5	10	10		40
87504	10	10				10	30
87528			5			10	15
87529	30	20		20	15	15	100
87530	20	30				10	60
87562	10	10		10	5	5	40
87563		10					10
87565	20	30				10	60
87567	15	15		5		5	40
87574			5			10	15
87575			5	5		10	20
87579	10	10	5		5		30
TOTAL	490	525	165	170	135	345	1830

LAMPIRAN 4

PENENTUAN ELEMEN KERJA

1. Produk 87186

a. Pemotongan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pemotongan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

2) Pemotongan *body* belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula,

melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

3) Pemotongan tepong

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

b. Penyesetan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Penyesetan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan *body* depan, mengarahkannya ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

2) Penyesetan *body* belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan *body* belakang, mengarahkannya ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

3) Penyesetan tepong

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan tepong, mengarahkannya ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

c. Perakitan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Perakitan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dan mengelam *body* depan pada tempat yang ditentukan, mengambil dan mengelam rit, mengambil dan mengelam kain *lining*, menyatukan *body* depan dengan rit dan kain *lining*, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan kembali *body* depan yang telah dirakit (titik akhir pengamatan).

2) Penjahitan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan *body* depan, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan *body* depan yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

3) Perakitan tepong dengan *body* depan-belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tepong, melipat keliling bagian tepi tepong, mengelem kedua tepi panjang tepong, mengambil rakitan *body* depan dan mengelem pada tempat yang ditentukan, mengambil *body* belakang dan mengelem pada tempat yang ditentukan, menyatukan tepong dengan *body* depan dan *body* belakang, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tepong dengan *body* depan-belakang yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

4) Penjahitan tepong dengan *body* depan-belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tepong dengan *body* depan-belakang, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan tepong dengan *body* depan-belakang, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

5) Perakitan tas dengan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas, membalik rakitan tas, mengelem sisi samping tas yang akan disatukan dengan *handle*, mengambil *handle* panjang dan pendek, mengelem ujung *handle* panjang dan pendek, memasang *handle* pendek di samping kiri tas, memasang *handle* panjang

di samping kanan tas, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan *handle* yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

6) Penjahitan tas dengan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tas dengan *handle*, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan tas dengan *handle*, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan *handle* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

7) Perakitan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator kain bagian *lining* dan mengelem pada tempat yang ditentukan, mengambil saku protolan dan mengelem tepinya, mengambil rit dan mengelem kedua tepi panjang, mengambil pelapis rit dan mengelem bagian tepinya, menyatukan kain *lining* dengan saku protolan, rit dan pelapis rit, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan rakitan bagian *lining* yang telah jadi (titik akhir pengamatan)

8) Penjahitan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan bagian *lining*, menjahit menjahit lurus

pada sambungan yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan bagian *lining* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

9) Perakitan tas dengan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tas, mengelem tepi atas rakitan tas, mengambil rakitan bagian *lining*, mengelem tepi atas bagian *lining*, menyatukan rakitan tas dengan bagian *lining*, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan bagian *lining* yang sudah jadi (titik akhir pengamatan).

10) Penjahitan tas dengan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan bagian tas dengan kain *lining*, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan bagian *lining* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

11) Penggabungan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas, mengambil soh, memasang soh ke *handle* panjang, menggabungkan *handle* panjang dengan *handle* pendek,

hingga operator meletakkan kembali rakitan tas yang *handle* nya sudah digabungkan (titik akhir pengamatan).

12) Penjahitan akhir *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas yang *handlenya* sudah digabungkan, mengarahkan ujung sambungan *handle* ke mesin jahit, menjahit pada bagian ujung sambungan *handle*, menarik *handle* dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali *handle* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

d. *Make-up* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pemasangan gantungan rit

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mencari kepala rit, mengambil dan memasangkan gantungan rit, hingga semua kepala rit sudah terpasang dengan gantungan, dan operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

2) Pembersihan bagian dalam produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, menarik kain bagian *lining* produk keluar, mengambil gunting, memotong sisa benang jahitan, meletakkan gunting, mengambil bensin dan menuangkannya diatas spon, menggosokkan spon diatas tas yang terdapat sisa tinta perak, melepaskan

pon, mengambil karet *crepe*, menarik sisa lem menggunakan karet *crepe*, melepaskan karet *crepe*, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

3) Pembersihan bagian luar produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mengambil gunting, memotong sisa benang jahitan, meletakkan gunting, mengambil bensin dan menuangkannya diatas spon, menggosokkan spon diatas tas yang terdapat sisa teinta perak, melepaskan spon, mengambil karet *crepe*, menarik sisa lem menggunakan karet *crepe*, melepaskan karet *crepe*, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

e. *Inspect* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pengecekan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, memeriksa bagian luar produk, mengecek resleting produk, mengecek jahitan produk, mengecek *handle* produk, memeriksa bagian dalam produk hingga operator meletakkan kembali produk (titik akhir pengamatan).

2) Penyamaan warna

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mengambil kuas, membasahi kuas dengan cat, menyapukan kuas pada area yang memiliki warna tidak sama,

meletakkan kuas, memastikan semua area sudah memiliki warna yang sama, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

f. *Packing* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pelipatan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator menjangkau produk di sebelah kirinya, mengambil kertas pembungkus, membungkus ring geser dengan kertas pembungkus dan merekatkannya menggunakan selotip, lalu melipat *handle*, mengambil kertas pembungkus lagi, membalutkan kertas pembungkus ke lipatan *handle*, mengambil selotip dan merekatkan selotip diatas kertas pembungkus tersebut hingga operator meletakkan produk di samping kanannya (titik akhir pengamatan).

2) Pemasangan label

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk di sebelah kirinya, mengambil label, memasangkan label ke tas, mengambil leather tag, memasangkan leather tag ke tas hingga operator meletakkan produk kembali pada tempat yang ditentukan (titik akhir pengamatan).

3) Pengemasan produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil plastik kemasan, membuka plastik kemasan,

mengambil produk, memasukkan produk ke dalam plastik, mengambil pengawet produk dan memasukkan pengawet ke dalam tas dan plastik, mengambil artikel tas, memasukkan artikel ke dalam plastik, melipat plastik kemasan, mengambil selotip dan merekatkan selotip ke lipatan plastik, hingga operator meletakkan produk ke kardus besar yang berisi kumpulan produk jadi (titik akhir pengamatan).

2. Elemen kerja produk 87265

a. Pemotongan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pemotongan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

2) Pemotongan *body* belakang bawah

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong

kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

3) Pemotongan *body* belakang atas

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

4) Pemotongan tutup luar

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter sebanyak dua kali, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak sebanyak dua kali, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan

kedua kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

5) Pemotongan tutup dalam

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter sebanyak dua kali, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak sebanyak dua kali, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kedua kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

b. Penyesetan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Penyesetan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan *body* depan, mengarahkannya ke mesin seset, menyesuaikan bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

2) Penyesetan *body* belakang bawah

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan *body* belakang, mengarahkannya ke

mesin seset, menyesuaikan bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

3) Penyesetan *body* belakang atas

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan tepong, mengarahkannya ke mesin seset, menyesuaikan bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

4) Penyesetan tutup luar

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dua potongan stopan kuping kanan, mengarahkannya ke mesin seset, menyesuaikan bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

5) Penyesetan tutup dalam

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dua potongan stopan kuping, mengarahkannya ke mesin seset, menyesuaikan bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

c. Perakitan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pemasangan bantalan magnet pada *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil *body* depan, meletakkan *body* depan diatas alas pelubang magnet, melubangi *body* depan menggunakan alat pelubang magnet, memasang bantalan magnet, hingga operator memindahkan *body* depan yang sudah dipasang bantalan magnet pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

2) Perakitan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dan mengelam *body* depan pada tempat yang ditentukan, mengambil dan mengelem rit, mengambil dan mengelem kain *lining*, menyatukan *body* depan dengan rit dan kain *lining*, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan kembali *body* depan yang telah dirakit (titik akhir pengamatan).

3) Penjahitan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan *body* depan, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan *body* depan yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

4) Pemasangan tutup magnet pada tutup dalam

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tutup dalam, meletakkan tutup dalam di atas alas pelubang magnet, melubangi tutup dalam menggunakan alat pelubang magnet, memasang tutup magnet, hingga operator memindahkan tutup dalam yang sudah dipasang tutup magnet pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

5) Perakitan *body* depan dengan tutup

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tutup luar dan tutup dalam, mengelem bagian tepi kedua tutup, mengambil rakitan *body* depan tas, mengelem tepi atas bagian depan tas, menyatukan bagian depan dengan tutup luar dan tutup dalam, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan rakitan *body* depan dengan tutup yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

6) Penjahitan *body* depan dengan tutup

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan *body* depan dengan tutup, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit pada sambungan antara *body* depan dengan tutup, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

7) Perakitan *body* belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil *body* belakang bawah, melipat tepi atas *body* belakang bawah dan mengelemnya, mengambil *body* belakang atas, melipat tepi bawah *body* belakang atas dan mengelemnya, mengambil dan mengelem kedua tepi panjang rit, mengambil dan mengelem kain *lining*, menyatukan *body* belakang bawah-atas dengan rit dan kain *lining*, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan rakitan *body* belakang yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

8) Penjahitan *body* belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan *body* belakang, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan antara *body* belakang atas-bawah dengan rit dan kain *lining* yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan bagian belakang yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

9) Perakitan *body* depan-belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan *body* depan, mengelem bagian bawah dan samping *body* depan, mengambil rakitan *body* belakang, mengelem bagian bawah dan samping *body* belakang, menyatukan *body* depan

dengan *body* belakang, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan *body* depan dengan *body* belakang yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

10) Penjahitan *body* depan-belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan *body* depan dengan *body* belakang, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit pada sambungan *body* depan dengan *body* belakang, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

11) Perakitan tas dengan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas, membalik rakitan tas, mengelem sisi samping tas yang akan disatukan dengan *handle*, mengambil *handle* panjang dan pendek, mengelem ujung *handle* panjang dan pendek, memasang *handle* pendek di samping kiri tas, memasang *handle* panjang di samping kanan tas, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan *handle* yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

12) Penjahitan tas dengan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tas dengan *handle*, mengarahkan rakitan

ke mesin jahit, menjahit pada sambungan tas dengan *handle*, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan *handle* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

13) Perakitan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator kain bagian *lining* dan mengelem pada tempat yang ditentukan, mengambil saku protolan dan mengelem tepinya, mengambil rit dan mengelem kedua tepi panjang, mengambil pelapis rit dan mengelem bagian tepinya, menyatukan kain *lining* dengan saku protolan, rit dan pelapis rit, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan rakitan bagian *lining* yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

14) Penjahitan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan bagian *lining*, menjahit menjahit lurus pada sambungan yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan bagian *lining* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

15) Perakitan tas dengan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tas, mengelem tepi atas rakitan tas, mengambil rakitan bagian *lining*, mengelem tepi atas bagian *lining*, menyatukan rakitan tas dengan bagian *lining*, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan bagian *lining* yang sudah jadi (titik akhir pengamatan).

16) Penjahitan tas dengan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan bagian tas dengan kain *lining*, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan bagian *lining* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

17) Penggabungan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas, mengambil soh, memasangkan soh ke *handle* panjang, menggabungkan *handle* panjang dengan *handle* pendek, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas yang *handle* nya sudah digabungkan (titik akhir pengamatan).

18) Penjahitan akhir *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas yang *handlenya* sudah digabungkan, mengarahkan ujung sambungan *handle* ke mesin jahit, menjahit pada bagian ujung sambungan *handle*, menarik *handle* dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali *handle* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

d. *Make-up* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pemasangan gantungan rit

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mencari kepala rit, mengambil dan memasang gantungan rit, hingga semua kepala rit sudah terpasang dengan gantungan, dan operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

2) Pembersihan bagian dalam produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, menarik kain bagian *lining* produk keluar, mengambil gunting, memotong sisa benang jahitan, meletakkan gunting, mengambil bensin dan menuangkannya diatas spon, menggosokkan spon diatas tas yang terdapat sisa teinta perak, melepaskan spon, mengambil karet *crepe*, menarik sisa lem menggunakan karet *crepe*,

melepaskan karet *crepe*, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

3) Pembersihan bagian luar produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mengambil gunting, memotong sisa benang jahitan, meletakkan gunting, mengambil bensin dan menuangkannya diatas spon, menggosokkan spon diatas tas yang terdapat sisa tinta perak, melepaskan spon, mengambil karet *crepe*, menarik sisa lem menggunakan karet *crepe*, melepaskan karet *crepe*, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

e. *Inspect* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pengecekan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, memeriksa bagian luar produk, mengecek resleting produk, mengecek jahitan produk, mengecek *handle* produk, memeriksa bagian dalam produk hingga operator meletakkan kembali produk (titik akhir pengamatan).

2) Penyamaan warna

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mengambil kuas, membasahi kuas dengan cat, menyapukan kuas pada area yang memiliki warna tidak sama, meletakkan kuas, memastikan semua area sudah memiliki warna yang

sama, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

f. *Packing* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pelipatan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator menjangkau produk di sebelah kirinya, mengambil kertas pembungkus, membungkus ring geser dengan kertas pembungkus dan merekatkannya menggunakan selotip, lalu melipat *handle*, mengambil kertas pembungkus lagi, membalutkan kertas pembungkus ke lipatan *handle*, mengambil selotip dan merekatkan selotip diatas kertas pembungkus tersebut hingga operator meletakkan produk di sampingkanannya (titik akhir pengamatan).

2) Pemasangan label

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk di sebelah kirinya, mengambil label, memasang label ke tas, mengambil leather tag, memasang leather tag ke tas hingga operator meletakkan produk kembali pada tempat yang ditentukan (titik akhir pengamatan).

3) Pengemasan produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil plastik kemasan, membuka plastik kemasan, mengambil produk, memasukkan produk ke dalam plastik, mengambil

pengawet produk dan memasukkan pengawet ke dalam tas dan plastik, mengambil artikel tas, memasukkan artikel ke dalam plastik, melipat plastik kemasan, mengambil selotip dan merekatkan selotip ke lipatan plastik, hingga operator meletakkan produk ke kardus besar yang berisi kumpulan produk jadi (titik akhir pengamatan).

3. Elemen kerja produk 87323

a. Pemotongan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pemotongan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

2) Pemotongan *body* belakang bawah

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula,

mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

3) Pemotongan *body* belakang atas

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

4) Pemotongan tutup luar

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter sebanyak dua kali, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak sebanyak dua kali, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan

kedua kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

5) Pemotongan tutup dalam

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter sebanyak dua kali, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak sebanyak dua kali, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kedua kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

6) Pemotongan stopan kanan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter sebanyak dua kali, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak sebanyak dua kali, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kedua kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

7) Pemotongan stopan kiri

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter sebanyak dua kali, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak sebanyak dua kali, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kedua kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

b. Penyesetan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Penyesetan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan *body* depan, mengarahkannya ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

2) Penyesetan *body* belakang bawah

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan *body* belakang, mengarahkannya ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

3) Penyesetan *body* belakang atas

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan tepong, mengarahkannya ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

4) Penyesetan tutup luar

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dua potongan stopan kuping kanan, mengarahkannya ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

5) Penyesetan tutup dalam

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dua potongan stopan kuping, mengarahkannya ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

6) Penyesetan stopan kuping kanan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dua potongan stopan kuping, mengarahkannya ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan

kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

7) Penyesetan stopan kuping kiri

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dua potongan stopan kuping, mengarahkannya ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

c. Perakitan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pemasangan bantalan magnet pada *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil *body* depan, meletakkan *body* depan diatas alas pelubang magnet, melubangi *body* depan menggunakan alat pelubang magnet, memasang bantalan magnet, hingga operator memindahkan *body* depan yang sudah dipasang bantalan magnet pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

2) Perakitan *body* belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil *body* belakang bawah, melipat tepi atas *body* belakang bawah dan mengelemnya, mengambil *body* belakang atas, melipat tepi bawah *body* belakang atas dan mengelemnya, mengambil dan mengelem kedua tepi panjang rit, mengambil dan mengelem kain *lining*,

menyatukan *body* belakang bawah-atas dengan rit dan kain *lining*, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan rakitan *body* belakang yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

3) Penjahitan *body* belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan *body* belakang, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan antara *body* belakang atas-bawah dengan rit dan kain *lining* yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan bagian belakang yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

4) Pemasangan tutup magnet pada tutup dalam

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tutup dalam, meletakkan tutup dalam di atas alas pelubang magnet, melubangi tutup dalam menggunakan alat pelubang magnet, memasang tutup magnet, hingga operator memindahkan tutup dalam yang sudah dipasang tutup magnet pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

5) Perakitan bagian belakang dengan tutup

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tutup luar dan tutup dalam, mengelem bagian tepi kedua tutup, mengambil rakitan *body* depan tas, mengelem tepi atas

atas bagian depan tas, menyatukan bagian depan dengan tutup luar dan tutup dalam, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan rakitan *body* depan dengan tutup yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

6) Penjahitan bagian belakang dengan tutup

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan *body* depan dengan tutup, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit pada sambungan antara *body* depan dengan tutup, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

7) Perakitan stopan kuping kanan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil stopan kuping kanan, melipat keliling tepi stopan kuping, mengelem keliling tepi stopan kuping, mengambil *handle* pendek dan mengelem ujungnya, menyatukan ujung *handle* dengan stopan kuping kanan, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan stopan kuping kanan dengan *handle* yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

8) Penjahitan stopan kuping kanan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan stopan kuping kanan dengan *handle*

pendek, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan antara stopan kuping kanan dengan *handle* pendek, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan stopan kuping kanan dengan *handle* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

9) Perakitan stopan kuping kiri

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil stopan kuping kiri, melipat keliling tepi stopan kuping, mengelem keliling tepi stopan kuping, mengambil *handle* panjang dan mengelem ujungnya, menyatukan ujung *handle* dengan stopan kuping kiri, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan stopan kuping kiri dengan *handle* yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

10) Penjahitan stopan kuping kiri

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan stopan kuping kiri dengan *handle* panjang, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan antara stopan kuping kiri dengan *handle* panjang, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan stopan kuping kiri dengan *handle* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

11) Perakitan tas

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan bagian belakang tas yang telah disatukan dengan tutup, mengelem tepi samping dan bawah bagian belakang, mengambil stopan kuping kiri, mengelem tepi stopan kuping kiri, mengambil stopan kuping kanan, mengelem tepi stopan kuping kanan, mengambil bagian depan tas, mengelem tepi samping dan bawah bagian depan tas, menyatukan bagian belakang-stopan kuping kanan-stopan kuping kiri-bagian depan tas, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas yang sudah jadi (titik akhir pengamatan).

12) Penjahitan tas

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tas, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit pada bagian yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

13) Perakitan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator kain bagian *lining* dan mengelem pada tempat yang ditentukan, mengambil saku protolan dan mengelem tepinya, mengambil

rit dan mengelem kedua tepi panjang, mengambil pelapis rit dan mengelem bagian tepinya, menyatukan kain *lining* dengan saku protolan, rit dan pelapis rit, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan rakitan bagian *lining* yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

14) Penjahitan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan bagian *lining*, menjahit menjahit lurus pada sambungan yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan bagian *lining* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

15) Perakitan tas dengan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tas, mengelem tepi atas rakitan tas, mengambil rakitan bagian *lining*, mengelem tepi atas bagian *lining*, menyatukan rakitan tas dengan bagian *lining*, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan bagian *lining* yang sudah jadi (titik akhir pengamatan).

16) Penjahitan tas dengan bagian *lining*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan bagian tas dengan kain *lining*,

mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan bagian *lining* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

17) Penggabungan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas, mengambil soh, memasang soh ke *handle* panjang, menggabungkan *handle* panjang dengan *handle* pendek, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas yang *handle* nya sudah digabungkan (titik akhir pengamatan).

18) Penjahitan akhir *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas yang *handlenya* sudah digabungkan, mengarahkan ujung sambungan *handle* ke mesin jahit, menjahit pada bagian ujung sambungan *handle*, menarik *handle* dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali *handle* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

d. *Make-up* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pemasangan gantungan rit

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mencari kepala rit, mengambil dan memasang gantungan rit, hingga semua kepala rit sudah terpasang

dengan gantungan, dan operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

2) Pembersihan bagian dalam produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, menarik kain bagian *lining* produk keluar, mengambil gunting, memotong sisa benang jahitan, meletakkan gunting, mengambil bensin dan menuangkannya diatas spon, menggosokkan spon diatas tas yang terdapat sisa tinta perak, melepaskan spon, mengambil karet *crepe*, menarik sisa lem menggunakan karet *crepe*, melepaskan karet *crepe*, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

3) Pembersihan bagian luar produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mengambil gunting, memotong sisa benang jahitan, meletakkan gunting, mengambil bensin dan menuangkannya diatas spon, menggosokkan spon diatas tas yang terdapat sisa tinta perak, melepaskan spon, mengambil karet *crepe*, menarik sisa lem menggunakan karet *crepe*, melepaskan karet *crepe*, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

e. *Inspect* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pengecekan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, memeriksa bagian luar produk, mengecek resleting produk, mengecek jahitan produk, mengecek *handle* produk, memeriksa bagian dalam produk hingga operator meletakkan kembali produk (titik akhir pengamatan).

2) Penyamaan warna

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mengambil kuas, membasahi kuas dengan cat, menyapukan kuas pada area yang memiliki warna tidak sama, meletakkan kuas, memastikan semua area sudah memiliki warna yang sama, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

f. *Packing* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pelipatan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator menjangkau produk di sebelah kirinya, mengambil kertas pembungkus, membungkus ring geser dengan kertas pembungkus dan merekatkannya menggunakan selotip, lalu melipat *handle*, mengambil kertas pembungkus lagi, membalutkan kertas pembungkus ke lipatan *handle*, mengambil selotip dan merekatkan selotip diatas kertas

pembungkus tersebut hingga operator meletakkan produk di samping kanannya (titik akhir pengamatan).

2) Pemasangan label

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk di sebelah kirinya, mengambil label, memasangkan label ke tas, mengambil leather tag, memasangkan leather tag ke tas hingga operator meletakkan produk kembali pada tempat yang ditentukan (titik akhir pengamatan).

3) Pengemasan produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil plastik kemasan, membuka plastik kemasan, mengambil produk, memasukkan produk ke dalam plastik, mengambil pengawet produk dan memasukkan pengawet ke dalam tas dan plastik, mengambil artikel tas, memasukkan artikel ke dalam plastik, melipat plastik kemasan, mengambil selotip dan merekatkan selotip ke lipatan plastik, hingga operator meletakkan produk ke kardus besar yang berisi kumpulan produk jadi (titik akhir pengamatan).

4. Elemen kerja produk 87529

a. Pemotongan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pemotongan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

2) Pemotongan *body* belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

3) Pemotongan tutup

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter, meletakkan cutter ke tempat semula,

mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

4) Pemotongan saku luar

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter sebanyak dua kali, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak sebanyak dua kali, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kedua kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

5) Pemotongan kipas

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter sebanyak dua kali, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak sebanyak dua kali, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan

kedua kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

6) Pemotongan tepong

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil pola karton, mengarahkan pola karton diatas lembaran kulit, menekan pola pada kulit, mengambil cutter, memotong kulit menggunakan cutter sebanyak dua kali, meletakkan cutter ke tempat semula, mengambil tinta perak, menandai daerah lipatan dan sambungan menggunakan tinta perak sebanyak dua kali, mengembalikan tinta perak ke tempat semula, melepaskan pola, hingga mengambil dan meletakkan kedua kulit yang sudah terpotong pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

b. Penyesetan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Penyesetan *body* depan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan *body* depan, mengarahkannya ke mesin seset, menyesuaikan bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

2) Penyesetan *body* belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan *body* belakang, mengarahkannya ke

mesin seset, menyesuaikan bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

3) Penyesetan saku luar

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil potongan tepong, mengarahkannya ke mesin seset, menyesuaikan bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

4) Penyesetan tutup

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dua potongan stopan kuping kanan, mengarahkannya ke mesin seset, menyesuaikan bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

5) Penyesetan kipas

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dua potongan stopan kuping, mengarahkannya ke mesin seset, menyesuaikan bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

6) Penyesetan tepong

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil dua potongan stopan kuping, mengarahkannya

ke mesin seset, menyeset bagian tepinya, hingga operator meletakkan kulit yang sudah terseset pada tempat yang disediakan (titik akhir pengamatan).

c. Perakitan yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Perakitan *body* belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil saku protolan, mengelem keliling tepi saku protolan, mengambil *body* belakang, mengelem bagian dalam *body* belakang yang akan digabungkan dengan saku protolan, menyatukan saku protolan dengan *body* belakang, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan rakitan saku protolan dengan *body* belakang yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

2) Penjahitan *body* belakang

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan saku protolan dengan *body* belakang, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan antara saku protolan dengan *body* belakang, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan saku protolan dengan *body* belakang yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

3) Perakitan *body* belakang dengan saku luar (tepi atas)

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil *body* belakang dan mengelem pada bagian yang telah ditentukan, mengambil rit dan mengelem tepinya, mengambil saku luar dan mengelem tepi atasnya, mengambil kipas dan mengelem tepi sampingnya, menyatukan *body* belakang dengan rit, tepi atas saku luar dan tepi samping kipas, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan saku luar dengan kipas dan rit yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

4) Penjahitan *body* belakang dengan saku luar (tepi atas)

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan *body* belakang dengan tepi atas saku luar dan tepi samping kipas, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit pada bagian yang telah dilem dan disatukan, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan bagian belakang yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

5) Perakitan *body* belakang dengan tutup dan tepi samping saku luar

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tutup, mengelem bagian bawah tutup, mengambil rakitan *body* belakang, mengelem tepi atas *body* belakang, mengelem tepi samping dan bawah saku luar, menyatukan tutup dengan tepi atas *body* belakang, menyatukan tepi samping dan bawah saku luar dengan *body* belakang, memukul-mukul daerah yang telah disatukan,

hingga operator meletakkan rakitan *body* belakang dengan tutup dan tepi saku luar yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

6) Penjahitan *body* belakang dengan tutup dan tepi samping saku luar

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan *body* belakang dengan tutup dan tepi saku luar, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan antara *body* belakang dengan tutup dan tepi saku luar, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan bagian belakang yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan)

7) Perakitan tas dengan tepong

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tepong, melipat keliling tepi tepong, mengelem keliling tepi tepong, mengambil rakitan *body* depan, mengelem bagian bawah dan samping *body* depan, mengambil rakitan *body* belakang, mengelem bagian bawah dan samping *body* belakang, menyatukan tepong dengan *body* depan dan *body* belakang, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tepong dengan *body* depan-belakang yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

8) Penjahitan tas dengan tepong

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tepong dengan *body* depan-belakang, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit pada sambungan antara tepong dengan *body* depan-belakang, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

9) Pemasangan rit dengan tas

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tas dan membaliknya, kemudian mengelem bagian atas dalam tas, mengambil rit dan mengelem tepinya, mengambil pelapis rit dan mengelemnya, menyatukan rit dengan pelapis dan bagian atas tas, memukul-mukul bagian yang telah disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan rit yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

10) Penjahitan rit dengan tas

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tas dengan rit, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit lurus pada sambungan tas dengan rit, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan rit yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan).

11) Perakitan tas dengan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas, mengelem kedua sisi samping tas yang akan disambungkan dengan *handle*, mengambil *handle* pendek dan mengelem bagian bawahnya, mengambil *handle* panjang dan mengelem bagian bawahnya, menyatukan tas dengan *handle* panjang dan *handle* pendek, memukul-mukul bagian yang telah dilem dan disatukan, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas dengan *handle* yang telah jadi (titik akhir pengamatan).

12) Penjahitan tas dengan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil rakitan tas dengan *handle*, mengarahkan rakitan ke mesin jahit, menjahit pada sambungan tas dengan *handle* panjang, menjahit pada sambungan tas dengan *handle* pendek, menarik rakitan dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan rakitan tas dengan *handle* yang telah dijahit (titik akhir pengamatan).

13) Penggabungan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas, mengambil soh, memasang soh ke *handle* panjang, menggabungkan *handle* panjang dengan *handle* pendek, hingga operator meletakkan kembali rakitan tas yang *handle* nya sudah digabungkan (titik akhir pengamatan).

14) Penjahitan akhir *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil tas yang *handlenya* sudah digabungkan, mengarahkan ujung sambungan *handle* ke mesin jahit, menjahit pada bagian ujung sambungan *handle*, menarik *handle* dari mesin jahit, menggunting benang jahitan, hingga operator meletakkan kembali *handle* yang telah selesai dijahit (titik akhir pengamatan)

d. *Make-up* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pemasangan gantungan rit

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mencari kepala rit, mengambil dan memasang gantungan rit, hingga semua kepala rit sudah terpasang dengan gantungan, dan operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

2) Pembersihan bagian dalam produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mengambil gunting, memotong sisa benang jahitan, meletakkan gunting, mengambil bensin dan menuangkannya diatas spon, menggosokkan spon diatas tas yang terdapat sisa tinta perak, melepaskan spon, mengambil karet *crepe*, menarik sisa lem menggunakan karet *crepe*, melepaskan karet *crepe*, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

3) Pembersihan bagian luar produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mengambil gunting, memotong sisa benang jahitan, meletakkan gunting, mengambil bensin dan menuangkannya diatas spon, menggosokkan spon diatas tas yang terdapat sisa teinta perak, melepaskan spon, mengambil karet *crepe*, menarik sisa lem menggunakan karet *crepe*, melepaskan karet *crepe*, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

e. *Inspect* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pengecekan

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, memeriksa bagian luar produk, mengecek resleting produk, mengecek jahitan produk, mengecek *handle* produk, memeriksa bagian dalam produk hingga operator meletakkan kembali produk (titik akhir pengamatan).

2) Penyamaan warna

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk, mengambil kuas, membasahi kuas dengan cat, menyapukan kuas pada area yang memiliki warna tidak sama, meletakkan kuas, memastikan semua area sudah memiliki warna yang sama, hingga operator meletakkan produk kembali (titik akhir pengamatan).

f. *Packing* yang terdiri atas beberapa elemen kerja, yaitu:

1) Pelipatan *handle*

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator menjangkau produk di sebelah kirinya, mengambil kertas pembungkus, membungkus ring geser dengan kertas pembungkus dan merekatkannya menggunakan selotip, lalu melipat *handle*, mengambil kertas pembungkus lagi, membalutkan kertas pembungkus ke lipatan *handle*, mengambil selotip dan merekatkan selotip diatas kertas pembungkus tersebut hingga operator meletakkan produk di samping kanannya (titik akhir pengamatan).

2) Pemasangan label

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil produk di sebelah kirinya, mengambil label, memasangkan label ke tas, mengambil leather tag, memasangkan leather tag ke tas hingga operator meletakkan produk kembali pada tempat yang ditentukan (titik akhir pengamatan).

3) Pengemasan produk

Titik patah elemen kerja atau titik awal pengamatan adalah pada saat operator mengambil plastik kemasan, membuka plastik kemasan, mengambil produk, memasukkan produk ke dalam plastik, mengambil pengawet produk dan memasukkan pengawet ke dalam tas dan plastik, mengambil artikel tas, memasukkan artikel ke dalam plastik, melipat

plastik kemasan, mengambil selotip dan merekatkan selotip ke lipatan plastik, hingga operator meletakkan produk ke kardus besar yang berisi kumpulan produk jadi (titik akhir pengamatan).



LAMPIRAN 5

DATA HASIL PENGAMATAN DAN UJI KECUKUPAN DATA

1. Produk 87136

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Pengamatan Ke-										R	X bar	R/X
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Pemotongan	1	28,5	28,73	25,4	27,16	27,65	30,19	24,87	27,98	27,46	28,1	5,32	27,60	0,19
	2	21,29	23,27	21,24	23,81	26,88	22,75	23,32	24,51	25,66	23,04	5,64	23,58	0,24
	3	20,17	18,49	17,18	19,42	18,67	18,15	17,99	17,99	21,45	19,14	4,27	18,87	0,23
	4	23,11	23,7	25,57	23,98	21,8	23	20,22	22,78	22,66	25,44	5,35	23,23	0,23
	5	20,17	19,22	22,36	22,87	19,22	22,33	24,25	21,33	23,6	21,65	5,03	21,70	0,23
Penyesetan	1	17,95	19,68	16,54	19,33	17,42	19,32	18,65	20,06	20,2	20,03	3,66	18,92	0,19
	2	12,43	11,31	10,93	11,06	10,25	10,87	11,89	12,11	11,25	11,43	2,18	11,35	0,19
	3	10,34	11,8	10,75	10,78	11,1	9,89	11,43	10,4	9,88	9,29	2,51	10,57	0,24
	4	11,35	11,85	11,7	10,87	11,68	11,88	12,42	12,2	12,58	12,73	1,86	11,93	0,16
	5	11,29	12,8	10,8	10,3	12,46	11,9	11,05	12,16	11,86	11,2	2,5	11,58	0,22
Perakitan	1	247,53	255,07	259,7	255,25	267,49						19,96	257,02	0,08
	2	49,99	56,95	48,32	53,63	47,95	60,43	58,55	56,37	56,75	52,16	12,48	54,11	0,23
	3	185,66	191,31	195,5	176,54	192,75						18,94	188,35	0,10
	4	59,81	59,88	60,67	62,17	61,72	58,13	59,72	63,18	64,56	60,81	6,43	61,07	0,11
	5	69,7	71,4	67,23	66,58	73,74	68,32	72,46	69,94	63,46	63,95	10,28	68,68	0,15
	6	36,24	38,86	39,5	40,13	35,51	36,45	38,16	39,42	37,2	40,1	4,62	38,16	0,12
	7	74,84	75,58	72,35	69,16	67,79	74,9	68,52	70,73	70,5	75,75	7,96	72,01	0,11
	8	36,51	36,19	38,16	38,93	38,63	38,6	35,38	40,98	36,88	38,16	5,6	37,84	0,15
	9	267,77	247,44	269,3	273,45	268,94						26,01	265,38	0,10
	10	49,65	48,6	59,57	55,61	51,92	53,62	54,55	50,12	48,5	58,69	11,07	53,08	0,21
	11	123,17	131,45	130,8	132,6	135,92						12,75	130,79	0,10
	12	54,45	45,39	56,47	55,51	54,32	48,94	51,85	51,92	45,94	47,41	11,08	51,22	0,22
	13	196,51	208,78	220,1	207,9	207,75						23,56	208,20	0,11
	14	57,7	68,14	66,73	55,57	57,71	61,93	62,66	57,63	70,33	60,46	14,76	61,89	0,24
	15	126,41	121,18	128,2	133,2	122,5						12,02	126,29	0,10
	16	33,85	28,37	35,34	28,47	31,5	32,39	32,14	30,6	31,64	32,16	6,97	31,65	0,22
Make-up	1	38,41	39,41	33,14	34,95	38,5	36,64	34,99	38,4	36,1	40,74	7,6	37,13	0,20
	2	719,74	723,24	723,8	727,94	717,47						10,47	722,43	0,01
	3	420,9	438,81	443,7	399	417,14						44,7	423,91	0,11
Inspect	1	38,28	37,7	43,75	38,78	39,17	44,97	44,1	36,97	38,81	38,23	8	40,08	0,20

	2	195,46	177,42	180,7	175,69	182,35						19,77	182,32	0,11
<i>Packing</i>	1	64,79	63,21	64,21	63,79	65,12	67,13	59,28	64,61	62,41	63,84	7,85	63,84	0,12
	2	65,28	60,44	66,76	59,67	59,36	66,51	67,69	62,55	65,58	68,63	9,27	64,25	0,14
	3	64,56	65,45	65,37	62,53	61,1	55,76	58,41	60,51	64,33	58,84	9,69	61,69	0,16

2. Produk 87186

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Pengamatan Ke-										R	X bar	R/X
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<i>Pemo-tongan</i>	1	21,14	23,81	22,73	23,93	22,52	23,76	22,43	22,20	20,60	23,12	3,33	22,62	0,15
	2	21,13	19,34	21,50	19,60	20,18	18,21	19,91	19,76	18,27	18,98	3,29	19,69	0,17
	3	15,86	13,87	14,62	15,67	13,78	15,26	14,35	15,11	15,07	13,76	2,1	14,74	0,14
<i>Penye-setan</i>	1	16,54	18,27	16,77	18,50	18,41	17,83	17,22	16,59	18,85	17,69	2,31	17,67	0,13
	2	17,54	17,53	16,59	16,99	17,68	15,45	16,89	17,94	16,72	17,76	2,49	17,11	0,15
	3	11,60	11,49	11,57	12,64	12,39	11,26	11,13	11,34	11,29	12,90	1,77	11,76	0,15
<i>Perakitan</i>	1	245,30	248,12	258,21	254,68	231,82						26,39	247,63	0,11
	2	61,81	59,97	62,24	62,92	60,93	57,11	60,30	62,87	59,91	58,39	5,81	60,65	0,10
	3	189,12	187,86	180,80	200,18	187,73						19,38	189,14	0,10
	4	94,90	99,75	88,90	97,61	96,21	93,16	102,98	97,42	96,23	97,69	14,08	96,49	0,15
	5	273,81	251,38	250,15	262,56	247,90						25,91	257,16	0,10
	6	30,32	31,70	31,52	39,80	34,74	33,50	39,81	37,60	33,79	34,59	9,49	34,74	0,27
	7	129,90	126,52	138,70	125,30	129,48						13,40	129,98	0,10
	8	57,92	50,73	55,49	54,67	47,28	58,77	45,75	52,26	52,65	57,66	13,02	53,32	0,24
	9	183,73	206,19	194,59	191,44	184,69						22,46	192,13	0,12
	10	63,13	69,98	67,21	57,13	66,24	66,68	60,78	70,87	69,30	60,10	13,74	65,14	0,21
	11	134,57	126,91	130,20	142,93	129,38						16,02	132,80	0,12
	12	48,40	54,90	48,57	50,27	52,44	47,54	49,78	57,52	47,30	56,40	10,22	51,31	0,20
<i>Make-up</i>	1	38,47	36,58	34,20	35,73	40,44	40,19	37,10	36,32	32,10	37,29	8,34	36,84	0,23
	2	726,86	670,92	743,23	717,55	720,20						72,31	715,75	0,10
	3	308,33	338,76	327,42	323,59	302,34						36,42	321,52	0,11
<i>Inspect</i>	1	38,92	44,21	35,53	37,74	38,63	37,30	43,20	42,10	36,10	35,45	8,76	38,92	0,23
	2	57,92	50,73	55,49	54,67	47,28	58,77	45,75	52,26	52,65	57,66	13,02	53,32	0,25
<i>Packing</i>	1	62,22	63,92	64,54	62,23	62,70	60,60	63,11	58,45	64,46	62,53	6,09	62,48	0,10
	2	66,60	63,26	67,71	65,97	55,91	61,60	61,19	65,17	64,60	57,62	11,8	62,96	0,19
	3	48,84	53,90	50,60	46,16	52,91	50,23	53,19	50,62	49,13	50,31	7,74	50,59	0,15

3. Produk 87265

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Pengamatan Ke-										R	X bar	R/X
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Pemotongan	1	23,26	24,39	23,4	21,92	21,84	22,32	22,32	23,73	24,2	22,29	2,55	22,97	0,11
	2	22,8	25,57	26,36	23,47	24,8	27,16	27,25	22,72	24,24	23,68	4,53	24,81	0,18
	3	17,63	17,31	15,18	17,36	17,53	16,79	16,82	16,14	17,76	18,4	3,22	17,09	0,19
	4	19,74	18,73	17,63	20,23	19,12	18,87	17,65	17,81	20,45	17,28	3,17	18,75	0,17
	5	14,58	12,43	15,42	13,93	13,53	15,3	12,12	13,72	13,21	12,74	3,3	13,70	0,24
Penyesetan	1	16,29	16,19	16,23	17,46	17,53	16,17	16,36	17,29	17,69	17,65	1,52	16,89	0,09
	2	15,7	17,91	15,3	17,31	16,71	17,73	17,3	15,14	17,75	16,53	2,77	16,74	0,17
	3	15,00	15,9	14,5	15,24	16,83	15,2	16,93	14,52	16,39	14,28	2,65	15,48	0,17
	4	11,46	13,76	11,66	12,34	13,86	11,61	13,54	13,4	11,28	12,24	2,58	12,52	0,21
	5	10,88	11,8	11,49	10,77	10,22	10,71	10,29	10,5	11,75	12,89	2,67	11,13	0,24
Perakitan	1	57,32	51,93	54,7	49,38	54,28	46,42	57,87	58,29	53,56	52,41	11,87	53,62	0,22
	2	243,5	243,84	253,41	248,81	245,7						9,91	247,06	0,04
	3	52,9	56,98	55,87	55,81	54,76	52,6	45,96	48,45	45,39	55,55	11,59	52,43	0,22
	4	121,91	114,27	105,56	95,69	97,33	105,5	97,87	109,49	113,94	121,8	26,22	108,34	0,24
	5	112,7	116,23	95,48	117,98	114,8	115,8	120,2	96,98	96,78	119,7	24,74	110,67	0,22
	6	49,36	47,69	56,42	57,34	55,53	52,41	47,41	58,35	50,3	49,88	10,94	52,47	0,21
	7	265,14	272,47	264,67	273,29	279,3						14,62	270,97	0,05
	8	54,14	57,81	56,14	57,38	45,28	56,58	57,58	55,39	53,88	55,87	12,53	55,01	0,23
	9	187,83	182,63	184,46	186,52	179,5						8,29	184,20	0,05
	10	61,79	62,54	59,6	58,14	58,2	58,4	58,44	63,7	58,56	59,76	5,56	59,91	0,09
	11	81,36	90,62	103,39	87,93	90,23	106,2	95,17	104,84	95,27	93,62	24,79	94,86	0,26
	12	59,27	59,54	55,3	56,9	56,78	60,5	58,23	59,55	58,61	57,6	5,2	58,23	0,09
	13	125,1	130,91	129,85	124,9	128,2						6,01	127,80	0,05
	14	52,99	49,4	54,86	49,19	53,71	57,28	47,81	45,28	54,14	46,88	12	51,15	0,23
	15	189,81	196,63	199,14	203,16	203,8						14	198,51	0,07
	16	58,48	56,93	55,51	59,61	55,82	62,16	60,18	65,1	70,1	66,87	14,59	61,08	0,24
	17	132,28	125,25	126,16	124,44	129,5						7,84	127,52	0,06
	18	36,96	35,13	39,65	35,58	33,98	36,8	35,8	33,77	40,77	37,68	7	36,61	0,19
Make-Up	1	38,4	41,82	35,24	35,52	36,53	39,64	37,6	42,81	38,7	42,83	7,59	38,91	0,20
	2	654,34	613,34	604,57	605,86	664,2						59,6	628,46	0,09
	3	314,18	321,19	331,6	314,92	329,9						17,42	322,36	0,05
Inspect	1	39,26	42,98	39,72	45,51	45,58	43,74	37,65	38,96	41,53	36,82	8,76	41,18	0,21
	2	134,6	131,33	125,47	133,56	138,2	122,2	126,8	136,17	139,11	137,8	16,91	132,52	0,13
Packing	1	64,6	62,17	61,65	60,98	62,94	61,99	64,5	61,31	60,3	60,92	4,3	62,14	0,07
	2	50,1	51,5	56,56	52,83	56,77	60,21	55,49	55,9	59,89	49,24	10,97	54,85	0,20
	3	50,14	55,56	51,97	58,71	59,4	53,75	54,67	51,49	53,23	59,38	9,26	54,83	0,17

4. Produk 87323

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Pengamatan Ke-										R	X bar	R/X
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Pemotongan	1	39,81	45,44	42,72	45,5	44,4	43,91	46,72	44,93	49,7	48,57	9,84	45,17	0,22
	2	28,56	30,08	29,02	27,02	31	27,36	27,82	26,09	31,6	28,36	5,54	28,69	0,19
	3	20,58	20,13	19,89	20,05	20,13	21,32	21,01	20,13	21,3	19,7	1,62	20,43	0,08
	4	42,13	38,7	36,99	43,48	36,91	35,94	41,96	41,31	40	40,21	7,54	39,76	0,19
	5	35,89	31,99	33,17	29,31	31,51	28,73	35,63	33,67	32,8	34,1	7,16	32,68	0,22
	6	5,55	5,94	6,67	5,86	6,72	6,01	5,78	5,4	5,52	5,61	1,32	5,91	0,22
	7	6,08	5,66	5,62	6,54	6,19	5,97	5,66	5,28	5,15	5,43	1,39	5,76	0,24
Penyesetan	1	16,11	16,14	16,44	16,54	15,85	15,29	16,78	15,84	16,2	16,35	1,49	16,15	0,09
	2	16,52	15,88	16,35	16,14	16,61	15,5	15,76	15,33	15,4	16,2	1,28	15,97	0,08
	3	12,47	13,39	11,87	11,33	11,92	12,52	11,32	11,57	11,5	12,3	2,07	12,02	0,17
	4	12,29	11,31	11,57	11,2	11,11	12,74	12,18	11,67	12	12,31	1,63	11,84	0,14
	5	12,38	12,7	12,37	11,85	12,55	12,76	12,11	12,41	12,9	11,82	1,05	12,38	0,08
	6	8,24	9,58	9,17	8,99	8,36	8,63	8,82	9,02	9,48	9,26	1,34	8,96	0,15
	7	7,56	7,82	6,28	7,91	7,96	7,12	7,88	7,49	6,75	7,16	1,68	7,39	0,23
Perakitan	1	28,11	32,15	29,62	33,61	33,45	28	31,97	30,77	30,4	31,13	5,61	30,92	0,18
	2	245,2	247,2	242,3	272,11	248,7						29,84	251,07	0,12
	3	52,34	54,38	57,2	53,16	55,96	51,76	53,92	53,18	50,9	51,12	6,28	53,39	0,12
	4	47,13	38,92	41,3	42,39	44,53	45,96	46,73	46,25	43,2	46,32	8,21	44,27	0,19
	5	35,11	34,2	37,88	30,16	32,47	36,53	33,95	35,61	33,7	36,79	7,72	34,64	0,22
	6	20,14	24,1	23,85	21,5	20,63	20,35	24,82	24,27	25	22,69	4,81	22,73	0,21
	7	35,61	36,09	28,44	34,52	30,19	31,84	33,16	29,56	32	31,4	7,65	32,28	0,24
	8	21,23	20,16	23,17	20,93	22,5	23,41	20,85	21,14	18,5	19,66	4,89	21,16	0,23
	9	27,66	28,73	28,34	30,05	28,15	31,12	29,4	28,76	25,7	30,28	5,38	28,82	0,19
	10	19,45	18,26	22,62	18,18	21,33	21,26	20,27	20,36	22,9	20,12	4,75	20,48	0,23
	11	87,72	83,46	87,87	80,69	91,17	102,3	88,14	89,03	91,3	90,09	21,61	89,17	0,24
	12	50,34	50,63	56,3	52,5	53,72	51,38	49,87	54,37	55,3	49,14	7,16	52,35	0,14
	13	146,3	140,7	132,5	138,84	141,5						13,87	139,94	0,10
	14	32,9	26,95	32,17	33,08	32,18	29,54	29,87	29,36	31,2	31,28	6,13	30,85	0,20
	15	196,5	211,3	219,8	220,53	211,5						24,08	211,91	0,11
	16	61,19	64,36	73,2	69,41	59,84	69,54	60,03	72,57	64,9	65,86	13,36	66,09	0,20
	17	112,5	117,2	126,6	117,45	113,2	116,1	115,8	118,5	110	110,2	16,5	115,76	0,14
	18	46,62	51,97	50,38	48,12	56,08	50,65	47,43	50,72	56,8	53,63	10,19	51,24	0,20
Make-up	1	34,36	33,11	33,79	33,51	33,43	33,77	33,49	34,44	33,9	34,21	1,33	33,80	0,04
	2	666,1	665,1	609,9	650,47	659,3						56,26	650,18	0,09
	3	314,1	286,5	278,9	312,3	312						35,2	300,75	0,12
Inspect	1	37,59	34,48	38,18	39,82	34,7	36,28	38,49	37,18	31,2	35,33	8,6	36,33	0,24
	2	74,33	82,48	76,94	75,96	71,56	90	76,82	75,32	78,7	77,9	18,44	77,93	0,24

Packing	1	62,73	64,86	59,70	60,66	65,71	67,63	59,80	70,42	60,07	67,13	10,72	63,87	0,17
	2	38,7	46,34	38,39	39,33	42,53	47,82	43,17	44,29	45	41,2	9,43	42,68	0,22
	3	59,49	47,4	48,5	51,74	48,75	52,5	54,11	52,33	56,5	50,06	12,09	52,14	0,23

5. Produk 87529

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Pengamatan Ke-										R	X bar	R/X
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Pemotongan	1	25,56	ss26,59	25,40	25,79	27,81	27,85	27,53	25,60	26,47	27,28	2,45	26,59	0,09
	2	30,61	27,60	31,19	27,95	27,20	27,37	28,80	27,50	28,33	28,51	3,99	28,51	0,14
	3	24,57	23,93	21,34	21,55	21,22	24,92	24,17	21,36	22,85	22,59	3,70	22,85	0,16
	4	19,68	22,22	21,20	21,36	22,16	22,94	21,85	20,16	20,92	19,40	3,54	21,19	0,17
	5	10,78	9,20	11,46	9,03	10,84	9,81	11,62	11,34	11,32	10,32	2,59	10,57	0,24
	6	12,10	11,87	12,41	13,58	11,43	12,50	13,85	11,29	13,10	12,16	2,56	12,43	0,21
Penyesetan	1	18,38	16,71	17,68	18,34	17,40	19,73	16,20	16,31	17,91	17,61	3,53	17,63	0,20
	2	17,19	19,48	17,60	16,13	16,37	17,56	16,39	16,99	16,20	18,95	3,35	17,29	0,19
	3	17,34	17,67	14,88	14,29	14,35	15,86	15,90	17,42	16,10	15,51	3,38	15,93	0,21
	4	13,48	13,80	15,35	13,75	14,86	15,11	13,30	14,14	13,86	14,38	2,05	14,20	0,14
	5	12,29	14,76	12,35	14,24	14,56	12,21	13,30	12,27	14,19	14,50	2,55	13,47	0,19
	6	15,90	15,65	13,12	14,90	14,92	14,10	14,10	13,52	13,38	15,89	2,78	14,55	0,19
Perakitan	1	52,51	56,30	55,32	59,50	60,23	50,25	57,76	51,18	59,40	57,82	9,98	56,03	0,18
	2	53,60	47,40	50,98	49,89	50,79	49,10	53,72	45,12	45,47	48,85	8,60	49,49	0,17
	3	232,16	207,90	228,64	209,98	210,45						24,26	217,83	0,11
	4	67,36	61,85	62,63	66,12	68,89	62,34	63,74	65,98	68,63	58,42	10,47	64,60	0,16
	5	110,25	101,81	94,22	90,73	108,33	107,68	106,10	92,84	99,34	90,54	19,71	100,18	0,20
	6	60,40	64,53	65,23	62,03	59,71	59,60	58,54	70,18	68,74	65,99	11,64	63,50	0,18
	7	194,29	180,24	199,13	195,41	196,54						18,89	193,12	0,10
	8	61,13	63,47	58,99	59,70	58,80	61,14	63,12	60,33	62,47	60,44	4,67	60,96	0,08
	9	113,73	112,86	127,10	113,44	128,68	104,55	104,11	99,36	111,11	107,97	29,32	112,29	0,26
	10	52,16	50,59	56,29	55,67	52,17	57,97	56,83	56,57	53,28	59,80	9,21	55,13	0,17
	11	81,30	86,58	84,93	82,61	85,77	92,62	91,14	87,29	83,27	87,45	11,32	86,30	0,13
	12	58,30	58,76	60,78	56,36	60,26	56,79	60,76	57,13	57,92	59,87	4,42	58,69	0,08
	13	134,63	127,62	130,96	126,51	120,11						14,52	127,97	0,11
	14	26,14	29,57	28,80	28,68	30,33	29,38	25,94	25,13	30,23	27,24	5,20	28,14	0,18
Make-up	1	30,78	30,68	31,86	31,76	32,25	31,66	35,51	33,74	32,86	31,50	4,83	32,26	0,15
	2	330,69	348,66	351,94	358,45	340,36						27,76	346,02	0,08
	3	346,26	345,25	347,49	340,62	342,02						6,87	344,33	0,02
Inspect	1	30,52	33,78	34,74	34,69	35,91	34,30	34,50	32,78	30,27	35,56	5,64	33,71	0,17
	2	124,96	130,69	133,65	134,94	121,44						13,50	129,14	0,10

<i>Packing</i>	1	63,14	62,98	61,64	65,35	60,13	63,17	65,44	64,78	63,50	65,22	5,31	63,54	0,08
	2	58,36	49,59	47,71	58,17	52,14	58,52	58,62	46,33	52,20	55,37	12,29	53,70	0,23
	3	52,39	54,60	57,48	52,50	50,29	58,40	54,25	52,68	54,24	53,54	8,11	54,04	0,15



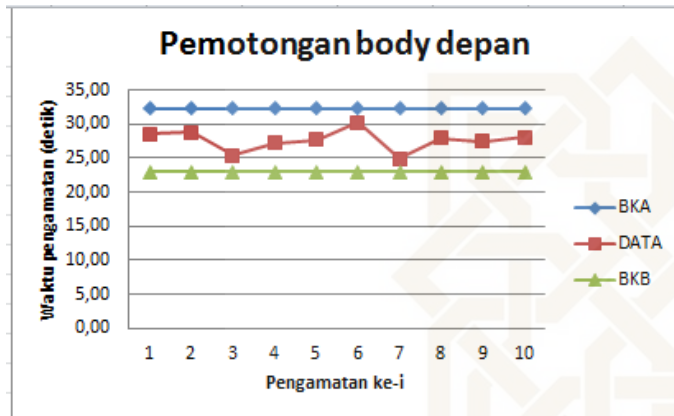
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

LAMPIRAN 6

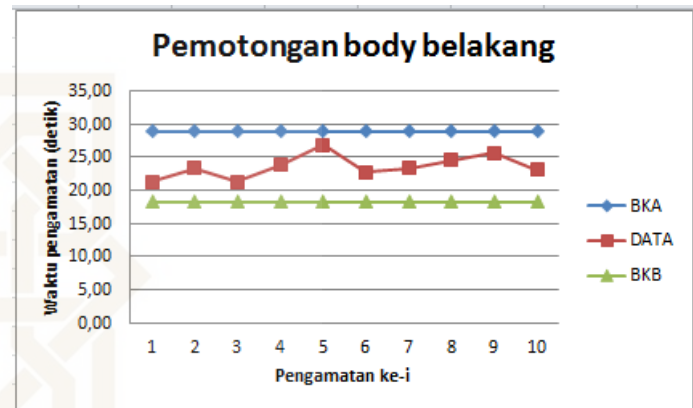
GRAFIK UJI KESERAGAMAN DATA

1. Produk 87136

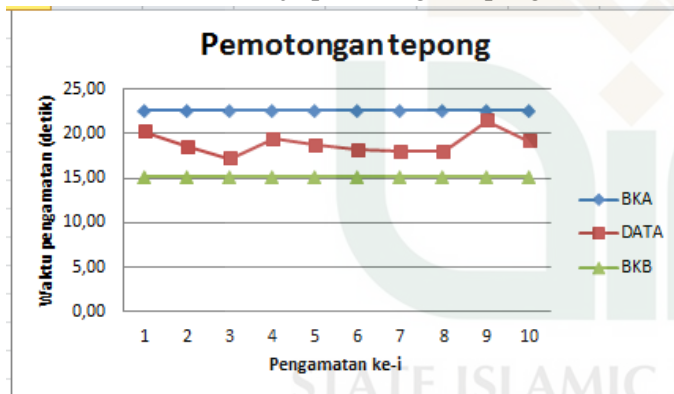
Elemen kerja pemotongan *body* depan



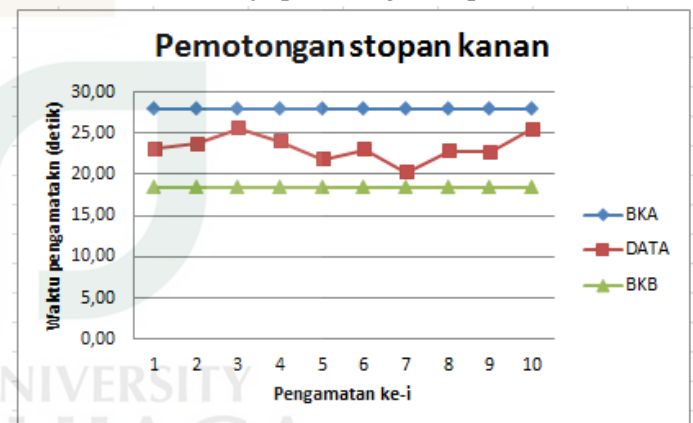
Elemen kerja pemotongan *body* belakang



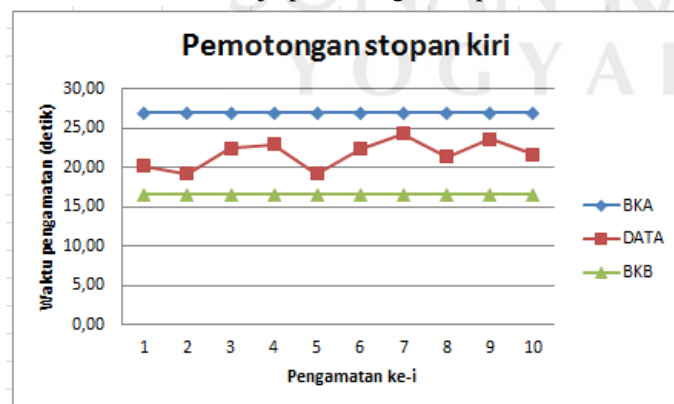
Elemen kerja pemotongan tepong



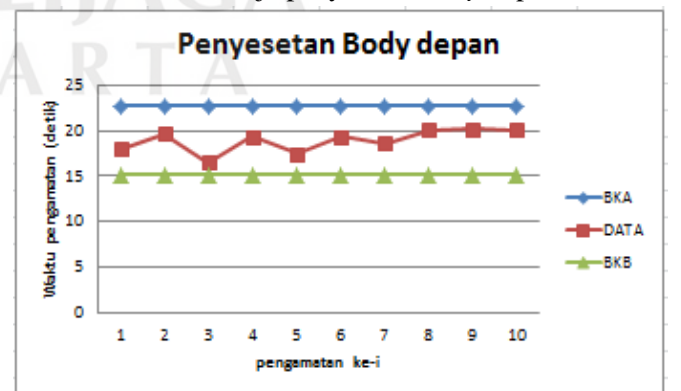
Elemen kerja pemotongan stopan kanan



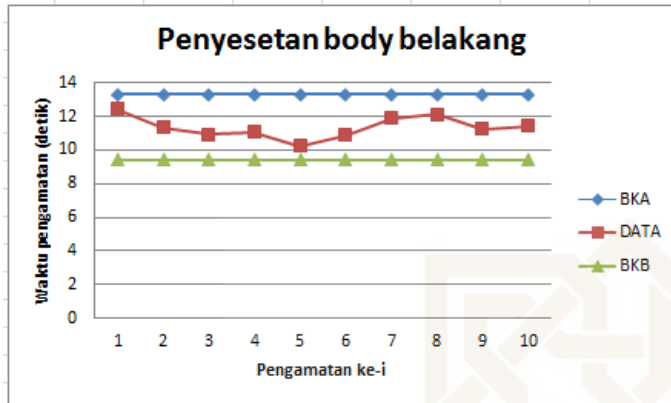
Elemen kerja pemotongan stopan kiri



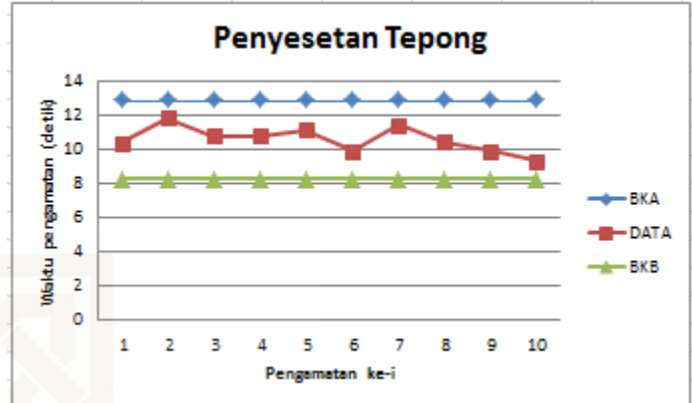
Elemen kerja penyesetan *body* depan



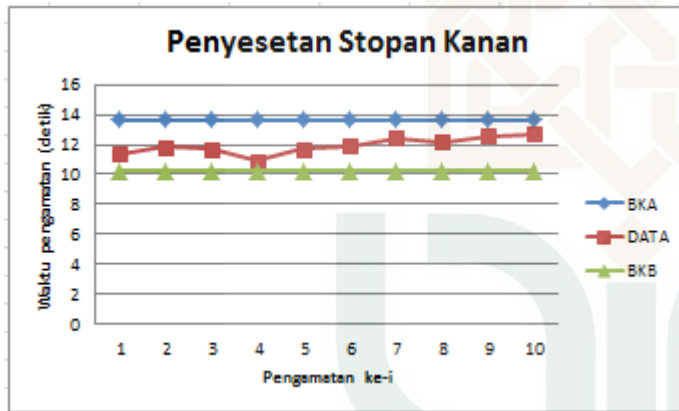
Elemen kerja penyesetan *body* belakang



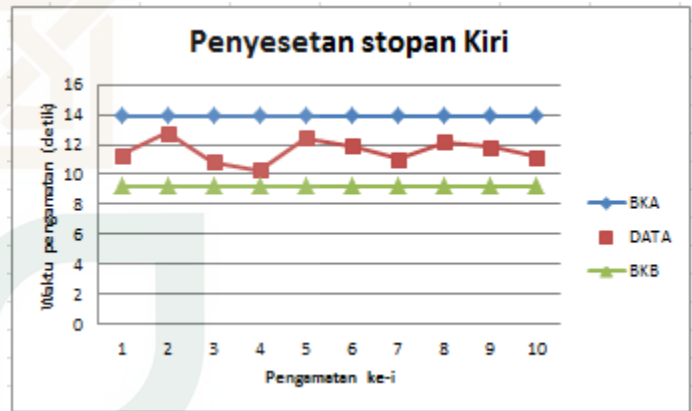
Elemen kerja penyesetan tepong



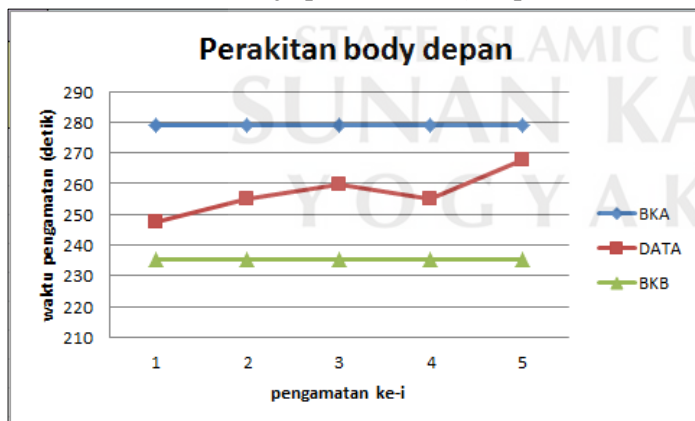
Elemen kerja penyesetan stopan kanan



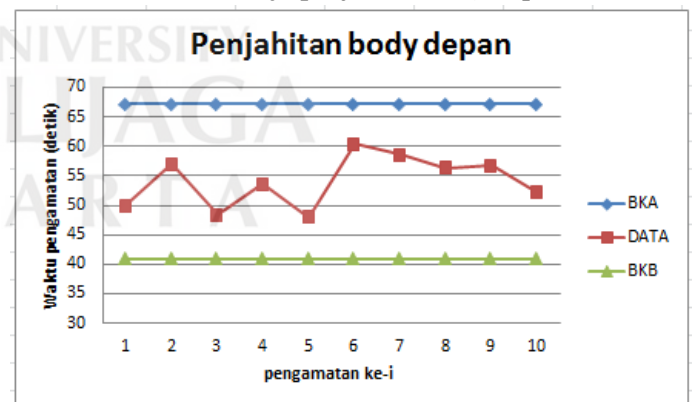
Elemen kerja penyesetan stopan kiri



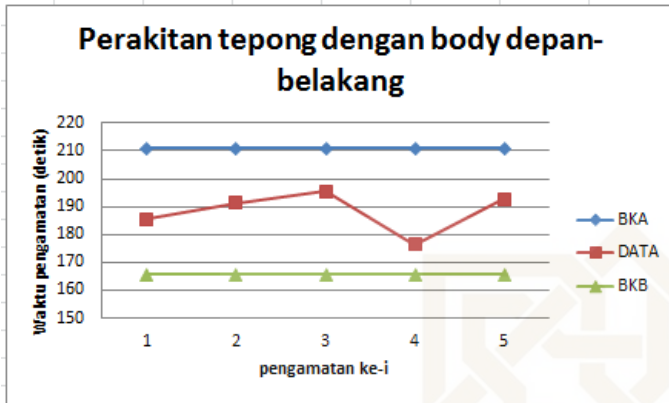
Elemen kerja perakitan *body* depan



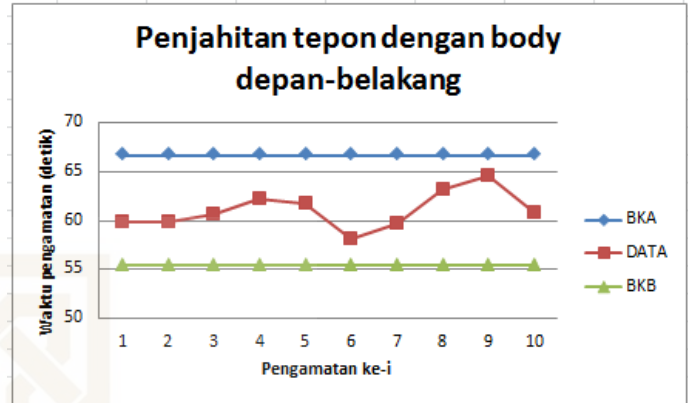
Elemen kerja penjahitan *body* depan



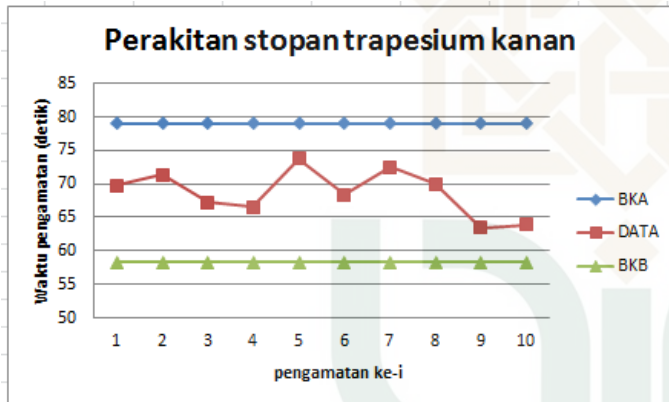
Perakitan tepong dengan *body* depan-belakang



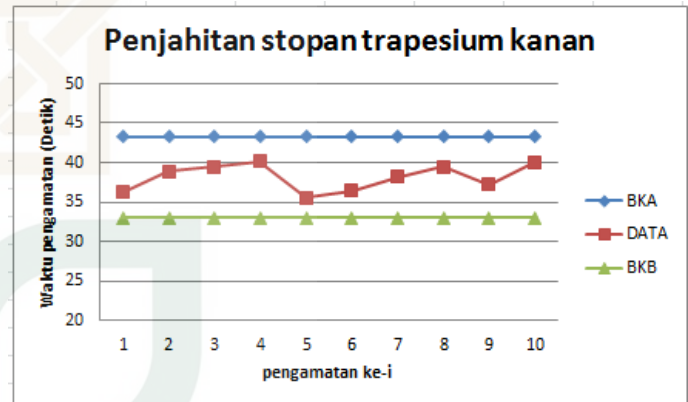
Penjahitan tepong dengan *body* depan-belakang



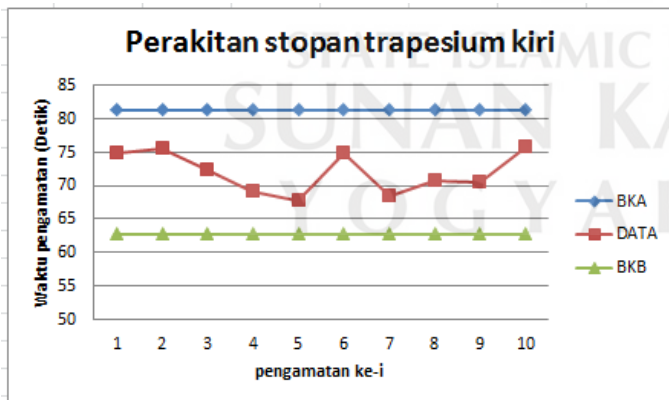
Elemen kerja Perakitan stopan trapesium kanan



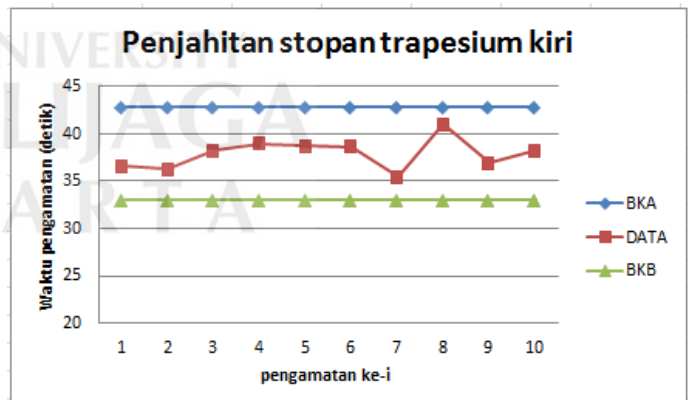
Elemen kerja Penjahitan stopan trapesium kanan



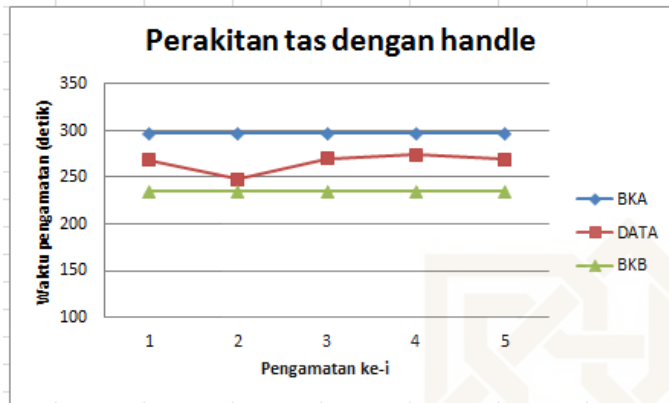
Elemen kserja Perakitan stopan trapesium kiri



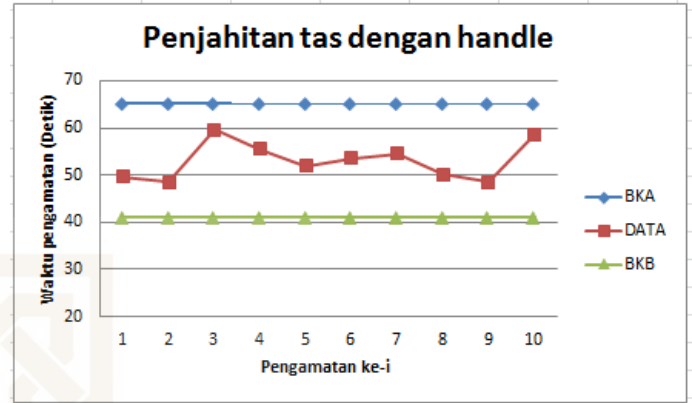
Elemen kerja Penjahitan stopan trapesium kiri



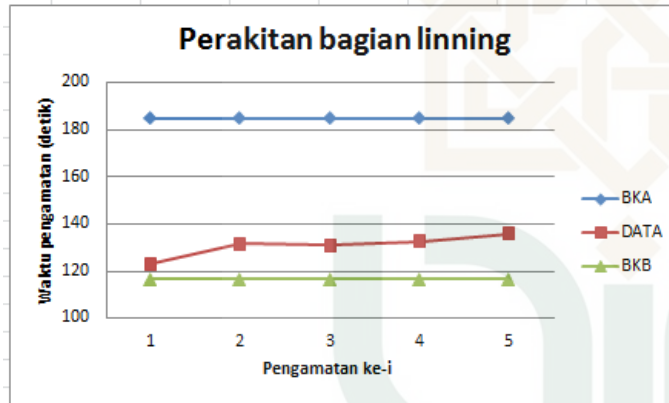
Elemen kerja perakitan tas dengan *handle*



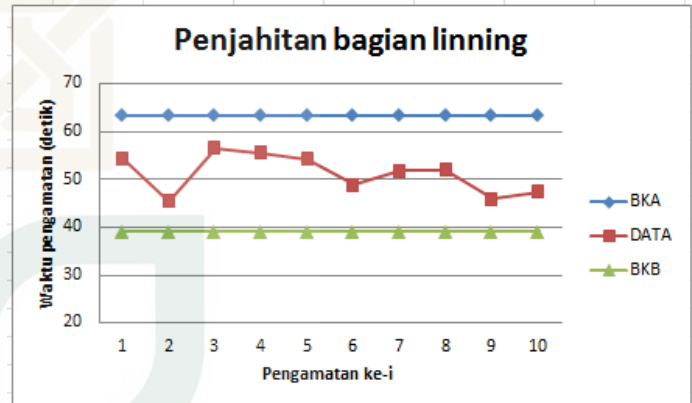
Elemen kerja penjahitan tas dengan *handle*



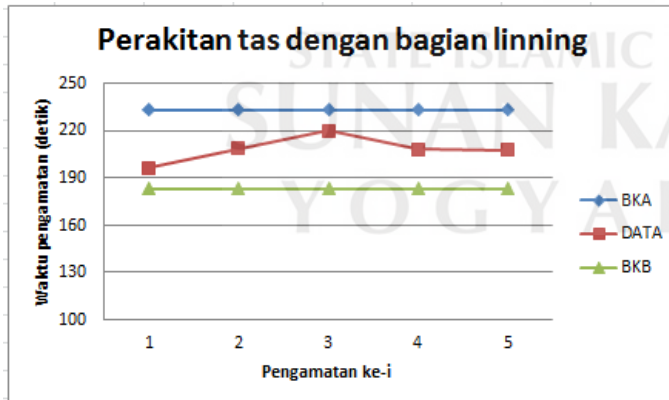
Elemen kerja perakitan bagian *lining*



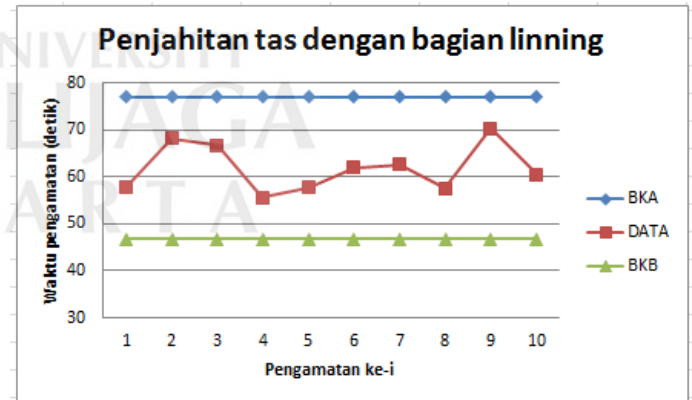
Elemen kerja penjahitan bagian *lining*



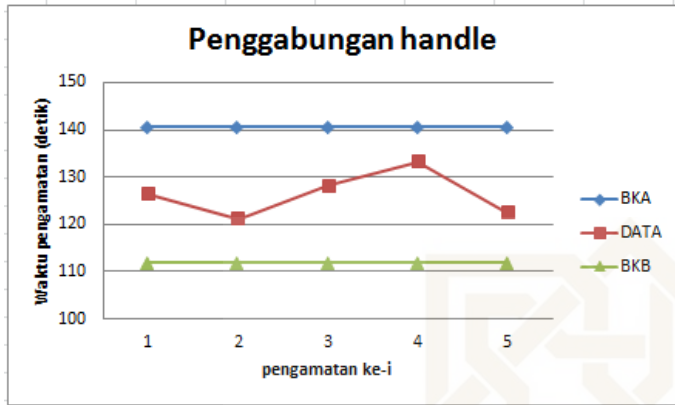
Elemen kerja perakitan tas dengan bagian *lining*



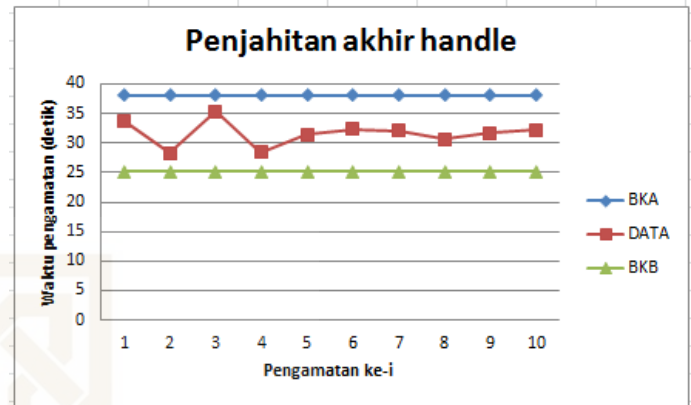
Elemen kerja penjahitan tas dengan bagian *lining*



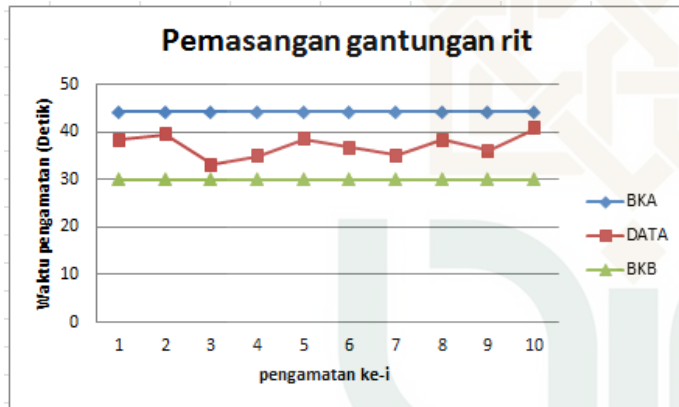
Elemen kerja penggabungan *handle*



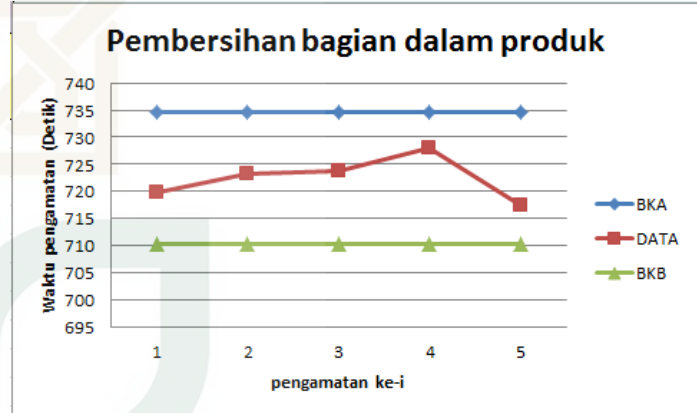
Elemen kerja penjahitan akhir *handle*



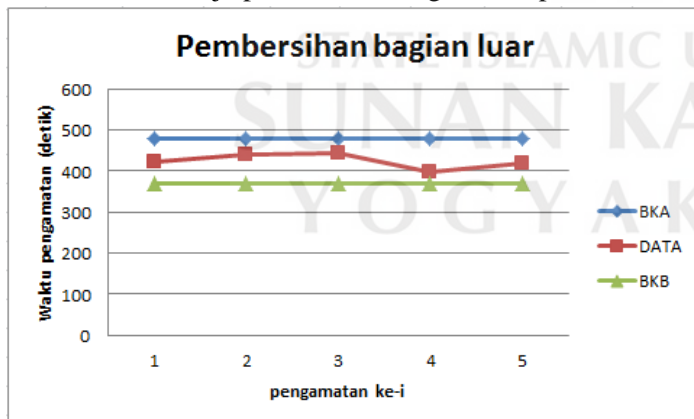
Elemen kerja pemasangan gantungan rit



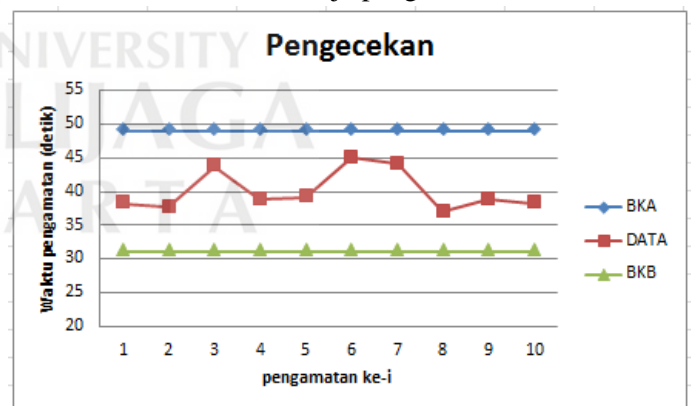
Elemen kerja pembersihan bagian dalam produk



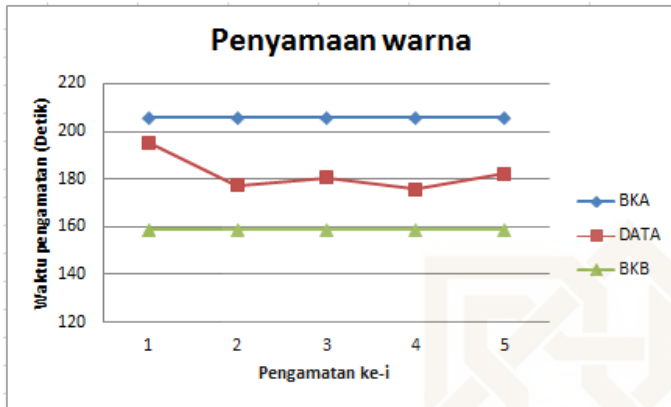
Elemen kerja pembersihan bagian luar produk



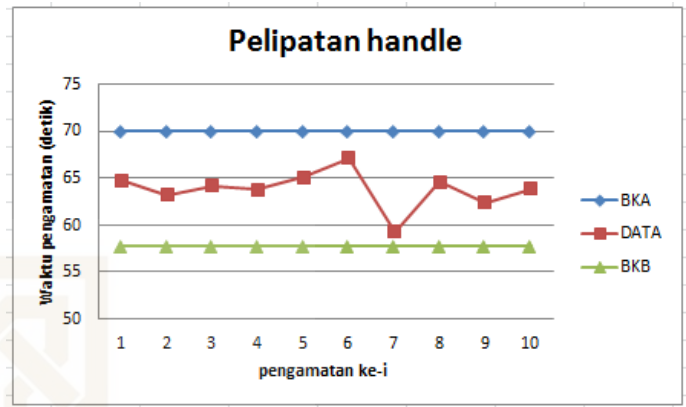
Elemen kerja pengecekan



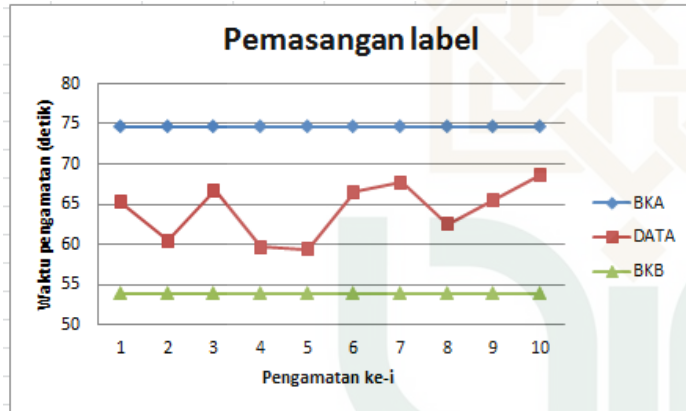
Elemen kerja penyamaan warna



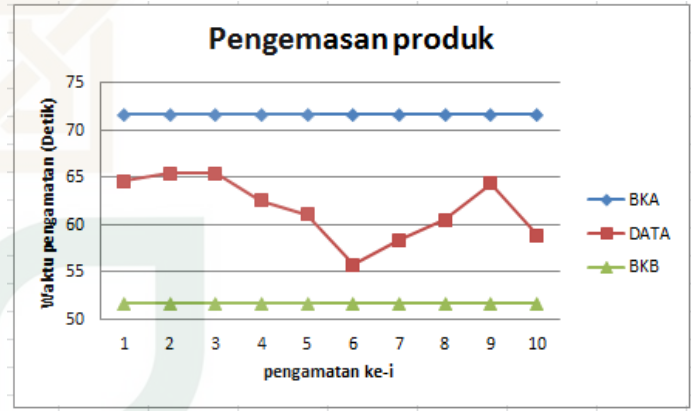
Elemen kerja pelipatan *handle*



Elemen kerja pemasangan label

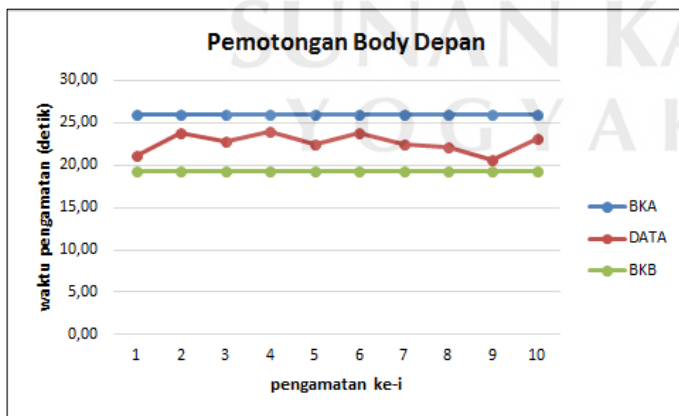


Elemen kerja pengemasan produk

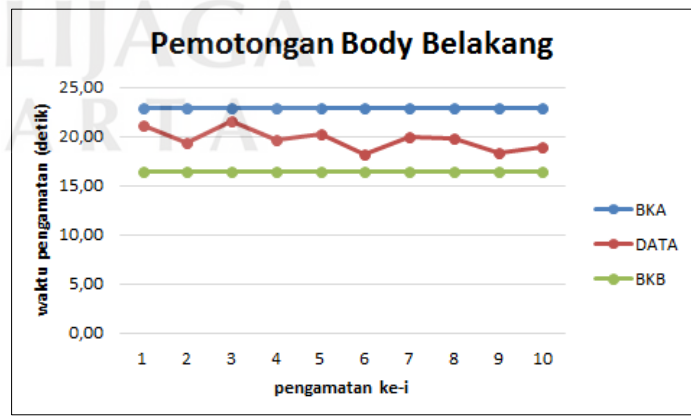


2. Produk 87186

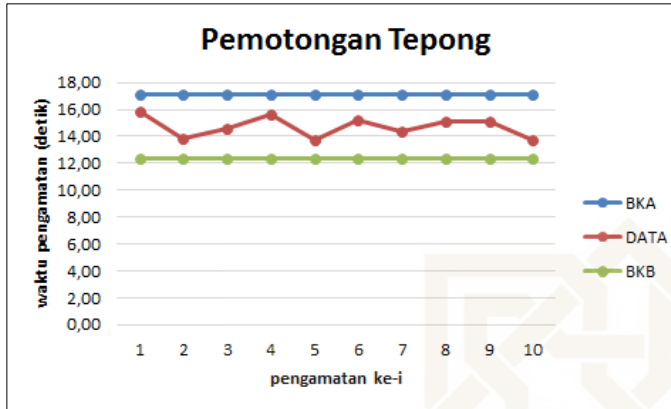
Elemen kerja pemotongan *body* depan



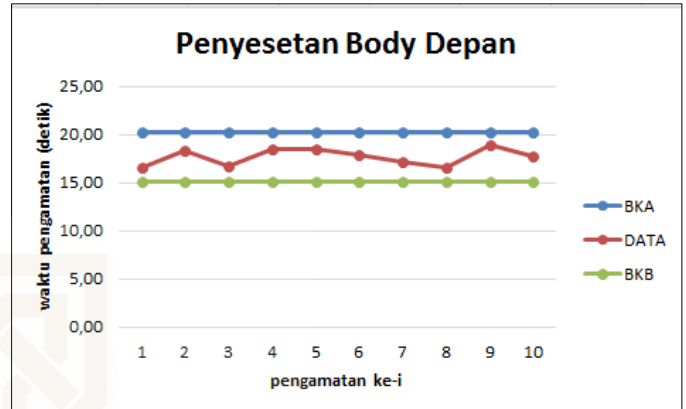
Elemen kerja pemotongan *body* belakang



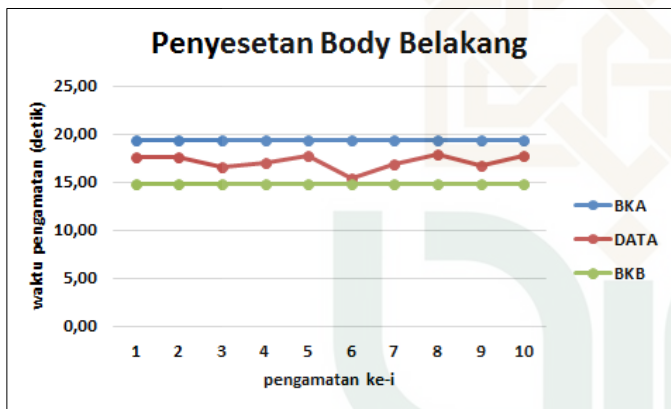
Elemen kerja pemotongan tepong



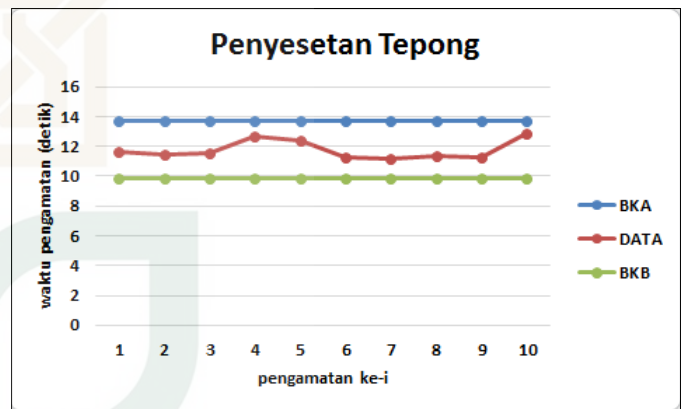
Elemen kerja penyesetan *body* depan



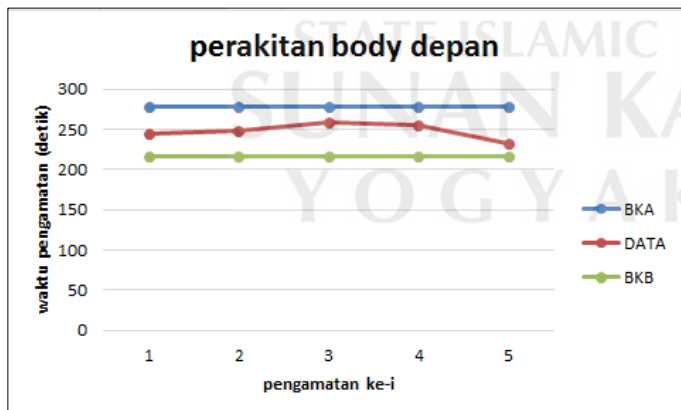
Elemen kerja penyesetan *body* belakang



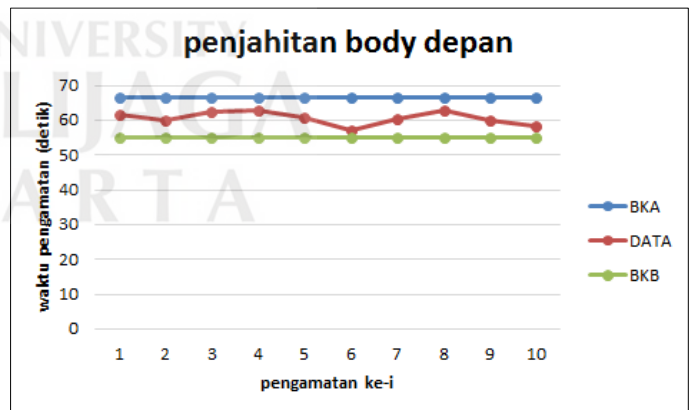
Elemen kerja penyesetan tepong



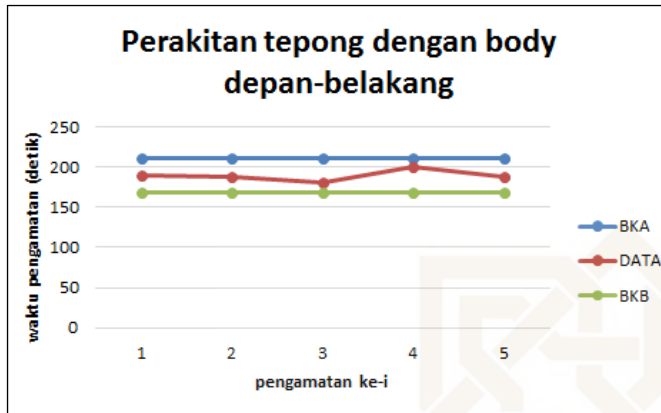
Elemen kerja perakitan *body* depan



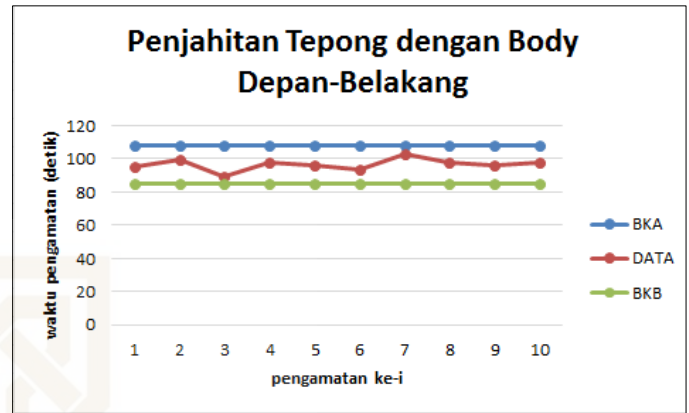
Elemen kerja penjahitan *body* depan



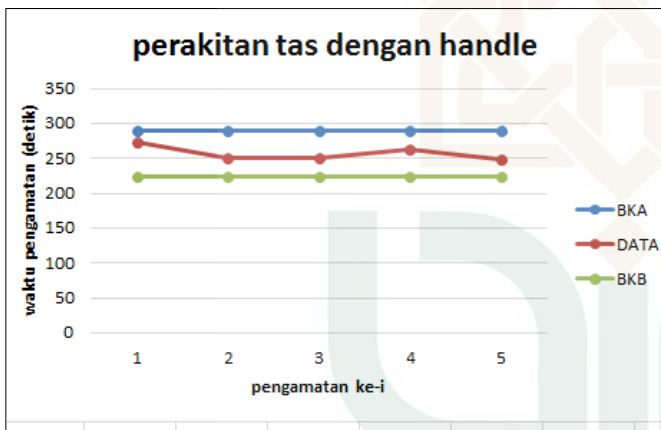
perakitan tepong dengan *body* depan-belakang



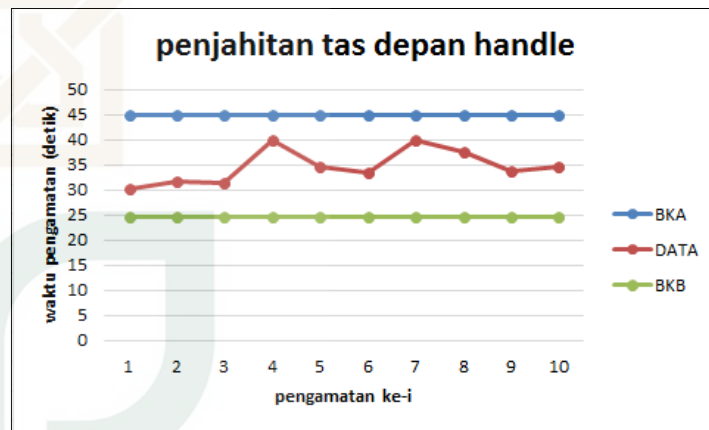
Penjahitan tepong dengan *body* depan-belakang



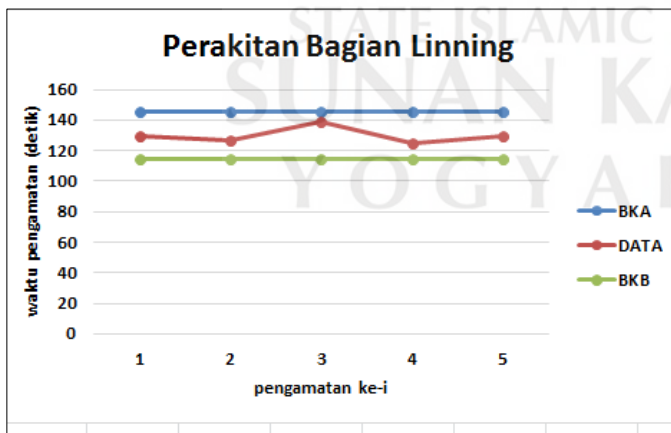
Elemen kerja perakitan tas dengan *handle*



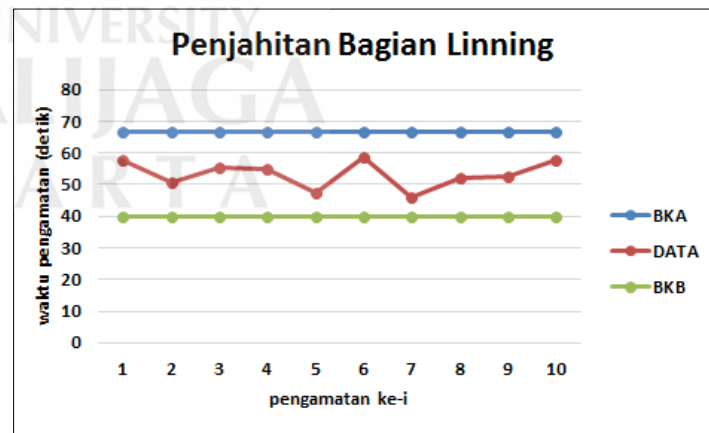
Elemen kerja penjahitan tas dengan *handle*



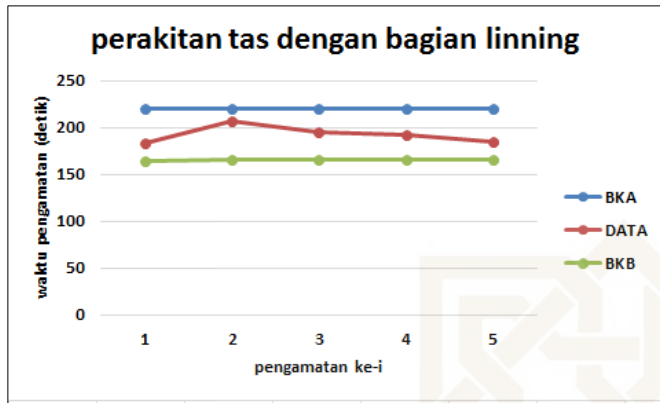
Elemen kerja perakitan bagian *lining*



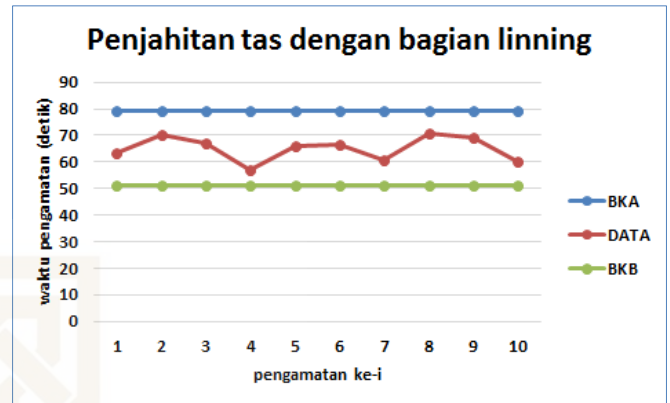
Elemen kerja penjahitan bagian *lining*



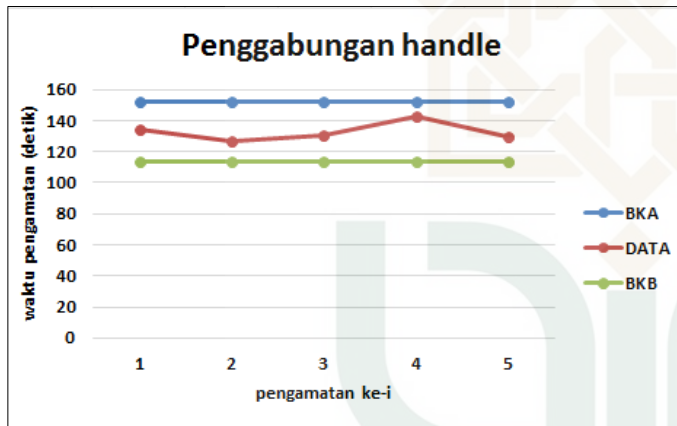
Elemen kerja perakitan tas dengan bagian *lining*



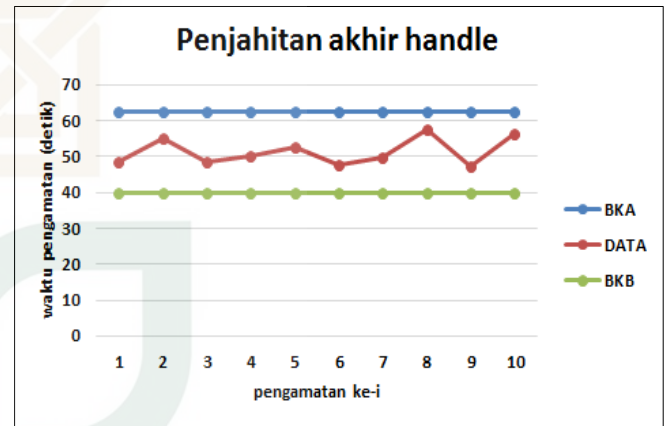
Elemen kerja penjahitan tas dengan bagian *lining*



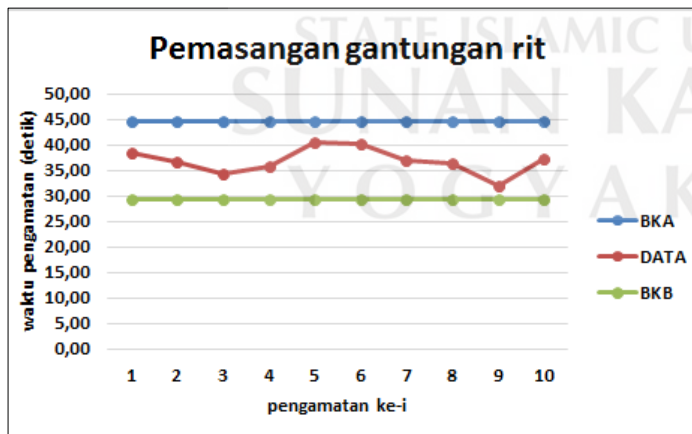
Elemen kerja penggabungan *handle*



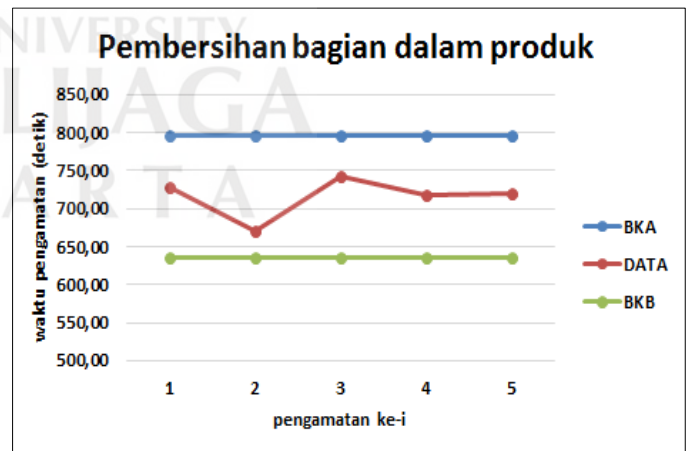
Elemen kerja penjahitan akhir *handle*



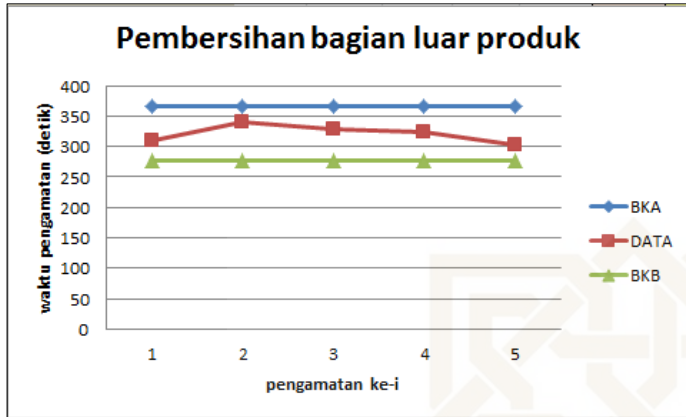
Elemen kerja pemasangan gantungan rit



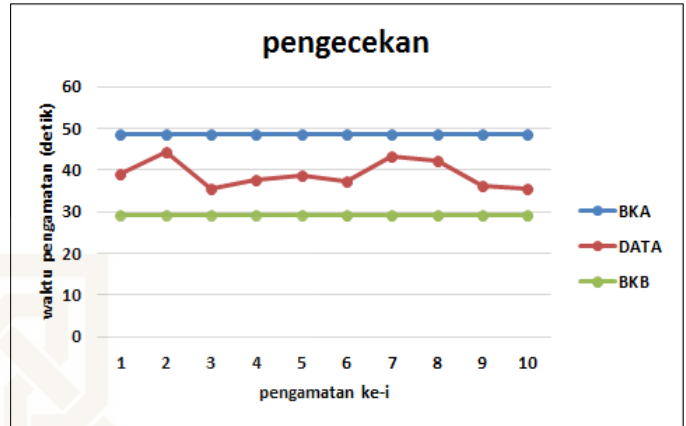
Elemen kerja pembersihan bagian dalam produk



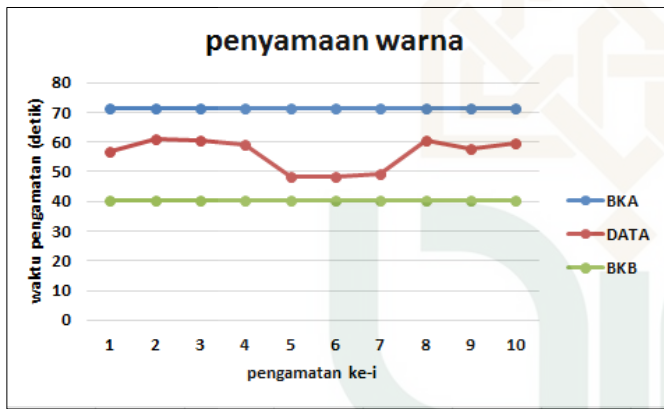
Elemen kerja pembersihan bagian luar produk



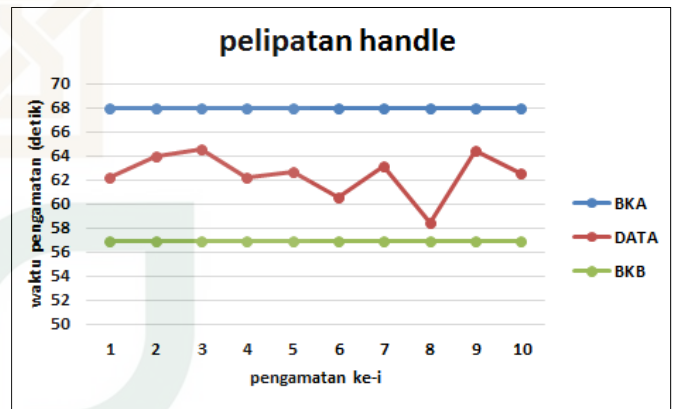
Elemen kerja pengecekan



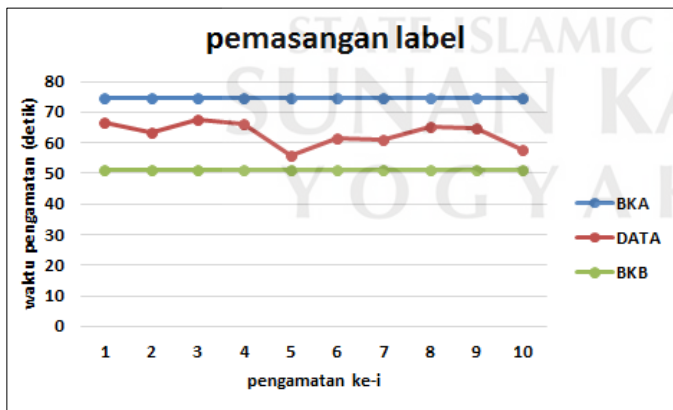
Elemen kerja penyamaan warna



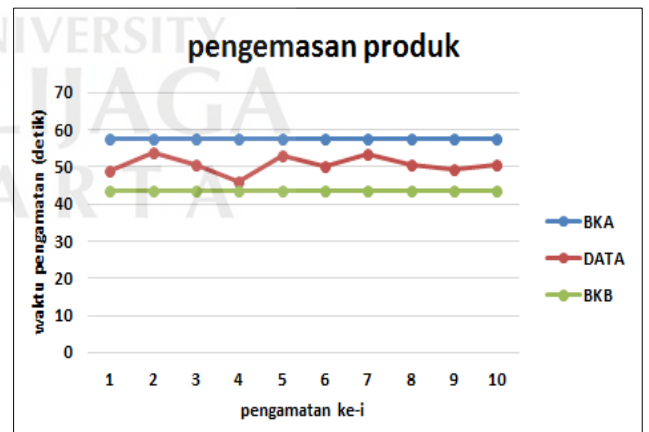
Elemen kerja pelipatan handle



Elemen kerja pemasangan label

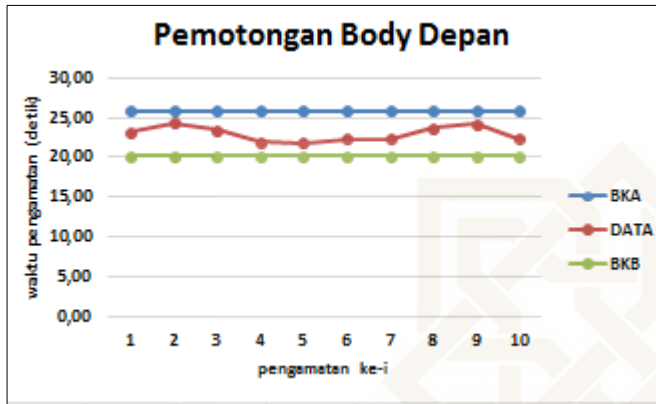


Elemen kerja pengemasan produk

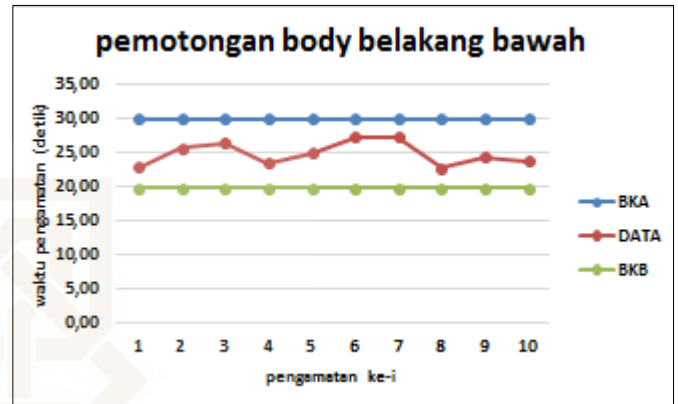


3. Produk 87265

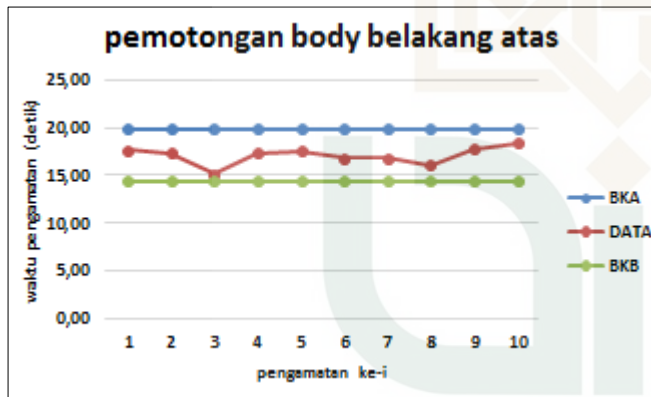
Elemen kerja pemotongan *body* depan



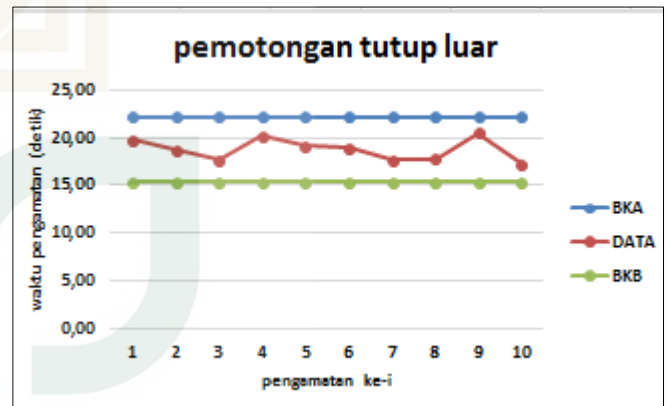
Elemen kerja pemotongan *body* belakang bawah



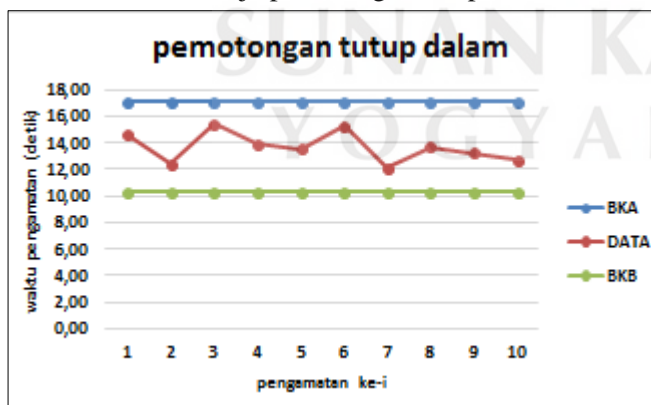
Elemen kerja pemotongan *body* belakang atas



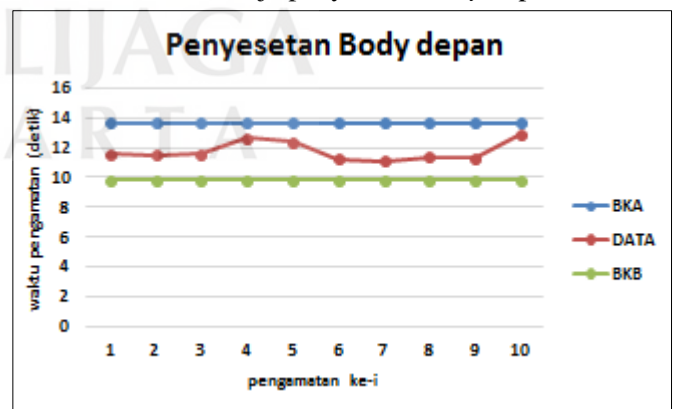
Elemen kerja pemotongan tutup luar



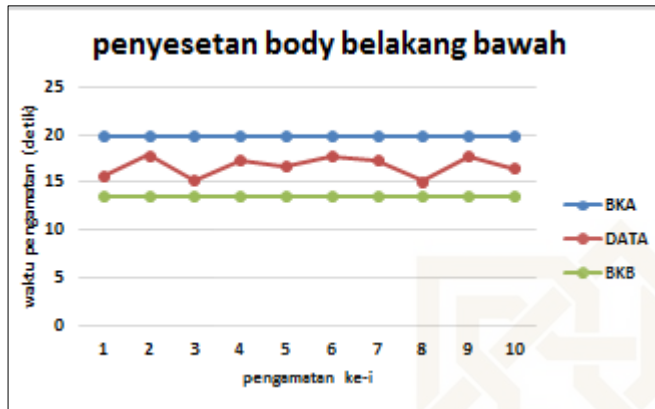
Elemen kerja pemotongan tutup dalam



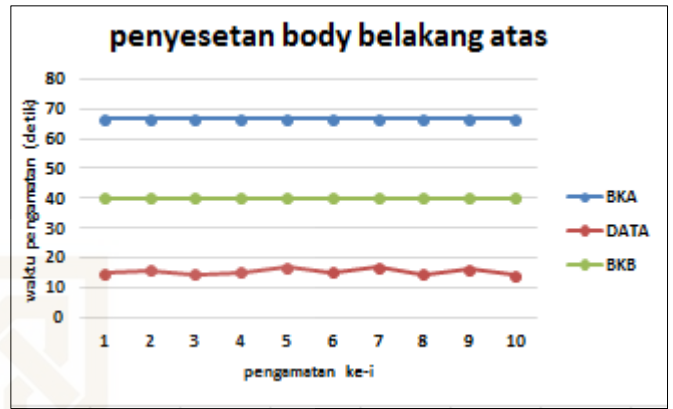
Elemen kerja penyesetan *body* depan



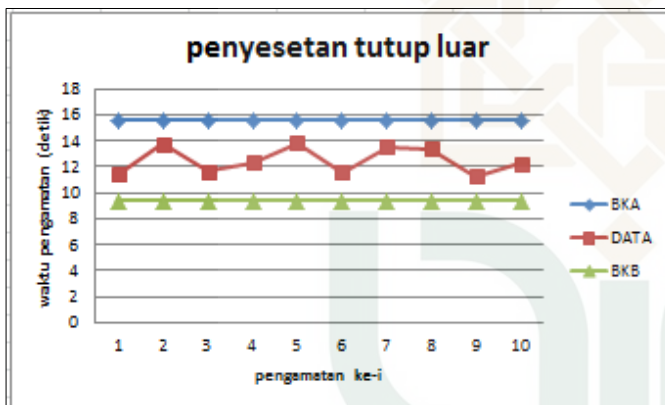
Elemen kerja penyesetan *body* belakang bawah



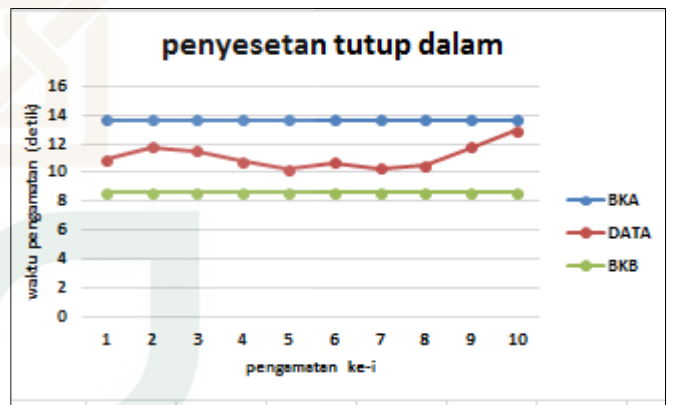
Elemen kerja penyesetan *body* belakang atas



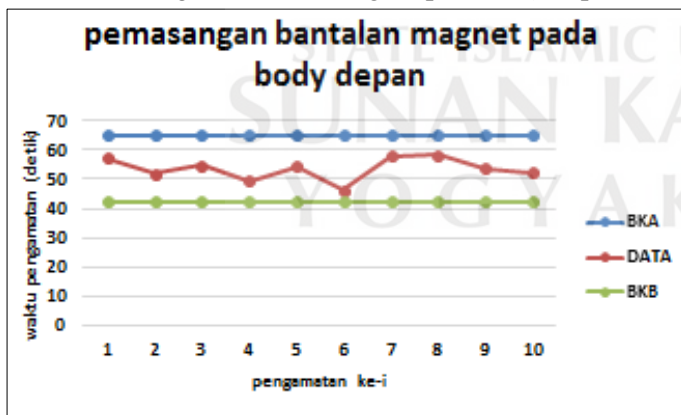
Elemen kerja penyesetan tutup luar



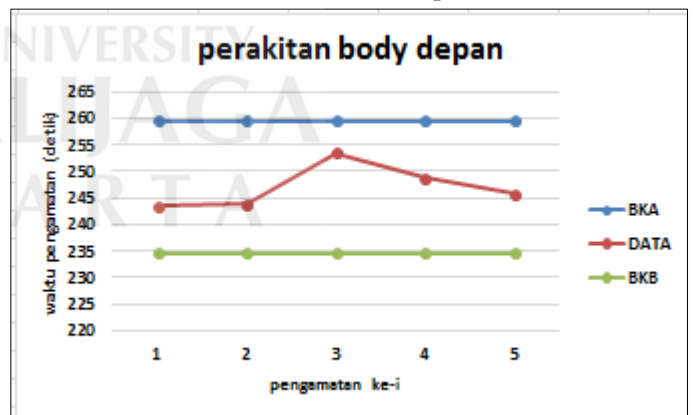
Elemen kerja penyesetan tutup dalam



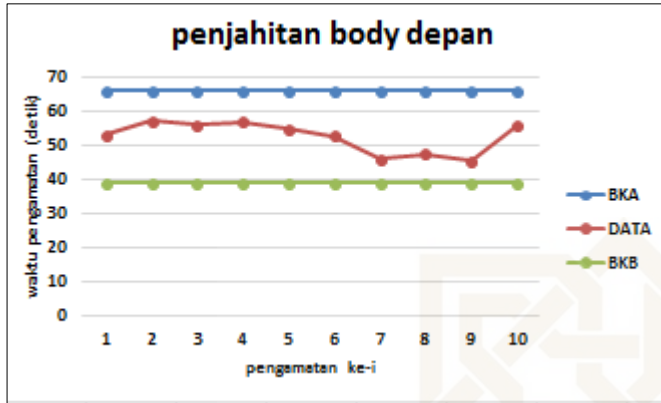
Pemasangan bantalan magnet pada *body* depan



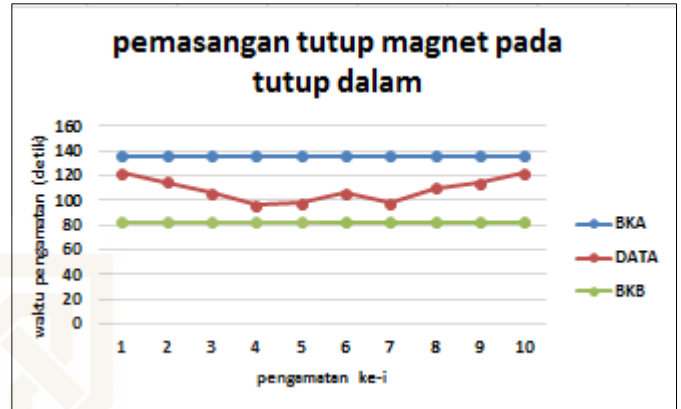
Perakitan *body* depan



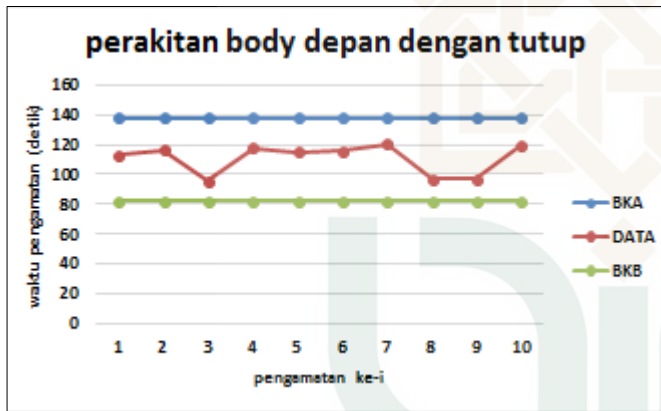
Penjahitan *body* depan



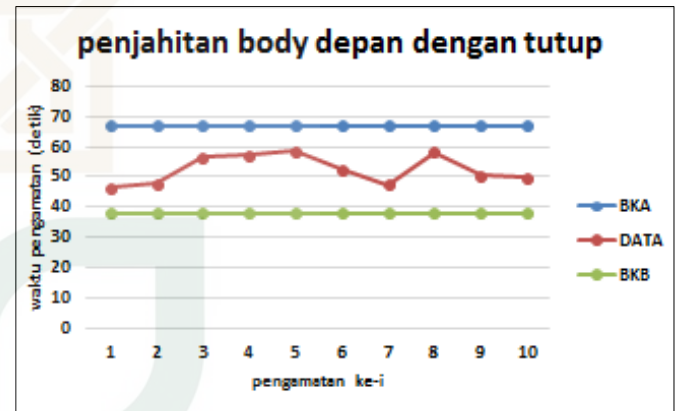
Pemasangan tutup magnet pada tutup dalam



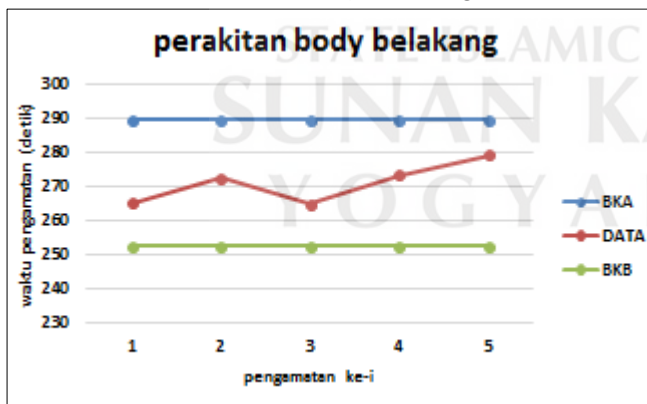
Perakitan *body* depan dengan tutup



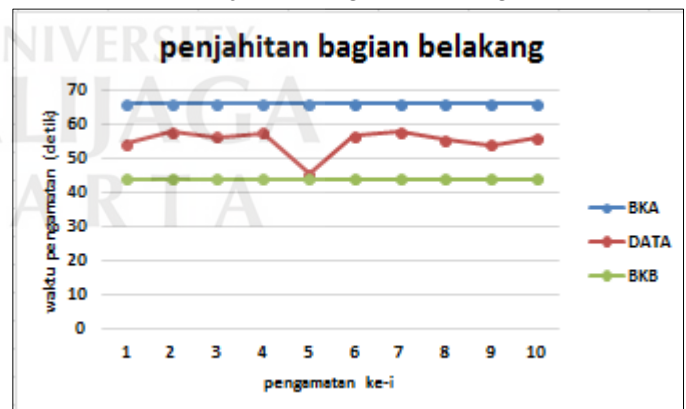
Penjahitan *body* depan dengan tutup



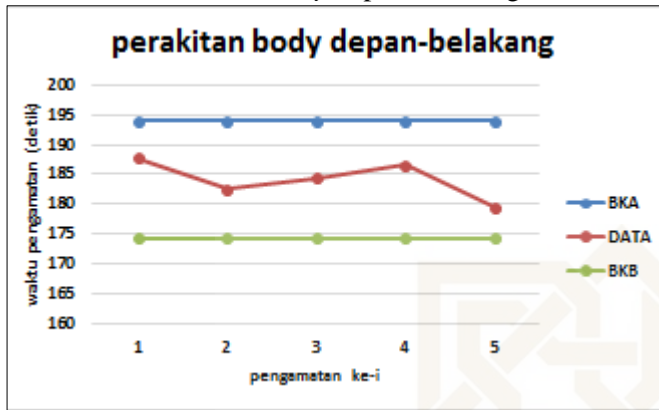
Perakitan *body* belakang



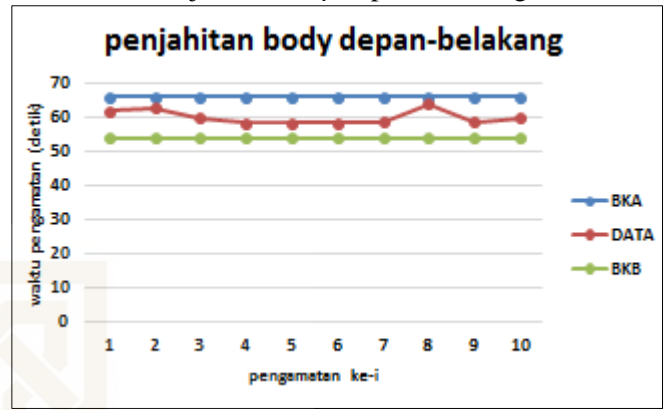
Penjahitan bagian belakang



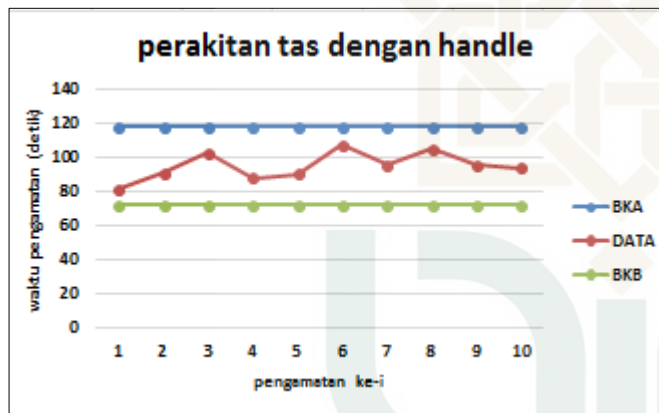
Perakitan *body* depan-belakang



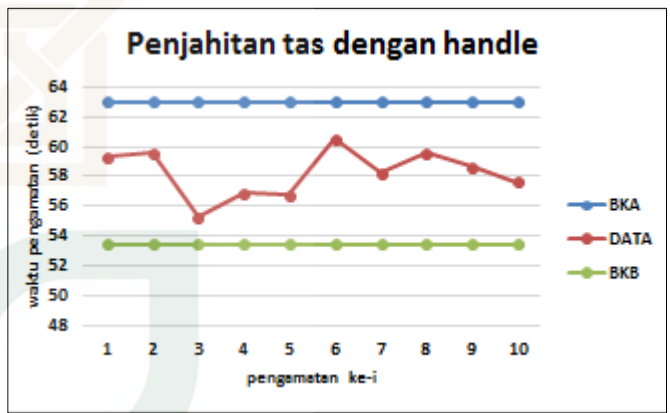
Penjahitan *body* depan-belakang



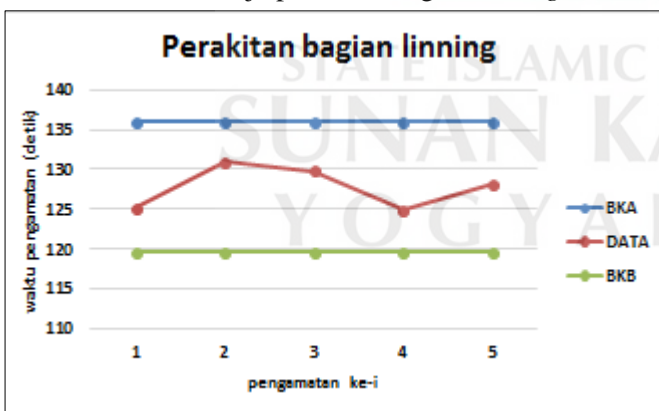
Elemen kerja perakitan tas dengan *handle*



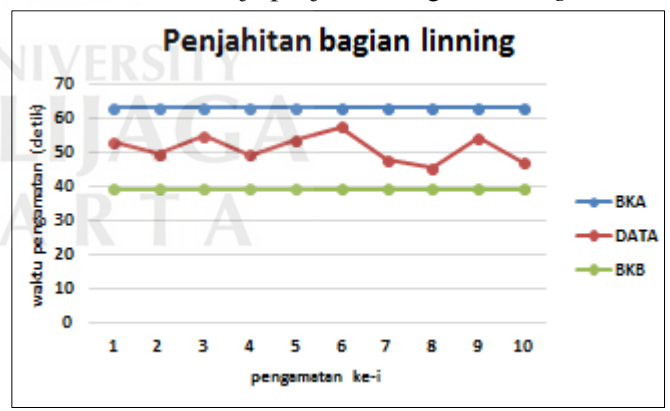
Elemen kerja penjahitan tas dengan *handle*



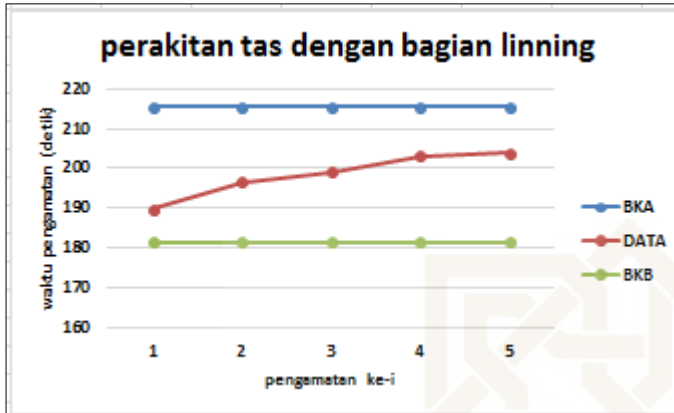
Elemen kerja perakitan bagian *lining*



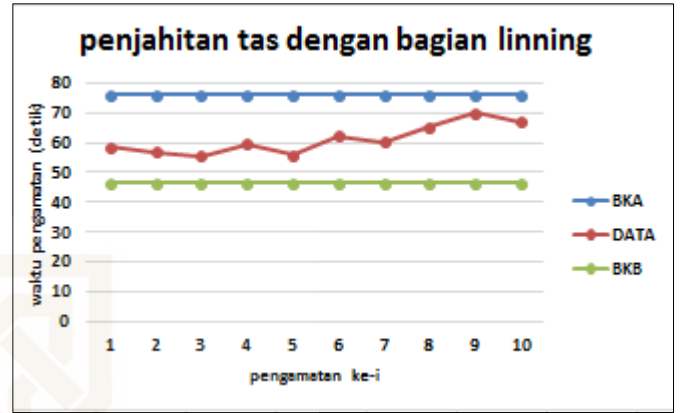
Elemen kerja penjahitan bagian *lining*



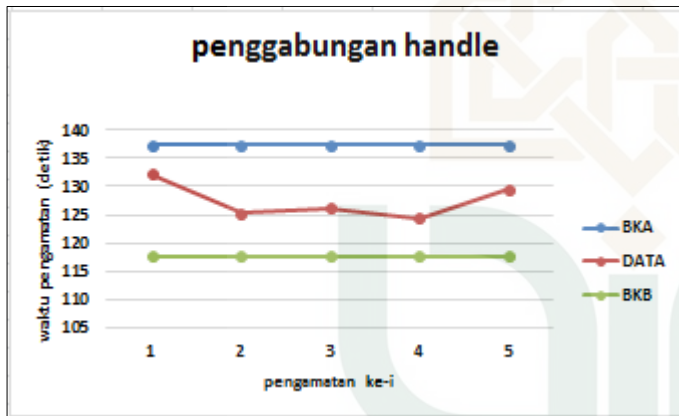
Elemen kerja perakitan tas dengan bagian *lining*



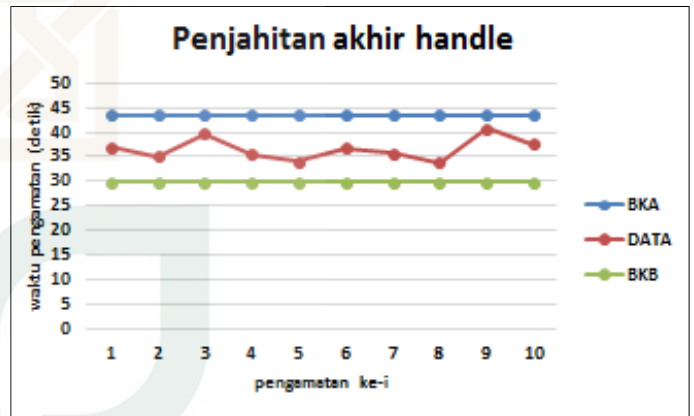
Elemen kerja penjahitan tas dengan bagian *lining*



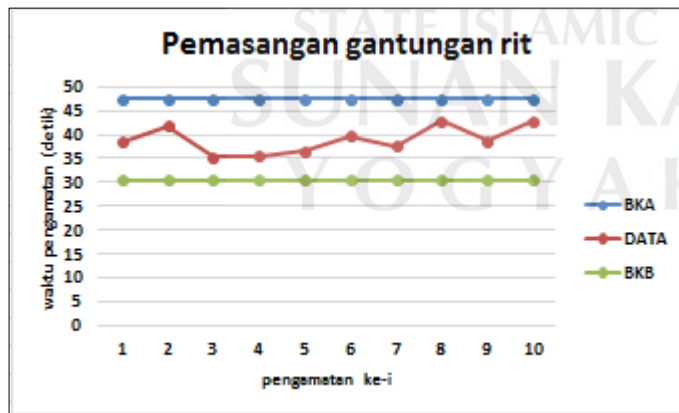
Elemen kerja penggabungan *handle*



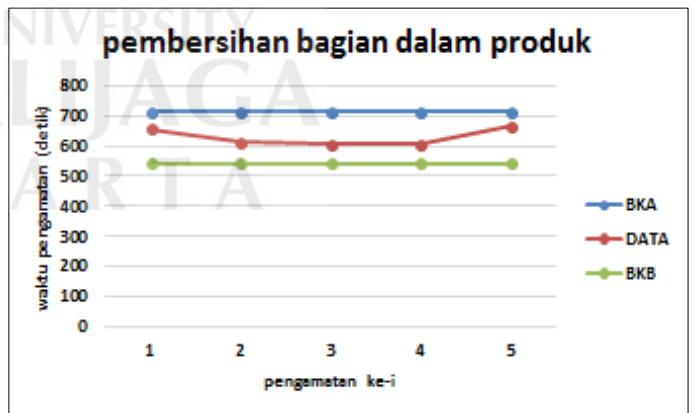
Elemen kerja penjahitan akhir *handle*



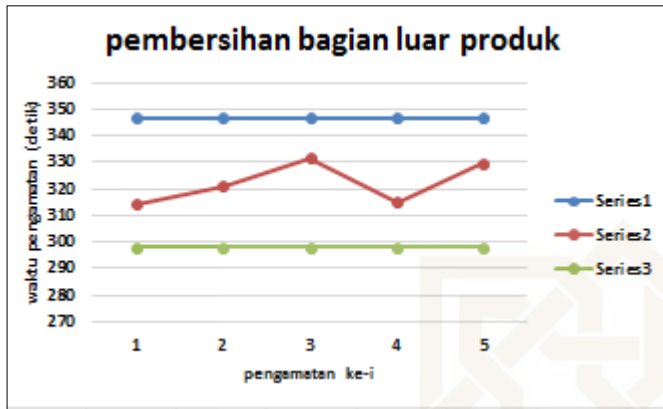
Elemen kerja pemasangan gantungan rit



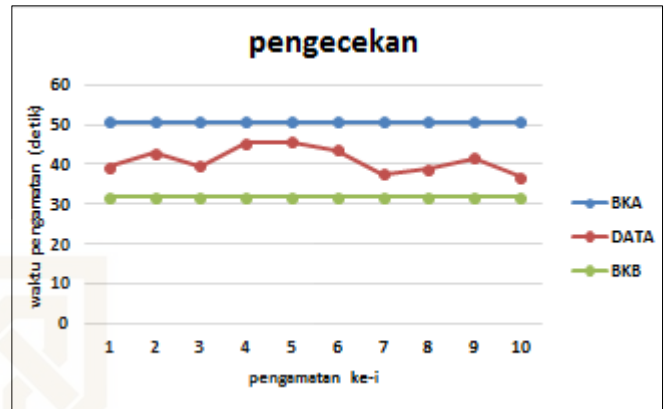
Elemen kerja pembersihan bagian dalam produk



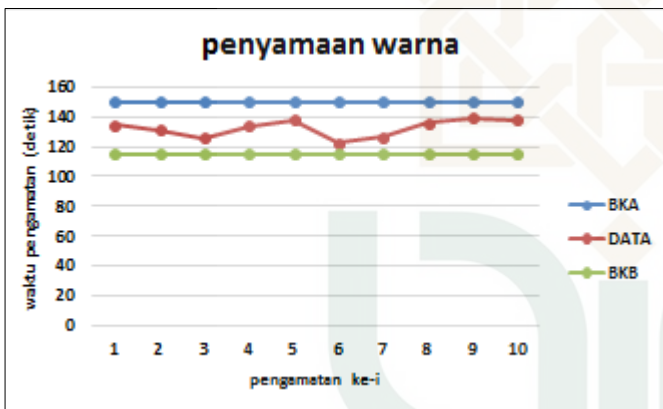
Elemen kerja pembersihan bagian luar produk



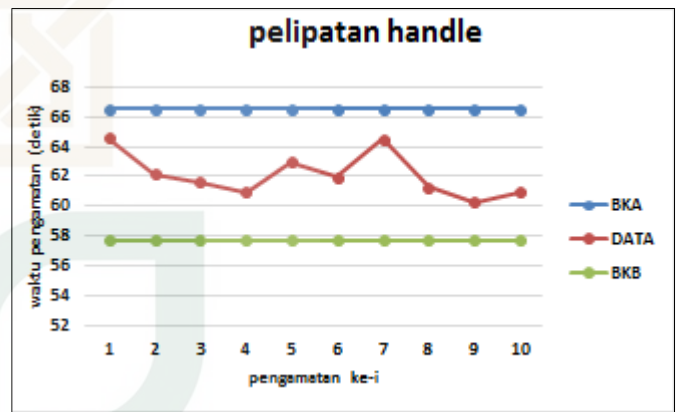
Elemen kerja pengecekan



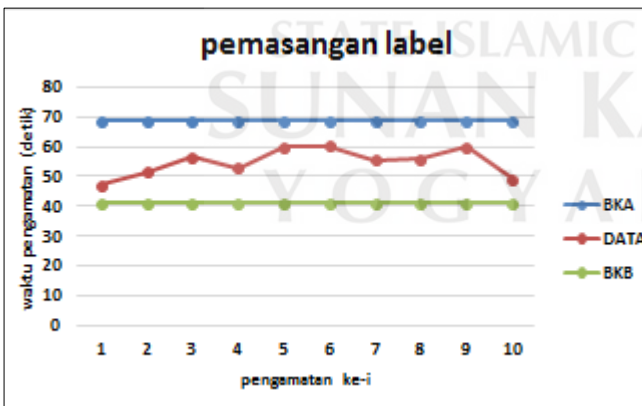
Elemen kerja penyamaan warna



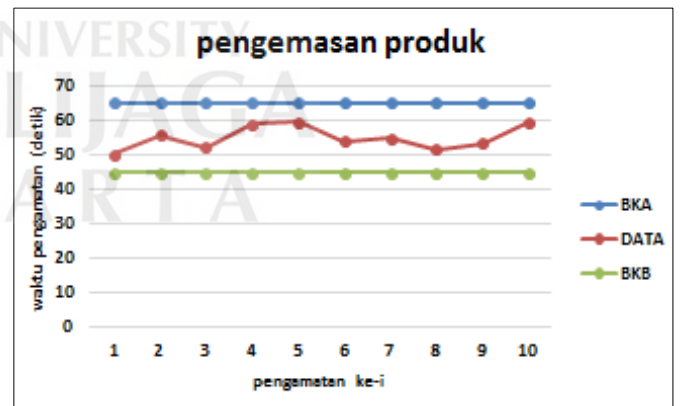
Elemen kerja pelipatan handle



Elemen kerja pemasangan label

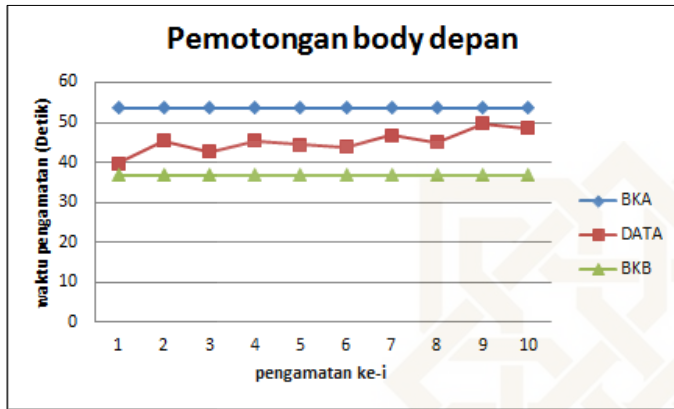


Elemen kerja pengemasan produk

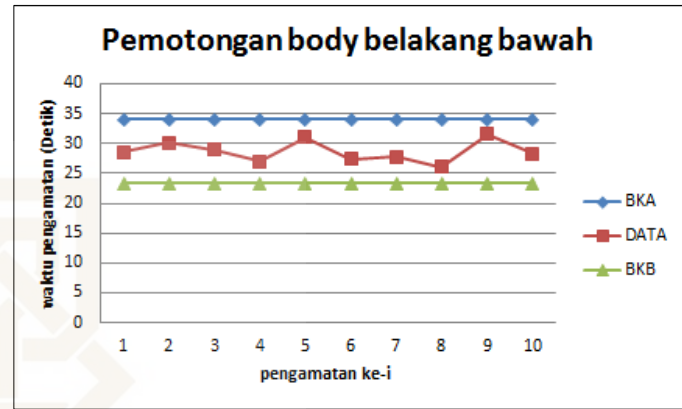


4. Produk 87323

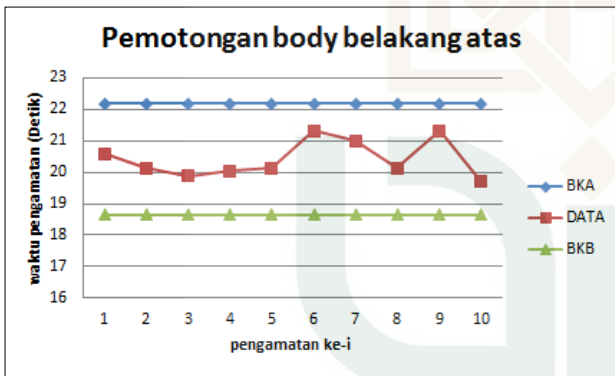
Elemen kerja pemotongan *body* depan



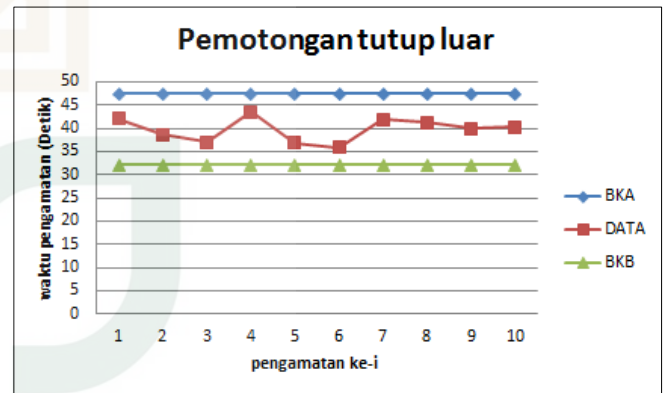
Elemen kerja pemotongan *body* belakang bawah



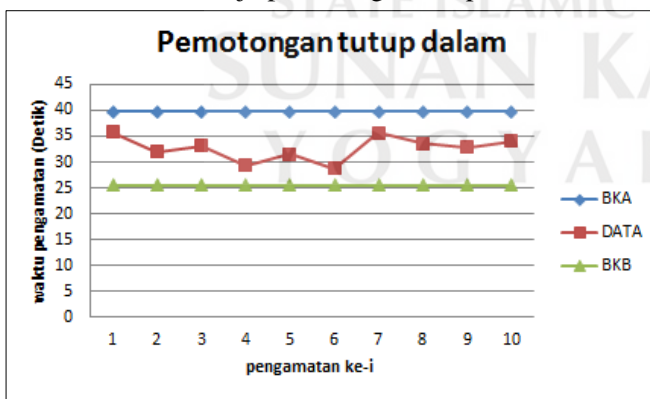
Elemen kerja pemotongan *body* belakang atas



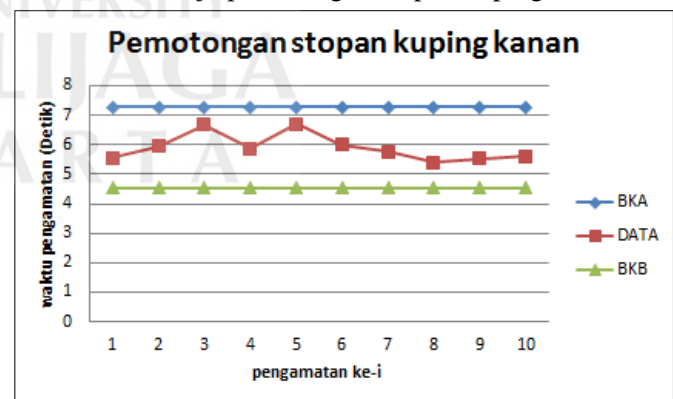
Elemen kerja pemotongan tutup luar



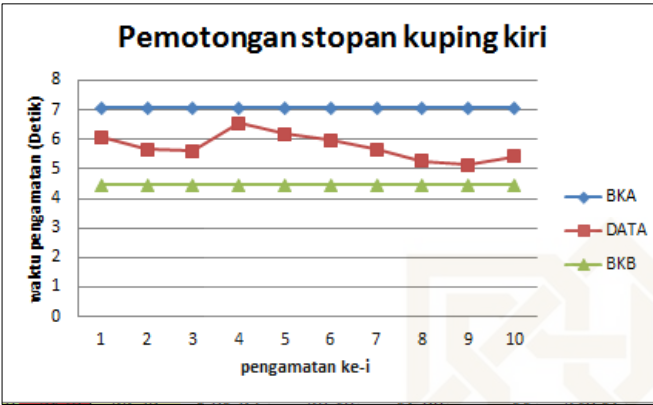
Elemen kerja pemotongan tutup dalam



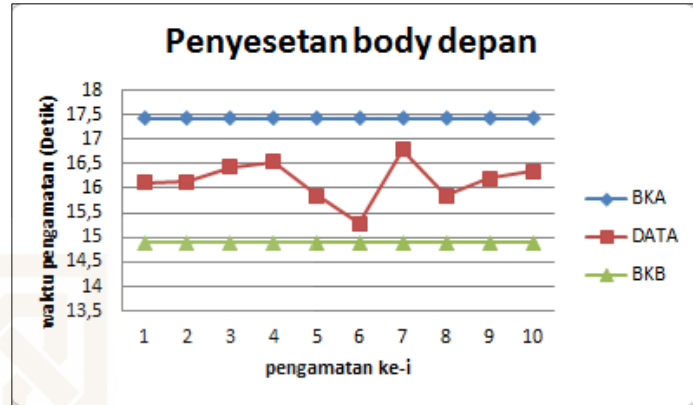
Elemen kerja pemotongan stopan kuping kanan



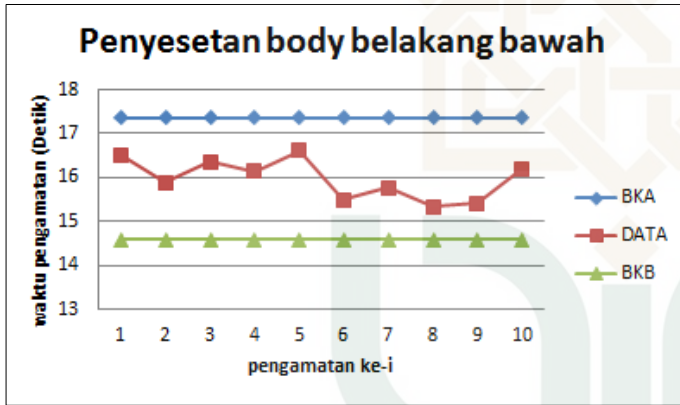
Elemen kerja pemotongan stopan kuping kiri



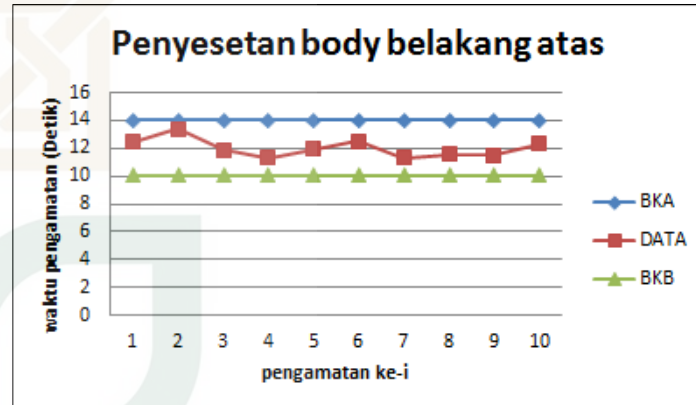
Elemen kerja penyesetan *body* depan



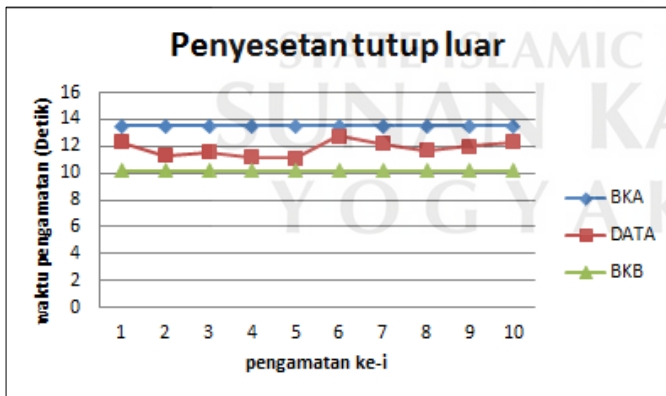
Elemen kerja penyesetan *body* belakang bawah



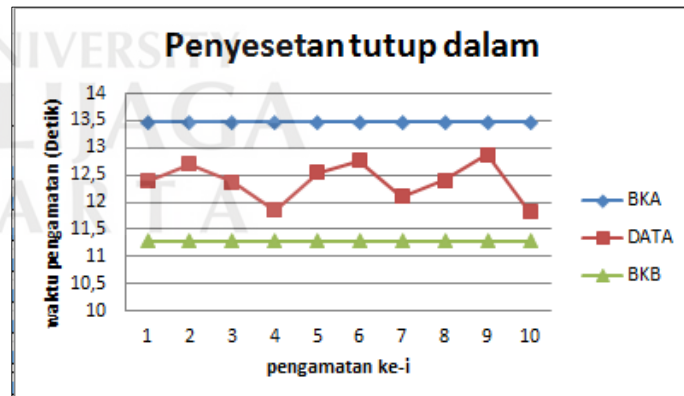
Elemen kerja penyesetan *body* belakang atas



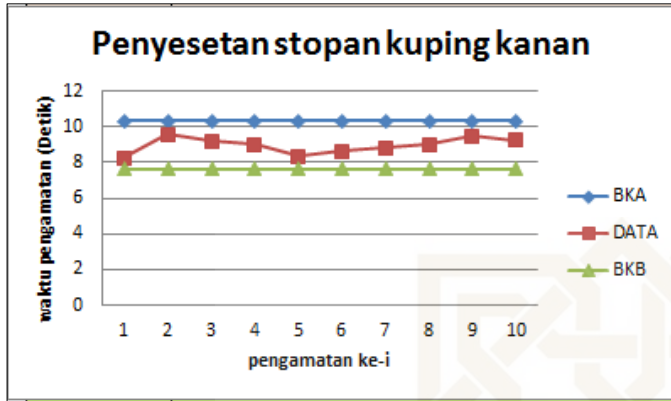
Elemen kerja penyesetan tutup luar



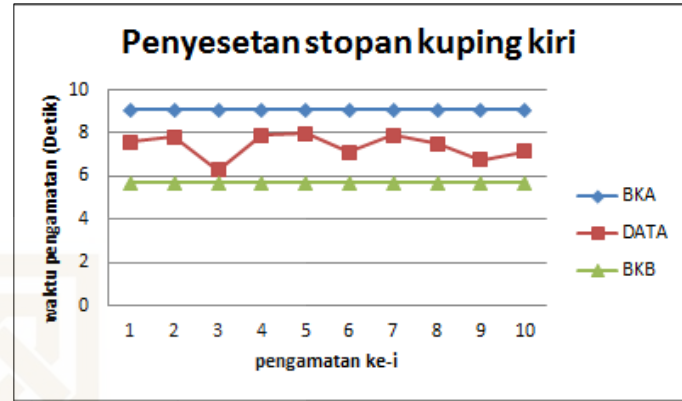
Elemen kerja penyesetan tutup dalam



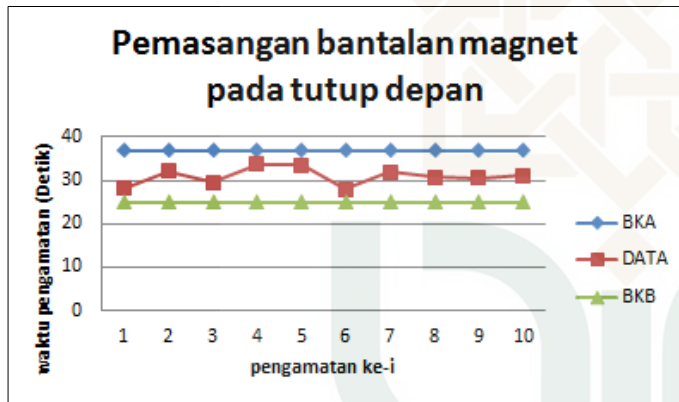
Elemen kerja penyesetan stopan kuping kanan



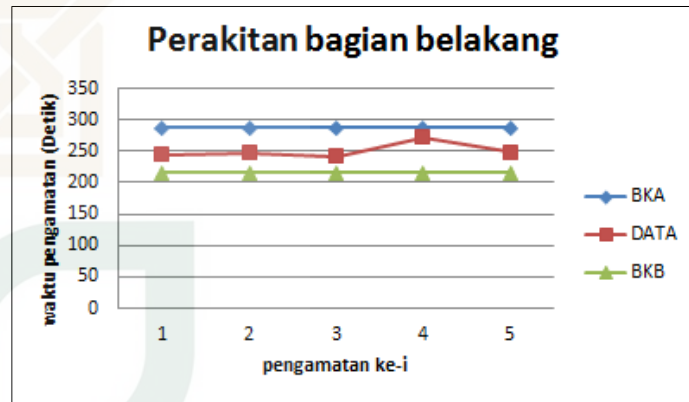
Elemen kerja penyesetan stopan kuping kiri



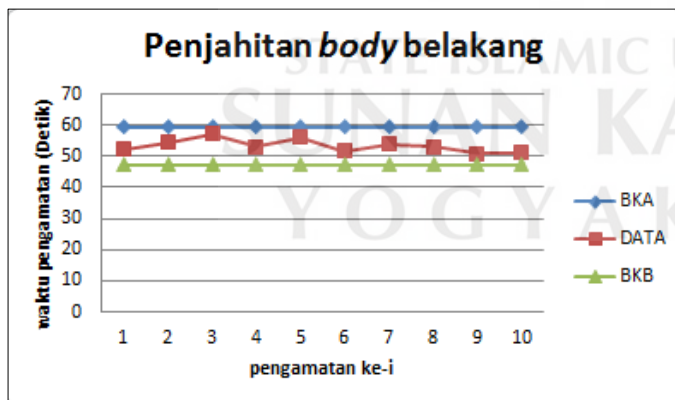
Pemasangan bantalan magnet pada tutup depan



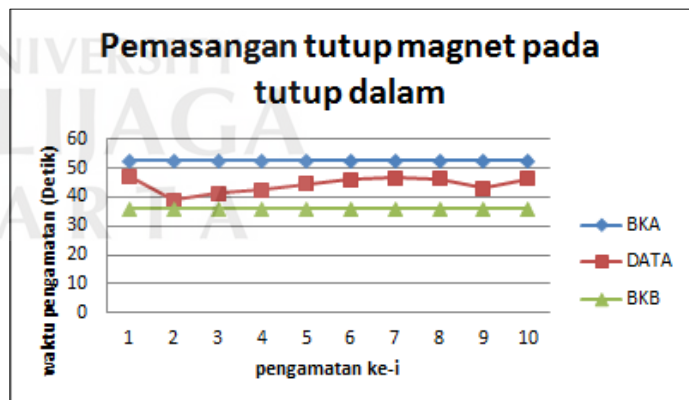
Perakitan *body* belakang



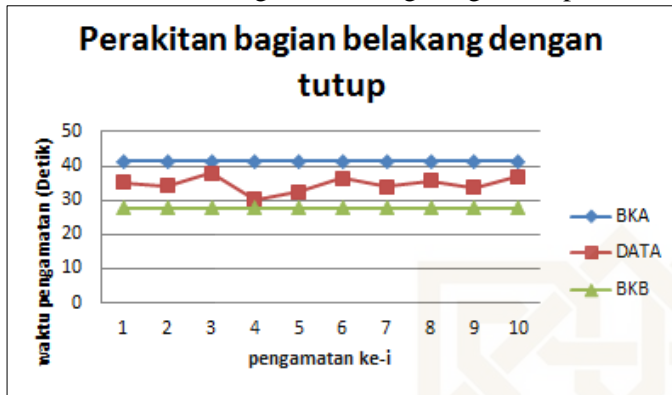
Penjahitan bagian belakang



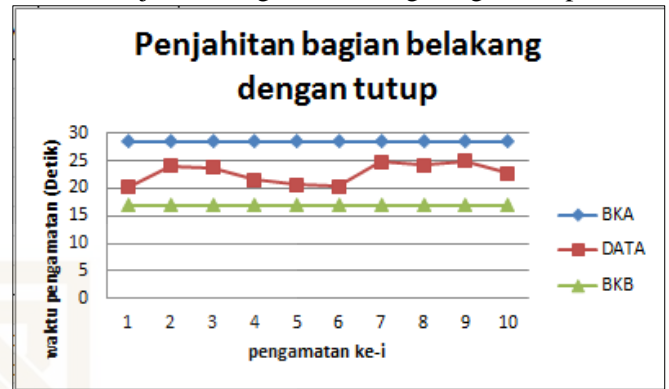
Pemasangan tutup magnet pada tutup dalam



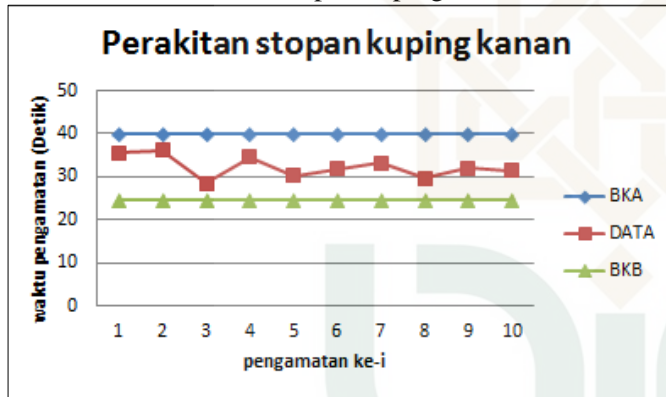
Perakitan bagian belakang dengan tutup



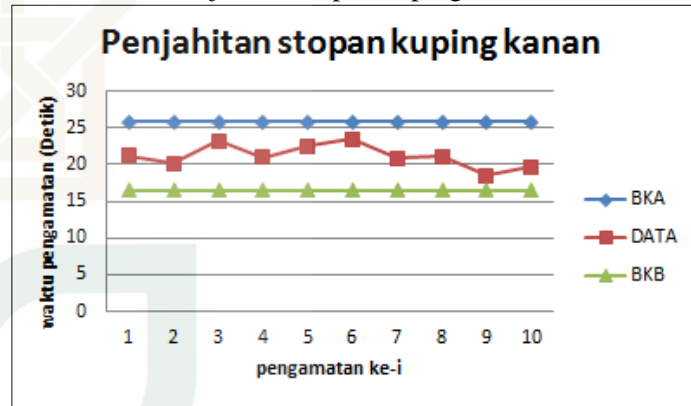
Penjahitan bagian belakang dengan tutup



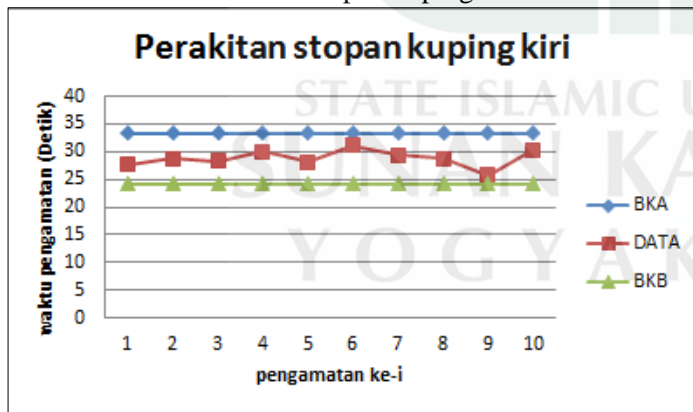
Perakitan stopan kuping kanan



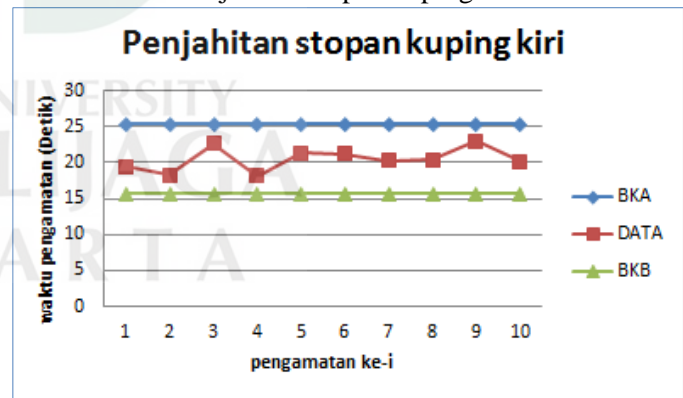
Penjahitan stopan kuping kanan



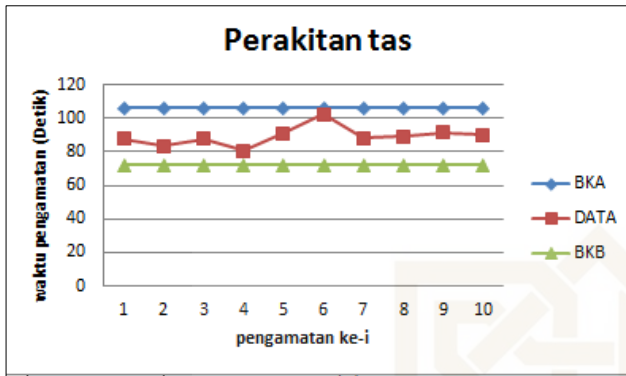
Perakitan stopan kuping kiri



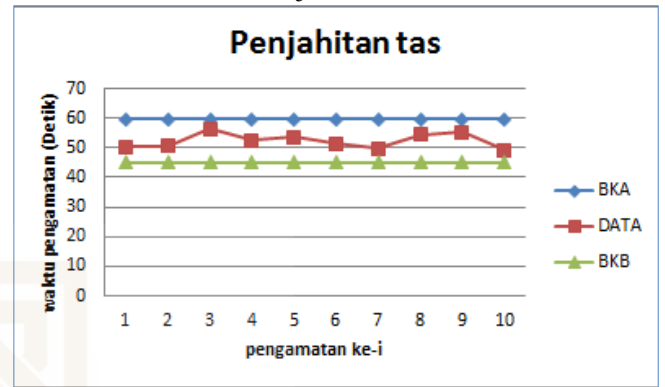
Penjahitan stopan kuping kiri



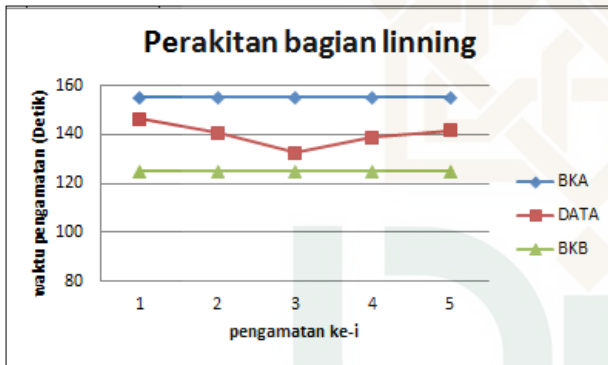
Perakitan tas



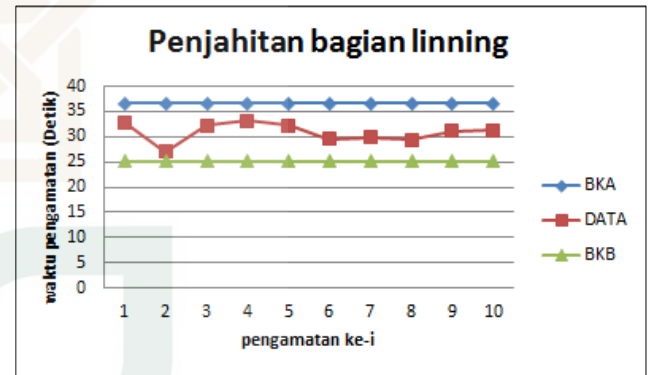
Penjahitan tas



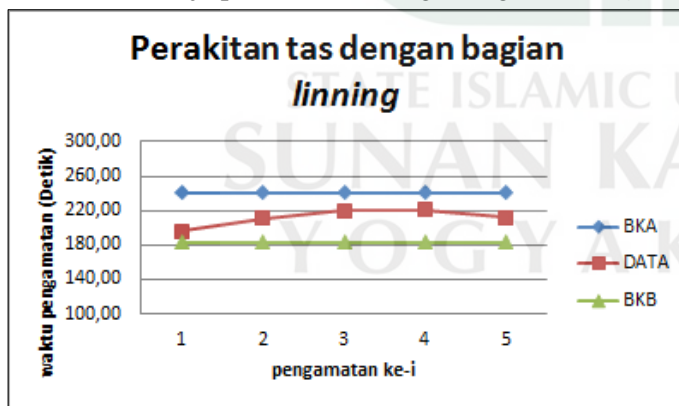
Elemen kerja perakitan bagian *lining*



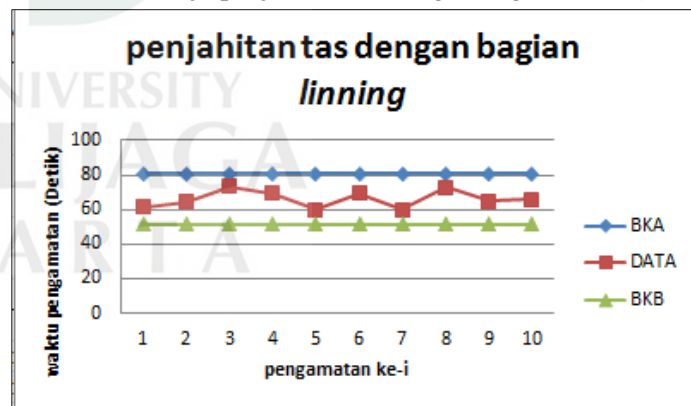
Elemen kerja penjahitan bagian *lining*



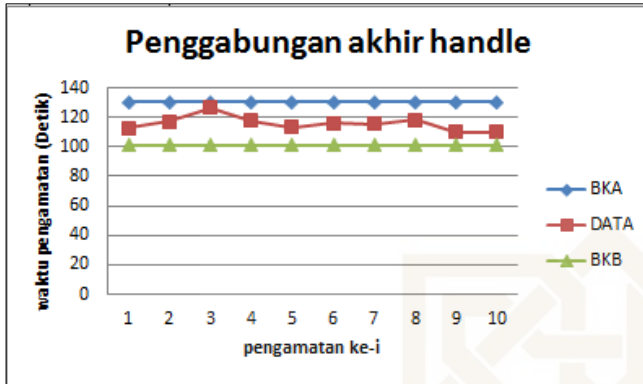
Elemen kerja perakitan tas dengan bagian *lining*



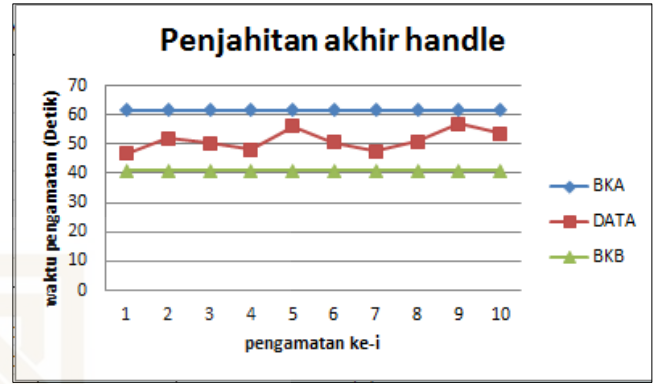
Elemen kerja penjahitan tas dengan bagian *lining*



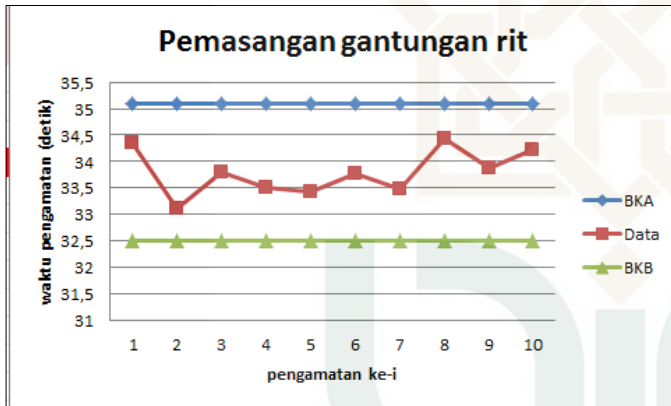
Elemen kerja penggabungan akhir *handle*



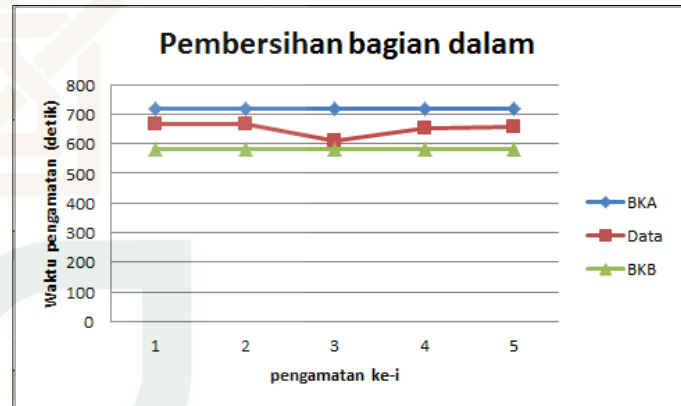
Elemen kerja penjahitan akhir *handle*



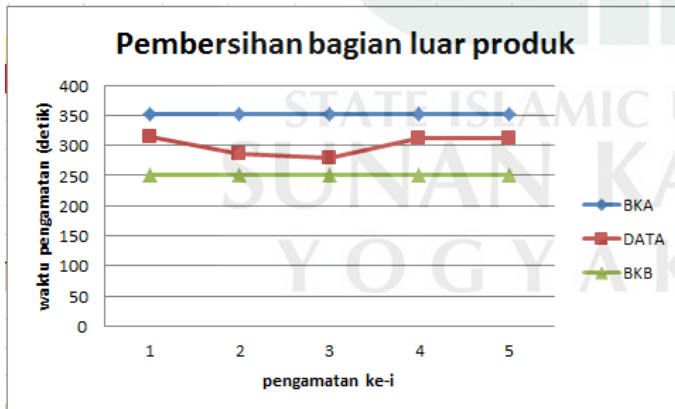
Elemen kerja pemasangan gantungan rit



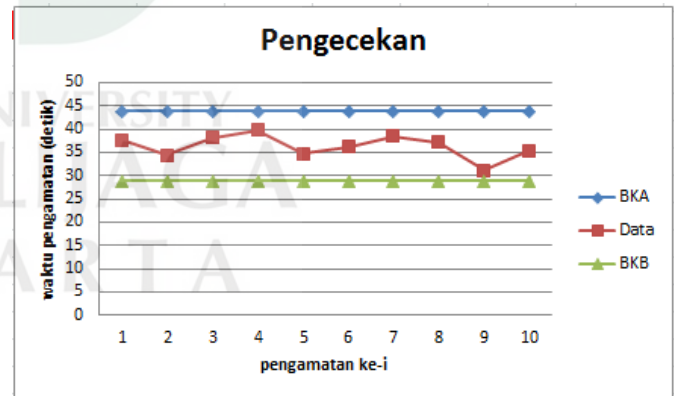
Elemen kerja pembersihan bagian dalam produk



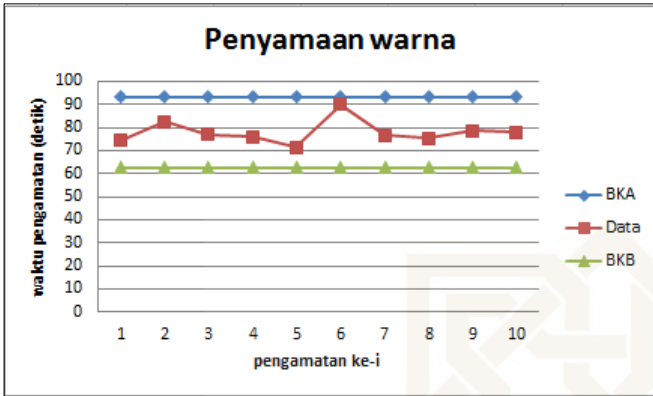
Elemen kerja pembersihan bagian luar produk



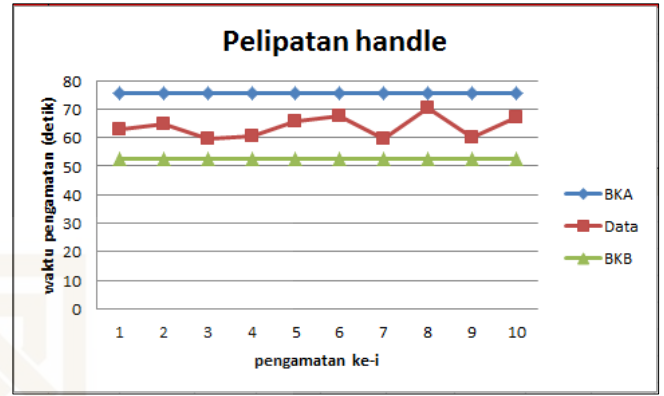
Elemen kerja pengecekan



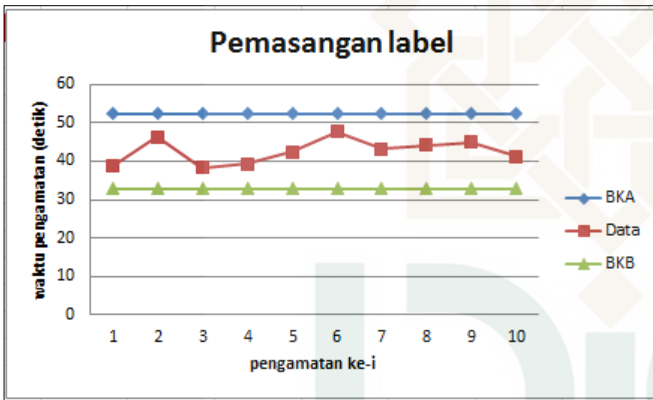
Elemen kerja penyamaan warna



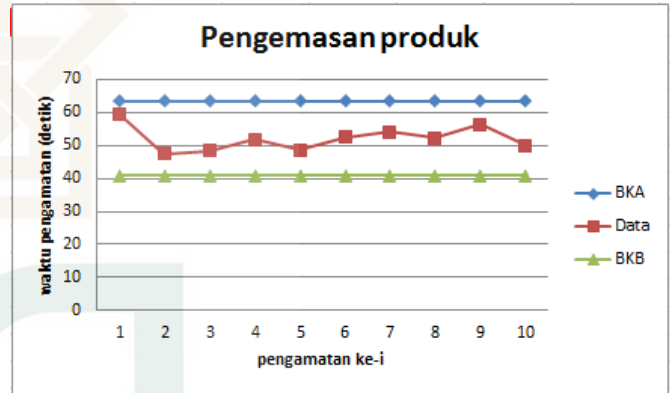
Elemen kerja pelipatan *handle*



Elemen kerja pemasangan label

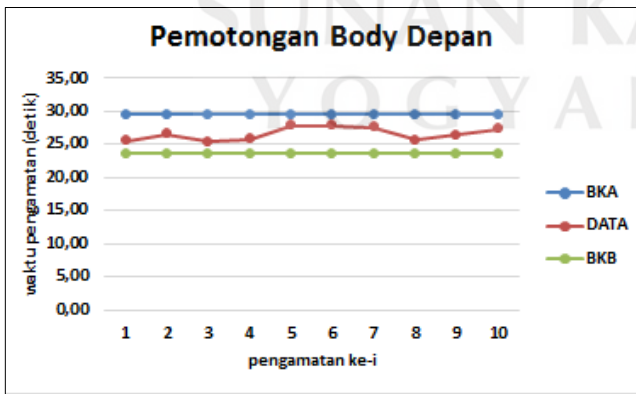


Elemen kerja pengemasan produk

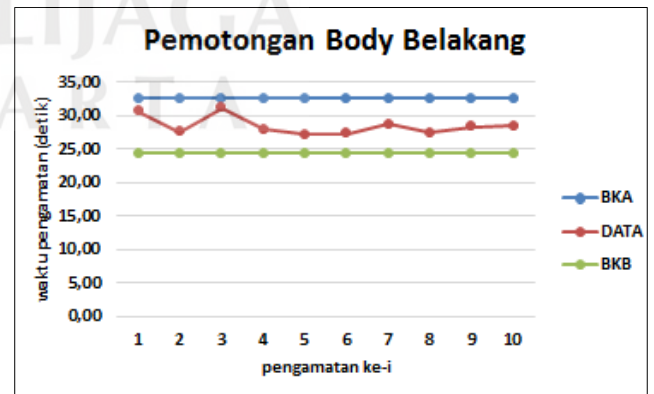


5. Produk 87529

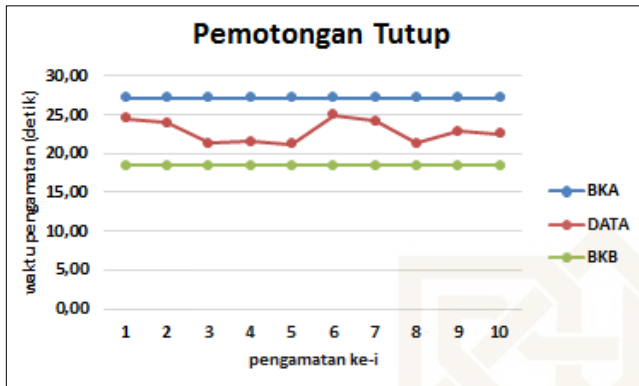
Elemen kerja pemotongan *body* depan



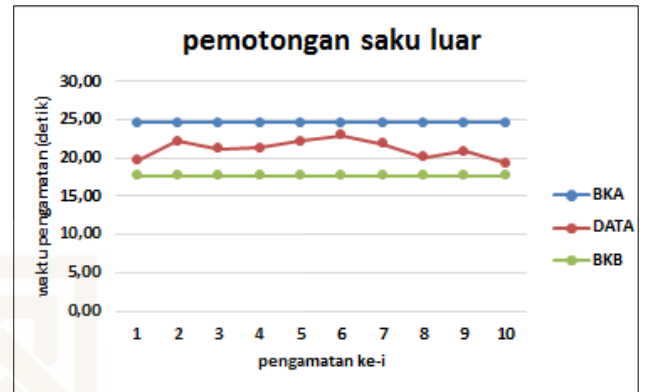
Elemen kerja pemotongan *body* belakang



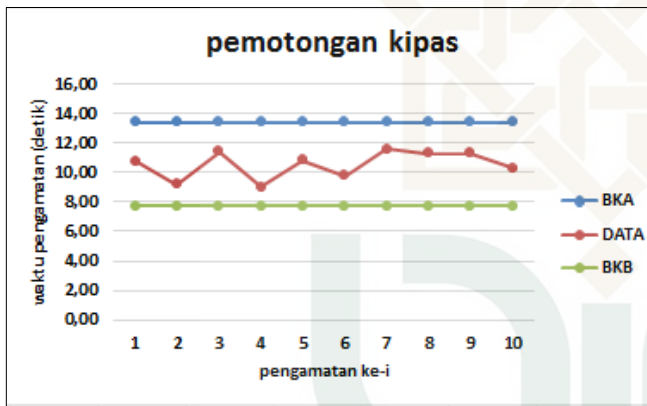
Elemen kerja pemotongan tutup



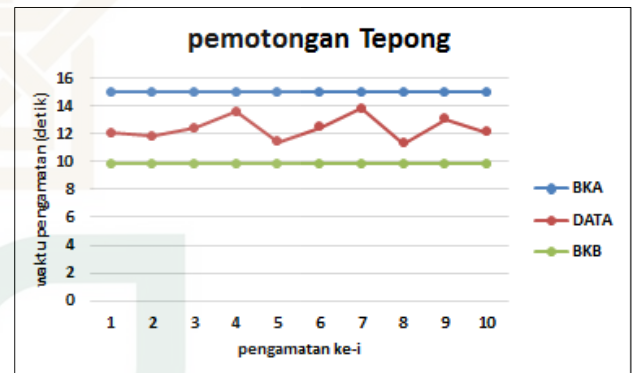
Elemen kerja pemotongan saku luar



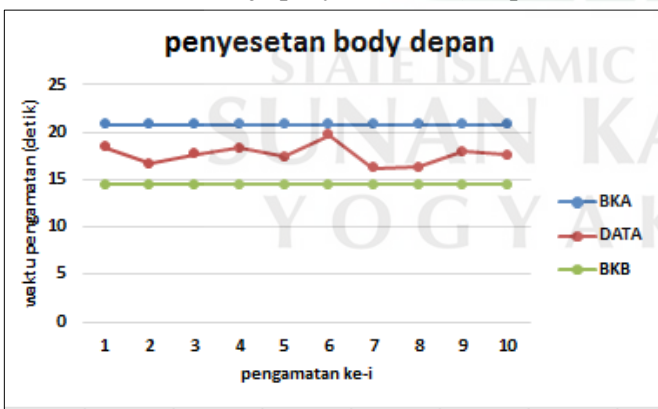
Elemen kerja pemotongan kipas



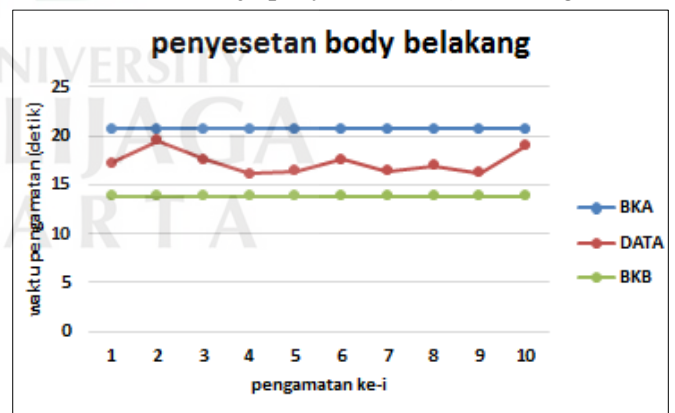
Elemen kerja pemotongan tepong



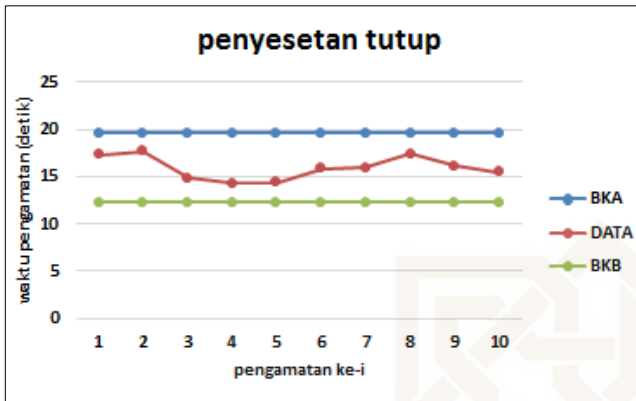
Elemen kerja penyesetan body depan



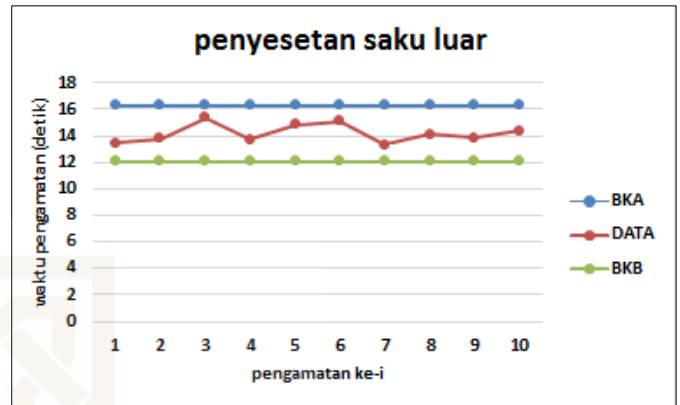
Elemen kerja penyesetan body belakang



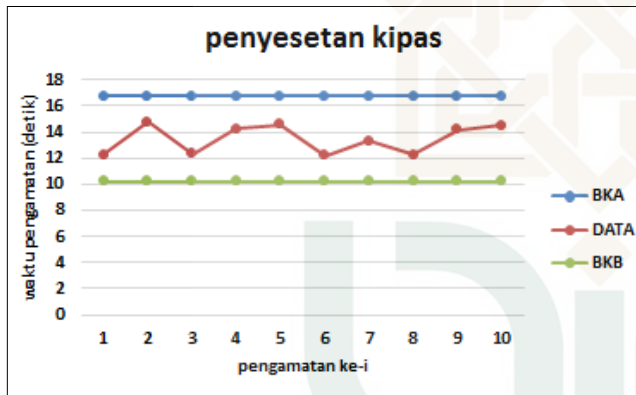
Elemen kerja penyesetan tutup



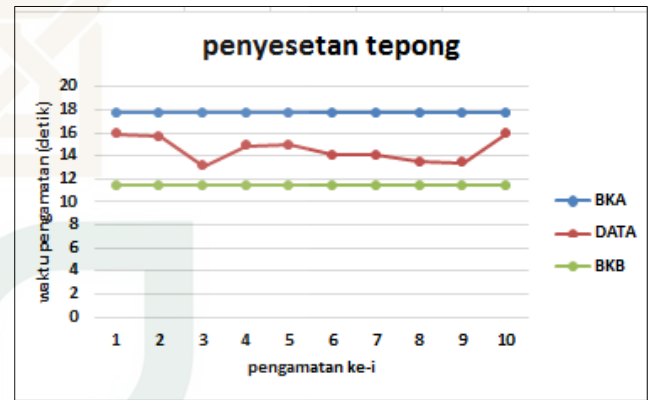
Elemen kerja penyesetan saku luar



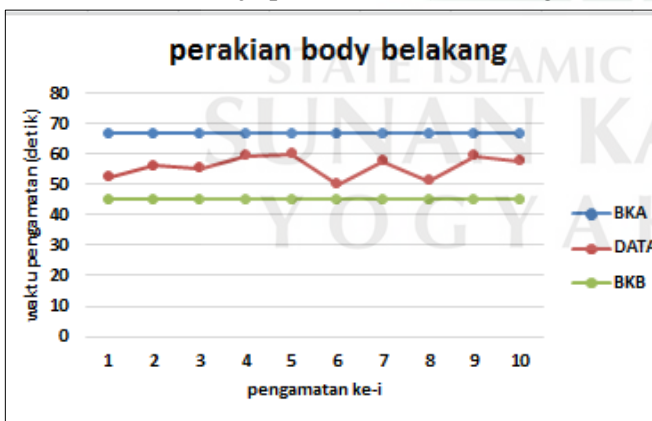
Elemen kerja penyesetan kipas



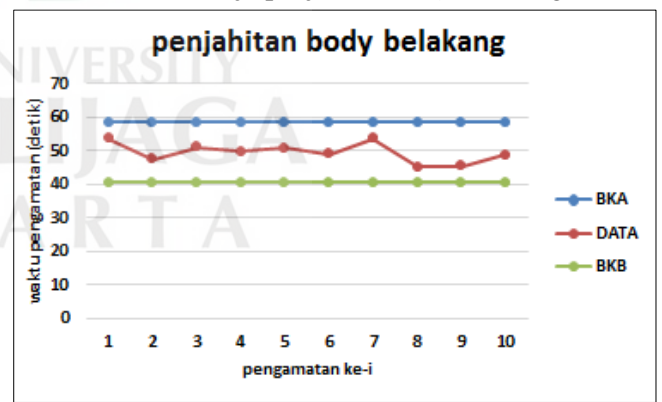
Elemen kerja penyesetan tepong



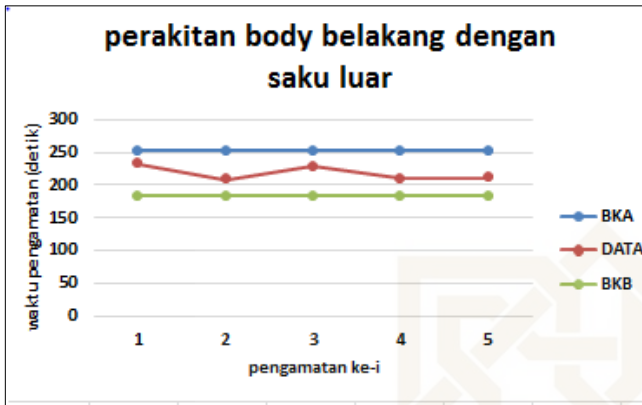
Elemen kerja perakitan *body* belakang



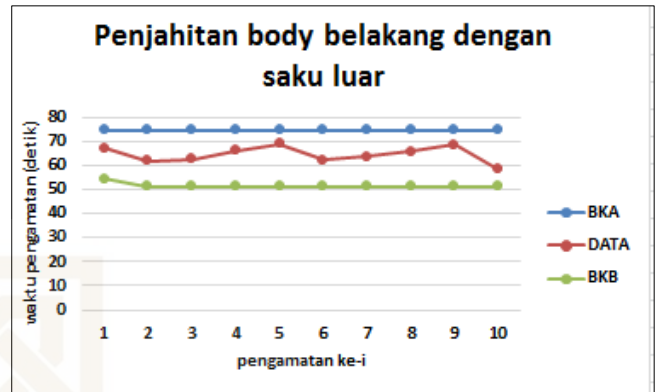
Elemen kerja penjahitan *body* belakang



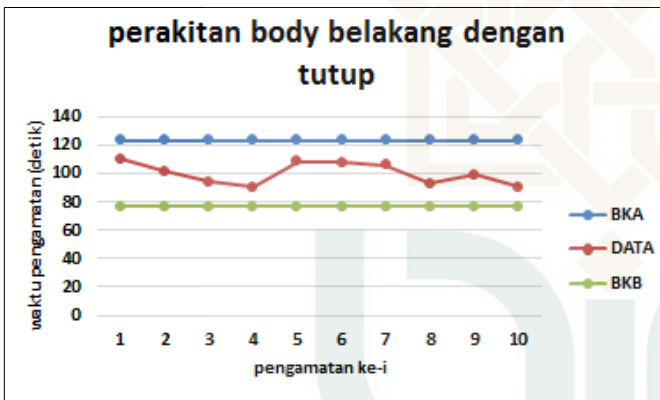
Elemen kerja perakitan *body* belakang dengan saku luar



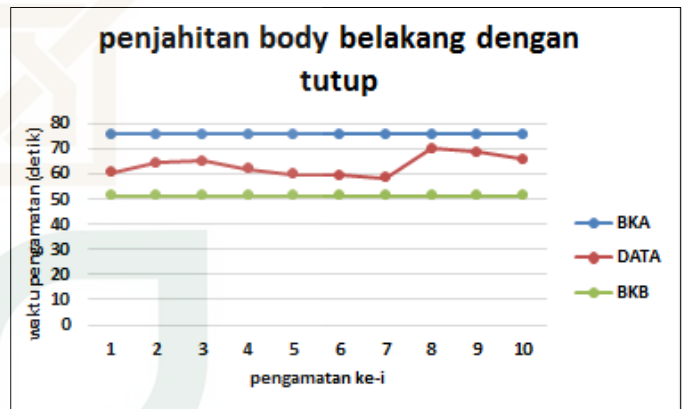
Elemen kerja penjahitan *body* belakang dengan saku luar



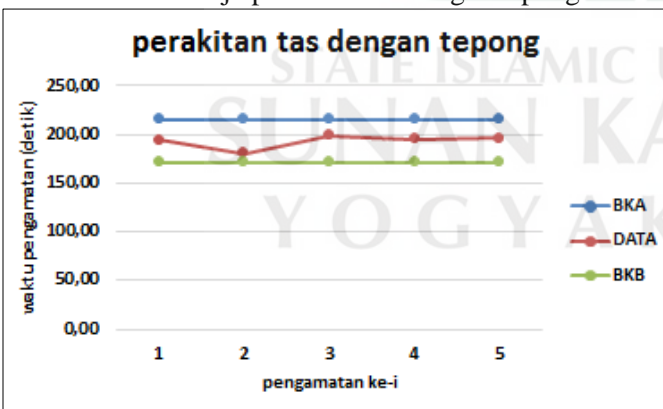
Elemen kerja perakitan *body* belakang dengan tutup



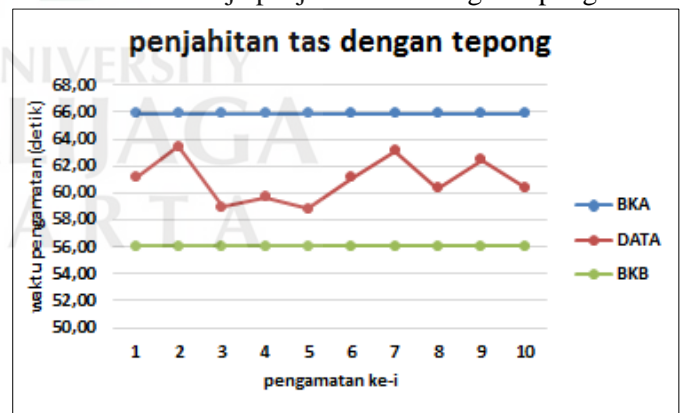
Elemen kerja penjahitan *body* belakang dengan tutup



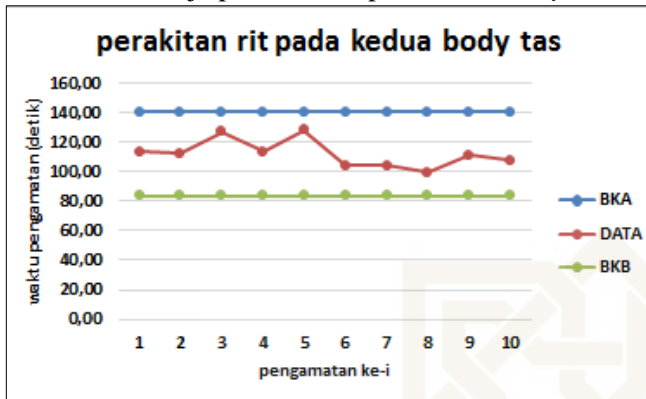
Elemen kerja perakitan tas dengan tepong



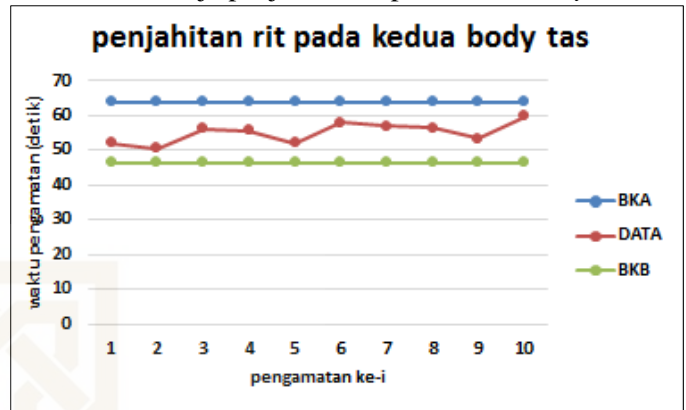
Elemen kerja penjahitan tas dengan tepong



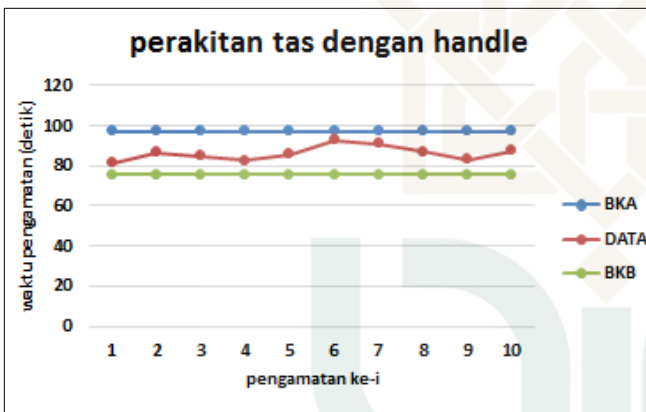
Elemen kerja perakitan rit pada kedua *body* tas



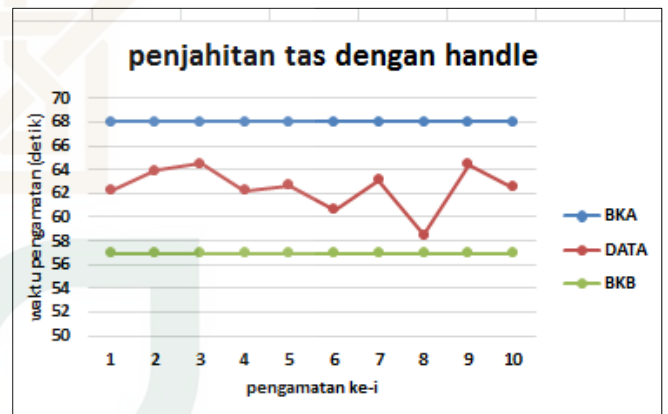
Elemen kerja penjahitan rit pada kedua *body* tas



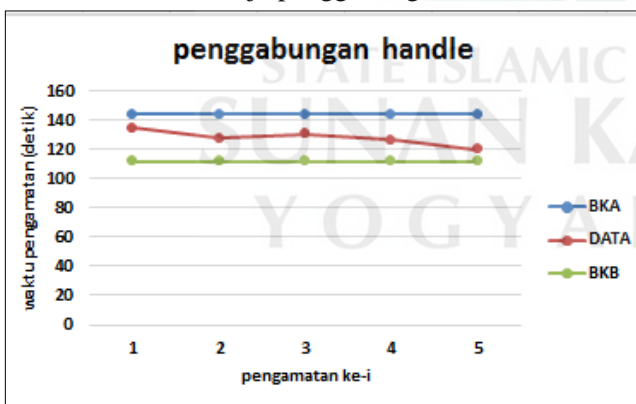
Perakitan tas dengan *handle*



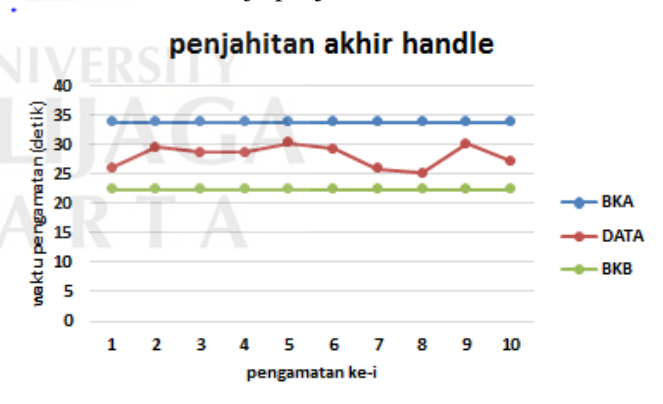
Penjahitan tas dengan *handle*



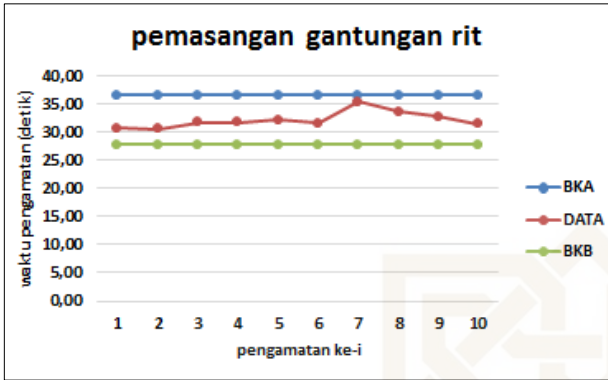
Elemen kerja penggabungan *handle*



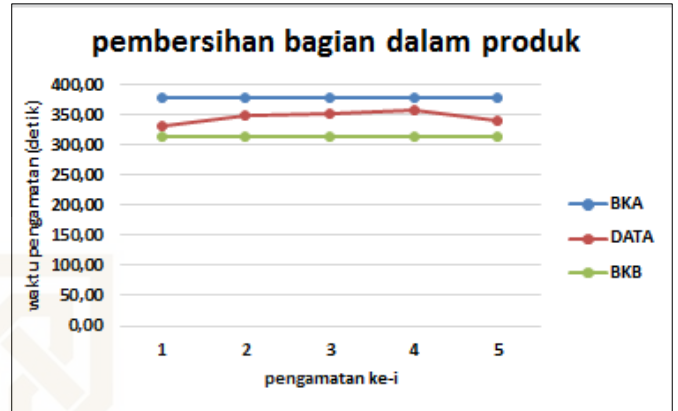
Elemen kerja penjahitan akhir *handle*



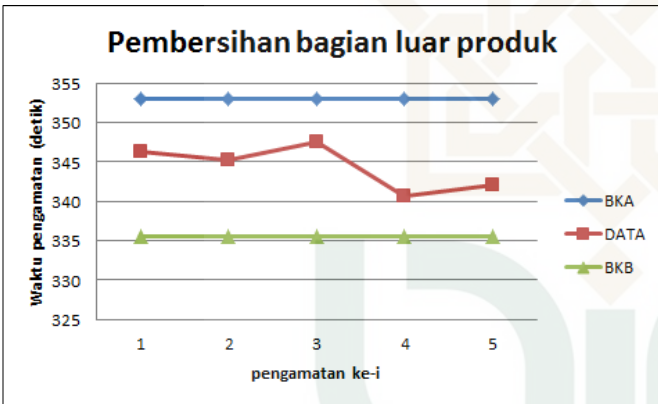
Elemen kerja pemasangan gantungan rit



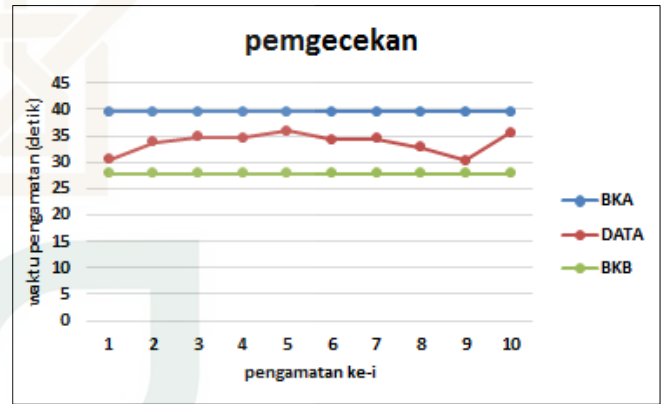
Elemen kerja pembersihan bagian dalam produk



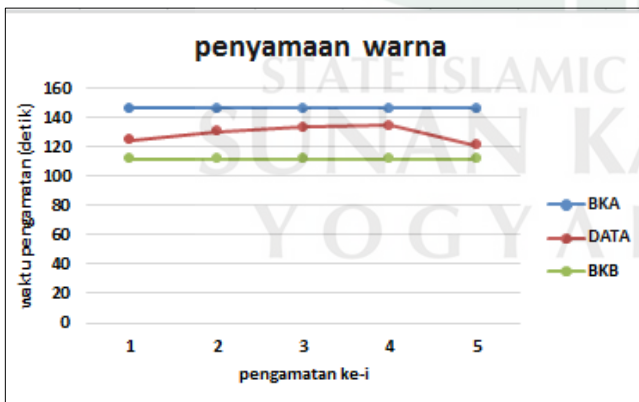
Elemen kerja pembersihan bagian luar produk



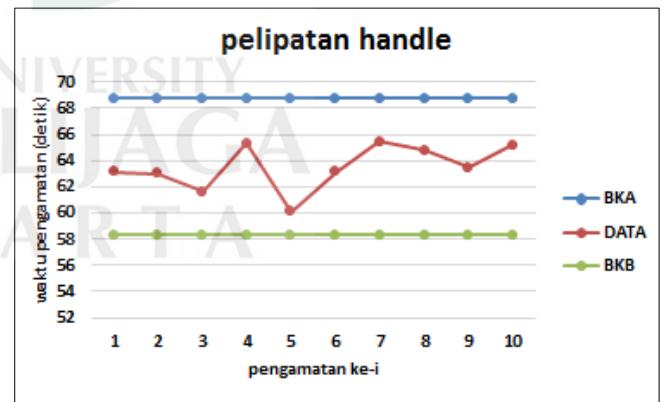
Elemen kerja pengecekan



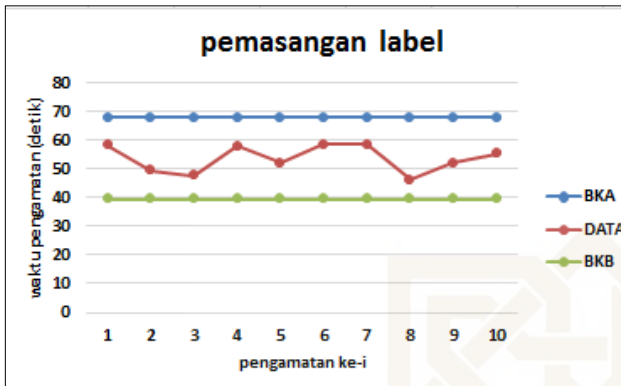
Elemen kerja penyamaan warna



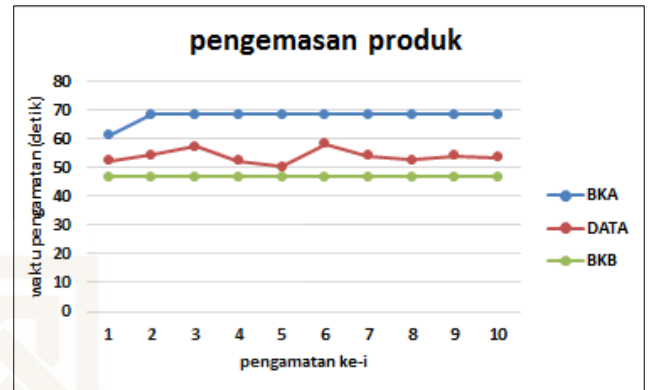
Elemen kerja pelipatan handle



Elemen kerja pemasangan label



Elemen kerja pengemasan produk

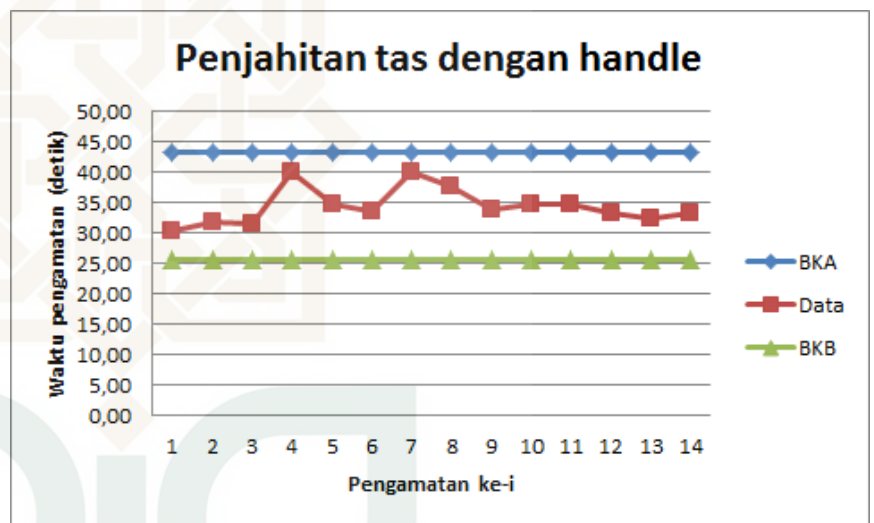


LAMPIRAN 7.

DATA PENGAMATAN TAMBAHAN DAN UJI KESERAGAMANNYA

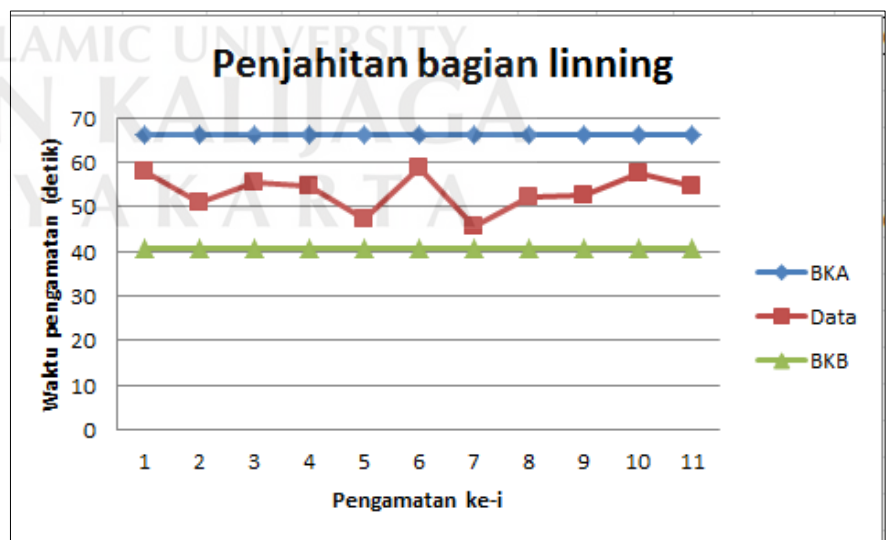
1. Produk 87186 elemen kerja penjahitan tas dengan *handle*

Data ke-	Nilai
1	30,32
2	31,7
3	31,52
4	39,8
5	34,74
6	33,5
7	39,81
8	37,6
9	33,79
10	34,59
11	34,72
12	33,19
13	32,14
14	33,07
Rata-rata	34,32
Stdev	2,92
BKA	43,07
BKB	25,57



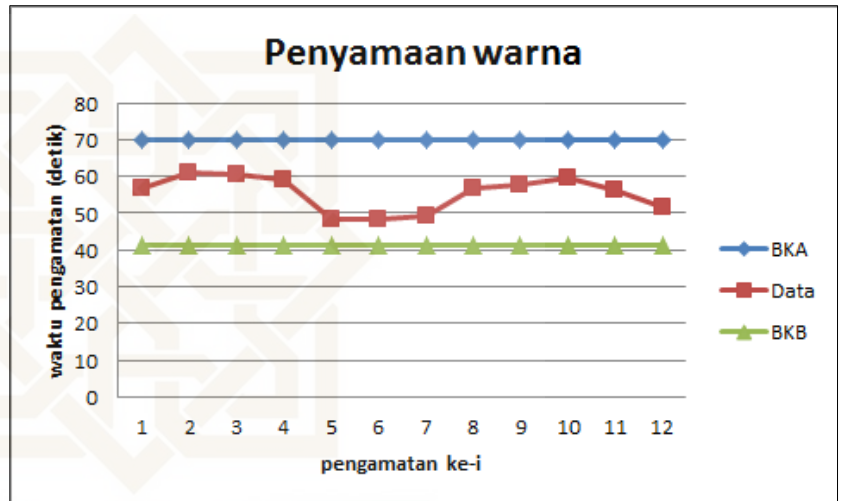
2. Produk 87186 elemen kerja penjahitan bagian *lining*

Data ke-	Nilai
1	57,92
2	50,73
3	55,49
4	54,67
5	47,28
6	58,77
7	45,75
8	52,26
9	52,65
10	57,66
11	54,68
Rata-rata	53,44
Stdev	4,24
BKA	66,17
BKB	40,71



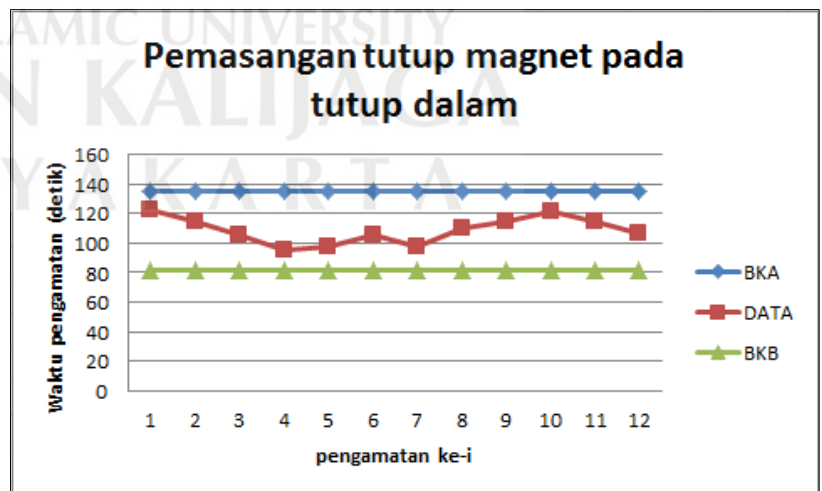
3. Produk 87186 elemen kerja penyamaan warna

Data ke-	Nilai
1	56,80
2	60,90
3	60,68
4	59,34
5	48,48
6	48,42
7	49,20
8	56,70
9	57,72
10	59,53
11	56,43
12	51,40
Rata-rata	55,47
Stdev	4,78
BKA	69,82
BKB	41,11



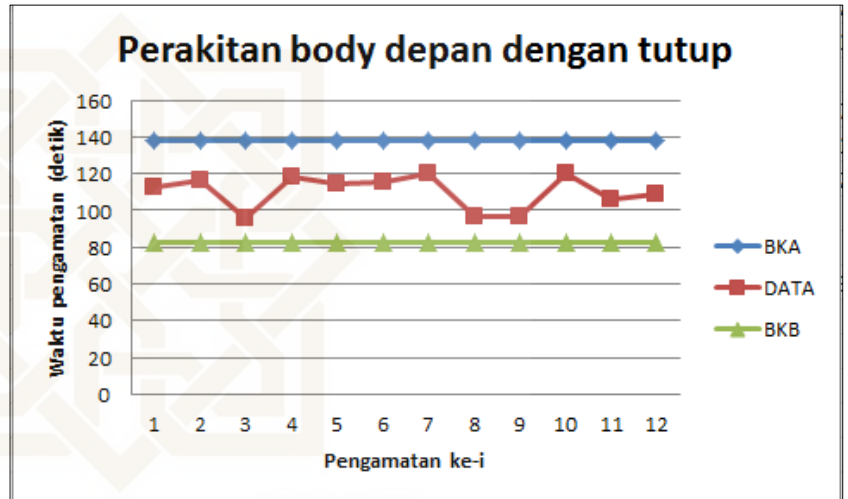
4. Produk 87265 elemen kerja pemasangan tutup magnet pada tutup

Data ke-	Nilai
1	121,91
2	114,27
3	105,56
4	95,69
5	97,33
6	105,52
7	97,87
8	109,49
9	113,94
10	121,80
11	114,27
12	106,94
Rata-rata	108,72
Stdev	8,92
BKA	135,47
BKB	81,96



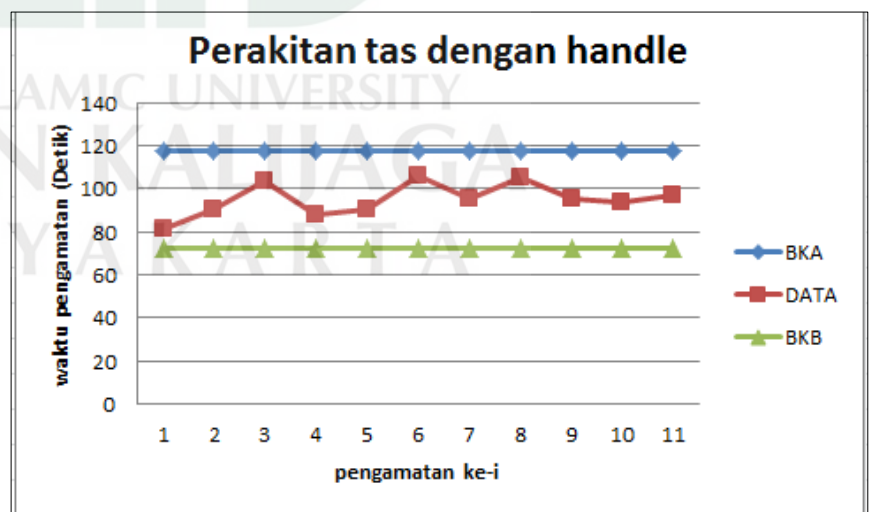
5. Produk 87265 elemen kerja perakitan *body* depan dengan tutup

Data ke-	Nilai
1	112,70
2	116,23
3	95,48
4	117,98
5	114,78
6	115,81
7	120,22
8	96,98
9	96,78
10	119,70
11	105,64
12	108,42
Rata-rata	110,06
Stdev	9,25
BKA	137,81
BKB	82,31



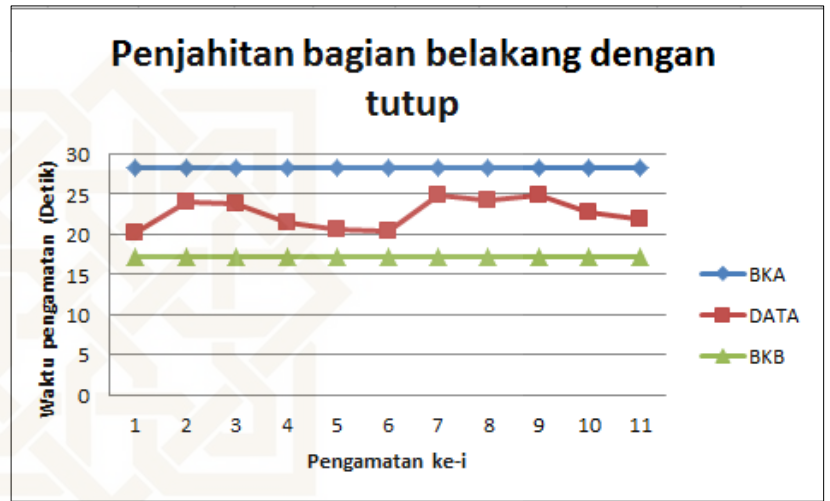
6. Produk 87265 elemen kerja perakitan tas dengan *handle*

Data ke-	Nilai
1	81,36
2	90,62
3	103,39
4	87,93
5	90,23
6	106,15
7	95,17
8	104,84
9	95,27
10	93,62
11	96,81
Rata-rata	95,04
Stdev	7,58
BKA	117,78
BKB	72,29



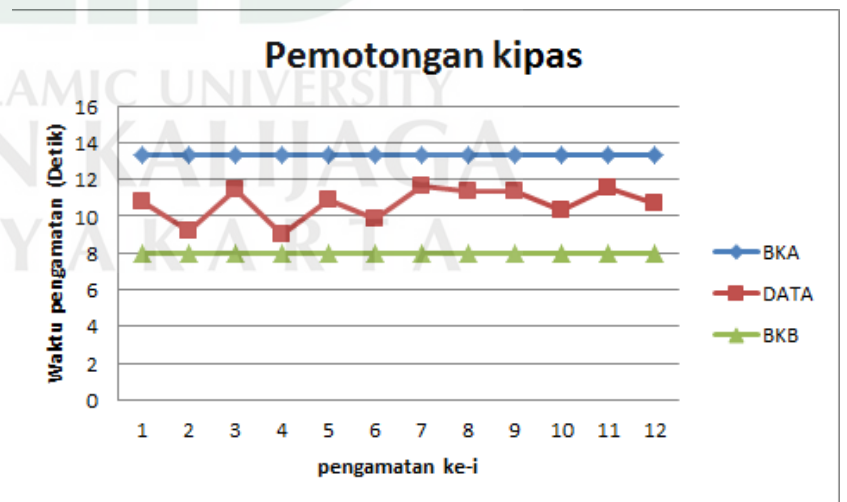
7. Produk 87323 elemen kerja penjahitan bagian belakang dengan tutup

Data ke-	Nilai
1	20,14
2	24,10
3	23,85
4	21,50
5	20,63
6	20,35
7	24,82
8	24,27
9	24,95
10	22,69
11	21,86
Rata-rata	22,65
Stdev	1,84
BKA	28,17
BKB	17,14



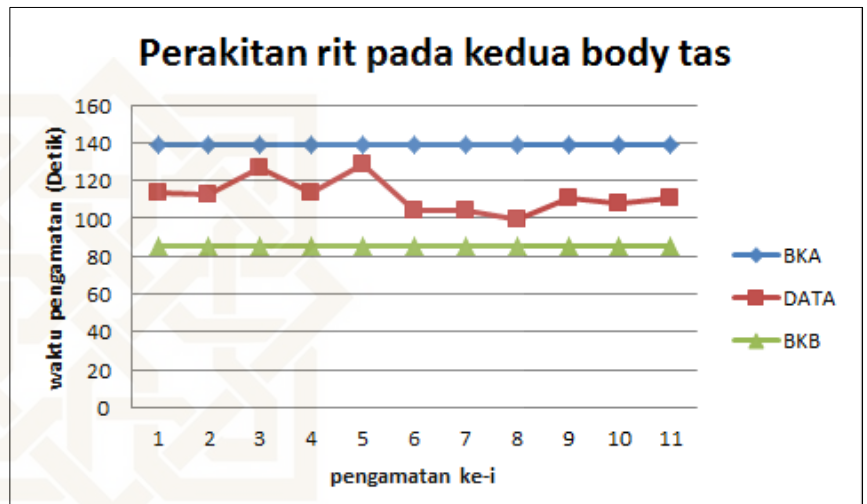
8. Produk 87529 elemen kerja pemotongan kipas

Data ke-	Nilai
1	10,78
2	9,20
3	11,46
4	9,03
5	10,84
6	9,81
7	11,62
8	11,34
9	11,32
10	10,32
11	11,56
12	10,73
Rata-rata	10,67
Stdev	0,90
BKA	13,37
BKB	7,96



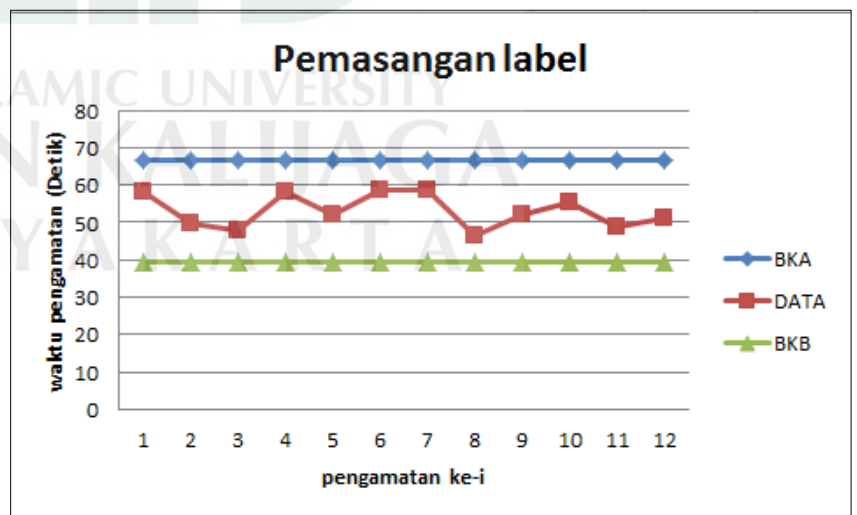
9. Produk 87529 elemen kerja perakitan rit pada kedua *body* tas

Data ke-	Nilai
1	113,73
2	112,86
3	127,1
4	113,44
5	128,68
6	104,55
7	104,11
8	99,36
9	111,11
10	107,97
11	110,68
Rata-rata	112,14
Stdev	8,99
BKA	139,11
BKB	85,18



10. Produk 87529 elemen kerja pemasangan label

Data ke-	Nilai
1	58,36
2	49,59
3	47,71
4	58,17
5	52,14
6	58,52
7	58,62
8	46,33
9	52,2
10	55,37
11	48,61
12	51,17
Rata-rata	53,07
Stdev	4,58
BKA	66,82
BKB	39,31



LAMPIRAN 8

PERHITUNGAN RATING FACTOR

1. Produk 87136

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Rating factor								Total	RF
		Skill	Effort	Condition	Consistency	Skill	Effort	Condition	Consistency		
Pemotongan	1	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	2	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	3	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	4	C1	C2	C	C	0,06	0,02	0,02	0,01	0,11	1,11
	5	C1	C2	C	C	0,06	0,02	0,02	0,01	0,11	1,11
Penyesetan	1	C1	B1	C	B	0,06	0,1	0,02	0,03	0,21	1,21
	2	C1	B1	C	B	0,06	0,1	0,02	0,03	0,21	1,21
	3	C1	B1	C	B	0,06	0,1	0,02	0,03	0,21	1,21
	4	C1	B1	C	B	0,06	0,1	0,02	0,03	0,21	1,21
	5	C1	B1	C	B	0,06	0,1	0,02	0,03	0,21	1,21
Perakitan	1	B1	C1	C	B	0,11	0,05	0,02	0,03	0,21	1,21
	2	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	3	C2	C2	C	C	0,03	0,02	0,02	0,01	0,08	1,08
	4	C1	B2	B	C	0,06	0,08	0,04	0,01	0,19	1,19
	5	B2	B2	C	B	0,08	0,08	0,02	0,03	0,21	1,21
	6	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	7	B2	B2	C	B	0,08	0,08	0,02	0,03	0,21	1,21
	8	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	9	B2	B1	C	C	0,08	0,1	0,02	0,01	0,21	1,21
	10	B1	B2	B	B	0,11	0,08	0,04	0,03	0,26	1,26
	11	B2	C1	C	C	0,08	0,05	0,02	0,01	0,16	1,16
	12	B2	B1	B	B	0,08	0,1	0,04	0,03	0,25	1,25
	13	C1	C2	C	C	0,06	0,02	0,02	0,01	0,11	1,11
	14	C1	C2	C	B	0,06	0,02	0,02	0,03	0,13	1,13
	15	B2	B1	D	B	0,08	0,1	0	0,03	0,21	1,21
	16	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
Make-up	1	C2	B2	B	B	0,03	0,08	0,04	0,03	0,18	1,18
	2	C1	C1	B	C	0,06	0,05	0,04	0,01	0,16	1,16
	3	C1	C1	B	C	0,06	0,05	0,04	0,01	0,16	1,16
Inspect	1	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	2	C2	C1	C	C	0,03	0,05	0,02	0,01	0,11	1,11

<i>Packing</i>	1	B2	B2	B	B	0,08	0,08	0,04	0,03	0,23	1,23
	2	B2	C1	B	C	0,08	0,05	0,04	0,01	0,18	1,18
	3	B2	C1	B	B	0,08	0,05	0,04	0,03	0,20	1,2

2. Produk 87186

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Rating factor								Total	RF
		<i>Skill</i>	<i>Effort</i>	<i>Condition</i>	<i>Consistency</i>	<i>Skill</i>	<i>Effort</i>	<i>Condition</i>	<i>Consistency</i>		
Pemo-tongan	1	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	2	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	3	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
Penye-setan	1	B2	C2	C	B	0,08	0,02	0,02	0,03	0,15	1,15
	2	B2	B1	C	B	0,08	0,1	0,02	0,03	0,23	1,23
	3	B2	B1	C	B	0,08	0,1	0,02	0,03	0,23	1,23
Perakitan	1	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	2	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	3	C2	C2	C	B	0,03	0,02	0,02	0,03	0,1	1,1
	4	C1	B2	B	B	0,06	0,08	0,04	0,03	0,21	1,21
	5	B1	B1	C	B	0,11	0,1	0,02	0,03	0,26	1,26
	6	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	7	B2	C1	C	B	0,08	0,05	0,02	0,03	0,18	1,18
	8	B2	B1	B	B	0,08	0,1	0,04	0,03	0,25	1,25
	9	C1	B2	C	B	0,06	0,08	0,02	0,03	0,19	1,19
	10	C1	B1	B	B	0,06	0,1	0,04	0,03	0,23	1,23
	11	B2	B1	D	C	0,08	0,1	0	0,01	0,19	1,19
	12	B1	B2	B	B	0,11	0,08	0,04	0,03	0,26	1,26
Make-up	1	C2	B2	B	B	0,03	0,08	0,04	0,03	0,18	1,18
	2	C1	C1	B	C	0,06	0,05	0,04	0,01	0,16	1,16
	3	B2	C1	B	C	0,08	0,05	0,04	0,01	0,18	1,18
Inspect	1	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	2	C1	C1	C	C	0,06	0,05	0,02	0,01	0,14	1,14
Packing	1	B2	B2	B	B	0,08	0,08	0,04	0,03	0,23	1,23
	2	B2	C1	B	C	0,08	0,05	0,04	0,01	0,18	1,18
	3	B1	C1	B	B	0,11	0,05	0,04	0,03	0,23	1,23

3. Produk 87265

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Rating factor								Total	RF
		Skill	Effort	Condition	Consistency	Skill	Effort	Condition	Consistency		
Pemotongan	1	B1	B1	C	C	0,11	0,10	0,02	0,01	0,24	1,24
	2	B1	B1	C	C	0,11	0,10	0,02	0,01	0,24	1,24
	3	B1	B1	C	C	0,11	0,10	0,02	0,01	0,24	1,24
	4	C1	B2	C	C	0,06	0,08	0,02	0,01	0,17	1,17
	5	C1	B2	C	C	0,06	0,08	0,02	0,01	0,17	1,17
Penyesetan	1	C1	B1	C	B	0,06	0,10	0,02	0,03	0,21	1,21
	2	C1	B1	C	B	0,06	0,10	0,02	0,03	0,21	1,21
	3	C1	B1	C	B	0,06	0,10	0,02	0,03	0,21	1,21
	4	C1	B1	C	B	0,06	0,10	0,02	0,03	0,21	1,21
	5	C1	B1	C	B	0,06	0,10	0,02	0,03	0,21	1,21
Perakitan	1	B1	B2	C	B	0,11	0,08	0,02	0,03	0,24	1,24
	2	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	3	B1	B1	B	B	0,11	0,10	0,04	0,03	0,28	1,28
	4	B1	B2	C	B	0,11	0,08	0,02	0,03	0,24	1,24
	5	C1	C1	C	C	0,06	0,05	0,02	0,01	0,14	1,14
	6	B1	C1	B	B	0,11	0,05	0,04	0,03	0,23	1,23
	7	C2	C2	C	C	0,03	0,02	0,02	0,01	0,08	1,08
	8	B1	C2	B	B	0,11	0,02	0,04	0,03	0,20	1,20
	9	C2	C1	C	B	0,03	0,05	0,02	0,03	0,13	1,13
	10	B2	B2	B	B	0,08	0,08	0,04	0,03	0,23	1,23
	11	B1	B1	B	B	0,11	0,10	0,04	0,03	0,28	1,28
	12	C1	B2	C	B	0,06	0,08	0,02	0,03	0,19	1,19
	13	B2	C1	C	C	0,08	0,05	0,02	0,01	0,16	1,16
	14	B2	B1	B	B	0,08	0,10	0,04	0,03	0,25	1,25
	15	C1	C2	C	C	0,06	0,02	0,02	0,01	0,11	1,11
	16	C1	C2	C	B	0,06	0,02	0,02	0,03	0,13	1,13
	17	B2	B1	D	B	0,08	0,10	0,00	0,03	0,21	1,21
	18	B1	B1	B	B	0,11	0,10	0,04	0,03	0,28	1,28
Make-up	1	B2	B2	B	B	0,08	0,08	0,04	0,03	0,23	1,23
	2	C1	C1	B	C	0,06	0,05	0,04	0,01	0,16	1,16
	3	C1	C1	B	C	0,06	0,05	0,04	0,01	0,16	1,16
Inspect	1	B1	B1	B	B	0,11	0,10	0,04	0,03	0,28	1,28
	2	C1	C1	C	C	0,06	0,05	0,02	0,01	0,14	1,14
Packing	1	B2	B2	B	B	0,08	0,08	0,04	0,03	0,23	1,23
	2	B2	C1	B	C	0,08	0,05	0,04	0,01	0,18	1,18
	3	B1	C1	B	B	0,11	0,05	0,04	0,03	0,23	1,23

4. Produk 87323

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Rating factor								Total	RF
		Skill	Effort	Condition	Consistency	Skill	Effort	Condition	Consistency		
Pemotongan	1	B2	B1	C	C	0,08	0,1	0,02	0,01	0,21	1,21
	2	B2	B1	C	C	0,08	0,1	0,02	0,01	0,21	1,21
	3	B2	B1	C	C	0,08	0,1	0,02	0,01	0,21	1,21
	4	C1	B2	C	C	0,06	0,08	0,02	0,01	0,17	1,17
	5	C1	B2	C	C	0,06	0,08	0,02	0,01	0,17	1,17
	6	C2	C2	C	C	0,03	0,02	0,02	0,01	0,08	1,08
	7	C2	C2	C	C	0,03	0,02	0,02	0,01	0,08	1,08
Penyesetan	1	C1	B1	C	B	0,06	0,1	0,02	0,03	0,21	1,21
	2	C1	B1	C	B	0,06	0,1	0,02	0,03	0,21	1,21
	3	C1	B1	C	B	0,06	0,1	0,02	0,03	0,21	1,21
	4	C1	B1	C	B	0,06	0,1	0,02	0,03	0,21	1,21
	5	C1	B1	C	B	0,06	0,1	0,02	0,03	0,21	1,21
	6	C2	B1	C	B	0,03	0,1	0,02	0,03	0,18	1,18
	7	C2	B1	C	B	0,03	0,1	0,02	0,03	0,18	1,18
Perakitan	1	B1	B2	C	B	0,11	0,08	0,02	0,03	0,24	1,24
	2	C2	C2	C	C	0,03	0,02	0,02	0,01	0,08	1,08
	3	B1	C2	B	B	0,11	0,02	0,04	0,03	0,2	1,20
	4	C2	B2	C	B	0,03	0,08	0,02	0,03	0,16	1,16
	5	C1	C1	C	C	0,06	0,05	0,02	0,01	0,14	1,14
	6	B1	C1	B	B	0,11	0,05	0,04	0,03	0,23	1,23
	7	C1	B2	C	B	0,06	0,08	0,02	0,03	0,19	1,19
	8	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	9	C1	B2	C	B	0,06	0,08	0,02	0,03	0,19	1,19
	10	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	11	C2	C1	C	B	0,03	0,05	0,02	0,03	0,13	1,13
	12	B2	B2	B	B	0,08	0,08	0,04	0,03	0,23	1,23
	13	B2	C1	C	C	0,08	0,05	0,02	0,01	0,16	1,16
	14	B2	B1	B	B	0,08	0,1	0,04	0,03	0,25	1,25
	15	C1	C2	C	C	0,06	0,02	0,02	0,01	0,11	1,11
	16	C1	C2	C	B	0,06	0,02	0,02	0,03	0,13	1,13
	17	B2	B1	D	B	0,08	0,1	0	0,03	0,21	1,21
	18	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
Make-up	1	B1	B2	B	B	0,11	0,08	0,04	0,03	0,26	1,26
	2	C1	C1	B	C	0,06	0,05	0,04	0,01	0,16	1,16
	3	C1	C1	B	C	0,06	0,05	0,04	0,01	0,16	1,16

<i>Inspect</i>	1	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	2	C2	C1	C	C	0,03	0,05	0,02	0,01	0,11	1,11
<i>Packing</i>	1	B2	B2	B	B	0,08	0,08	0,04	0,03	0,23	1,23
	2	B2	C1	B	C	0,08	0,05	0,04	0,01	0,18	1,18
	3	B2	C1	B	B	0,08	0,05	0,04	0,03	0,20	1,20

5. Produk 87529

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Rating factor								Total	RF
		<i>Skill</i>	<i>Effort</i>	<i>Condition</i>	<i>Consistency</i>	<i>Skill</i>	<i>Effort</i>	<i>Condition</i>	<i>Consistency</i>		
Pemotongan	1	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	2	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	3	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	4	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
	5	B2	C1	C	C	0,08	0,05	0,02	0,01	0,16	1,16
	6	B1	C1	C	C	0,11	0,05	0,02	0,01	0,19	1,19
Penyesetan	1	B2	B1	C	B	0,08	0,1	0,02	0,03	0,23	1,23
	2	B2	B1	C	B	0,08	0,1	0,02	0,03	0,23	1,23
	3	B2	B1	C	B	0,08	0,1	0,02	0,03	0,23	1,23
	4	B2	B1	C	B	0,08	0,1	0,02	0,03	0,23	1,23
	5	B2	B1	C	B	0,08	0,1	0,02	0,03	0,23	1,23
	6	B2	B1	C	B	0,08	0,1	0,02	0,03	0,23	1,23
Perakitan	1	B1	C1	C	B	0,11	0,05	0,02	0,03	0,21	1,21
	2	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	3	C2	C1	C	C	0,03	0,05	0,02	0,01	0,11	1,11
	4	B2	B1	B	B	0,08	0,1	0,04	0,03	0,25	1,25
	5	B2	C1	C	C	0,08	0,05	0,02	0,01	0,16	1,16
	6	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	7	C2	C2	C	C	0,03	0,02	0,02	0,01	0,08	1,08
	8	B1	B2	B	B	0,11	0,08	0,04	0,03	0,26	1,26
	9	C1	C2	C	C	0,06	0,02	0,02	0,01	0,11	1,11
	10	C1	C2	B	B	0,06	0,02	0,04	0,03	0,15	1,15
	11	B2	B1	C	B	0,08	0,1	0,02	0,03	0,23	1,23
	12	B1	B2	B	B	0,11	0,08	0,04	0,03	0,26	1,26
	13	B2	B1	D	B	0,08	0,1	0	0,03	0,21	1,21
	14	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
<i>Make-up</i>	1	B1	B2	B	B	0,11	0,08	0,04	0,03	0,26	1,26
	2	C1	C1	B	C	0,06	0,05	0,04	0,01	0,16	1,16
	3	C1	C1	B	C	0,06	0,05	0,04	0,01	0,16	1,16

<i>Inspect</i>	1	B1	B1	B	B	0,11	0,1	0,04	0,03	0,28	1,28
	2	C2	C1	C	C	0,03	0,05	0,02	0,01	0,11	1,11
<i>Packing</i>	1	B2	B2	B	B	0,08	0,08	0,04	0,03	0,23	1,23
	2	B2	C1	B	C	0,08	0,05	0,04	0,01	0,18	1,18
	3	B2	C1	B	B	0,08	0,05	0,04	0,03	0,20	1,2



LAMPIRAN 9

PERHITUNGAN ALLOWANCE

1. Produk 87136

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Allowance			Total	Jam Kerja	Persen
		Personal Allowance	Fatigue Allowance	Delay Allowance			
Pemotongan	1	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	4	21,00	20,00	40,00	81,00	420	19,29
	5	21,00	20,00	40,00	81,00	420	19,29
Penyesetan	1	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	2	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	3	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	4	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	5	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
Perakitan	1	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	2	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	3	21,00	25,00	45,00	91,00	420	21,67
	4	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	5	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	6	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	7	21,00	20,00	40,00	81,00	420	19,29
	8	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	9	21,00	25,00	45,00	91,00	420	21,67
	10	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	11	21,00	20,00	40,00	81,00	420	19,29
	12	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	13	21,00	30,00	45,00	96,00	420	22,86
	14	15,00	20,00	40,00	75,00	420	17,86
	15	21,00	20,00	30,00	71,00	420	16,90
	16	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
Make-up	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
Inspect	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	21,00	20,00	20,00	61,00	420	14,52

<i>Packing</i>	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	3	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10

2. Produk 87186

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Allowance			Total	Jam Kerja	Persen
		<i>Personal Allowance</i>	<i>Fatigue Allowance</i>	<i>Delay Allowance</i>			
Pemo- tongan	1	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
Penye- setan	1	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	2	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	3	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
Perakitan	1	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	2	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	3	21,00	25,00	45,00	91,00	420	21,67
	4	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	5	21,00	25,00	45,00	91,00	420	21,67
	6	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	7	21,00	20,00	40,00	81,00	420	19,29
	8	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	9	21,00	30,00	45,00	96,00	420	22,86
	10	15,00	20,00	40,00	75,00	420	17,86
	11	21,00	20,00	30,00	71,00	420	16,90
	12	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
<i>Make- up</i>	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
<i>Inspect</i>	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	21,00	20,00	20,00	61,00	420	14,52
<i>Packing</i>	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10ss
	3	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10

3. Produk 87265

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Allowance			Total	Jam Kerja	Persen
		<i>Personal Allowance</i>	<i>Fatigue Allowance</i>	<i>Delay Allowance</i>			
Pemotongan	1	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
	4	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
	5	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
Penyesetan	1	15,00	15,00	40,00	70,00	420,00	16,67
	2	15,00	15,00	40,00	70,00	420,00	16,67
	3	15,00	15,00	40,00	70,00	420,00	16,67
	4	15,00	15,00	40,00	70,00	420,00	16,67
	5	15,00	15,00	40,00	70,00	420,00	16,67
Perakitan	1	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
	3	15,00	20,00	30,00	65,00	420,00	15,48
	4	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
	5	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
	6	15,00	20,00	30,00	65,00	420,00	15,48
	7	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
	8	15,00	20,00	30,00	65,00	420,00	15,48
	9	21,00	30,00	45,00	96,00	420,00	22,86
	10	15,00	20,00	30,00	65,00	420,00	15,48
	11	21,00	25,00	45,00	91,00	420,00	21,67
	12	15,00	20,00	30,00	65,00	420,00	15,48
	13	21,00	20,00	40,00	81,00	420,00	19,29
	14	15,00	20,00	30,00	65,00	420,00	15,48
	15	21,00	30,00	45,00	96,00	420,00	22,86
	16	15,00	20,00	40,00	75,00	420,00	17,86
	17	21,00	20,00	30,00	71,00	420,00	16,90
	18	15,00	20,00	30,00	65,00	420,00	15,48
Make-up	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420,00	13,10
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420,00	20,48
Inspect	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420,00	13,10
	2	21,00	20,00	20,00	61,00	420,00	14,52
Packing	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420,00	13,10
	2	15,00	20,00	20,00	55,00	420,00	13,10
	3	15,00	20,00	20,00	55,00	420,00	13,10

4. Produk 87323

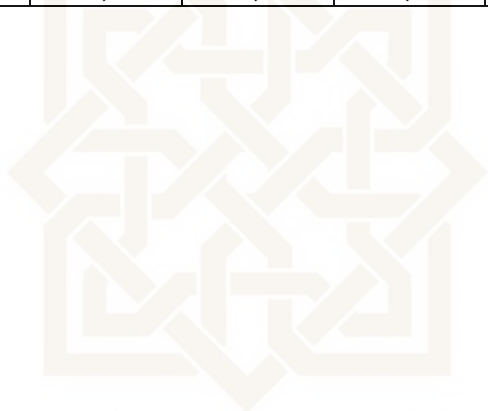
Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Allowance			Total	Jam Kerja	Persen
		Personal Allowance	Fatigue Allowance	Delay Allowance			
Pemotongan	1	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	4	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	5	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	6	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	7	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
Penyesetan	1	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	2	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	3	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	4	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	5	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	6	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	7	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
Perakitan	1	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	2	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420	21,67
	4	15,00	20,00	30,00	65,00	420	20,48
	5	21,00	25,00	45,00	91,00	420	20,48
	6	21,00	25,00	40,00	86,00	420	15,48
	7	21,00	25,00	40,00	86,00	420	22,86
	8	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	9	21,00	25,00	40,00	96,00	420	20,48
	10	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	11	21,00	25,00	40,00	86,00	420	22,86
	12	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	13	21,00	30,00	45,00	96,00	420	15,48
	14	15,00	20,00	30,00	65,00	420	20,48
	15	21,00	30,00	45,00	96,00	420	22,86
	16	15,00	20,00	40,00	75,00	420	17,86
	17	21,00	20,00	30,00	71,00	420	16,90
	18	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
Make-up	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48

<i>Inspect</i>	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	21,00	20,00	20,00	61,00	420	14,52
<i>Packing</i>	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	3	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10

5. Produk 87529

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Allowance			Total	Jam Kerja	Persen
		<i>Personal Allowance</i>	<i>Fatigue Allowance</i>	<i>Delay Allowance</i>			
Pemotongan	1	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	4	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	5	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	6	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
Penyesetan	1	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	2	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	3	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	4	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	5	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
	6	15,00	15,00	40,00	70,00	420	16,67
Perakitan	1	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	2	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	3	21,00	30,00	45,00	96,00	420	22,86
	4	15,00	25,00	40,00	80,00	420	19,05
	5	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	6	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	7	21,00	30,00	45,00	96,00	420	22,86
	8	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48
	9	21,00	25,00	45,00	91,00	420	21,67
	10	15,00	25,00	30,00	70,00	420	16,67
	11	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	12	15,00	20,00	40,00	75,00	420	17,86
	13	21,00	20,00	30,00	71,00	420	16,90
	14	15,00	20,00	30,00	65,00	420	15,48

<i>Make-up</i>	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
	3	21,00	25,00	40,00	86,00	420	20,48
<i>Inspect</i>	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	21,00	20,00	20,00	61,00	420	14,52
<i>Packing</i>	1	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	2	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10
	3	15,00	20,00	20,00	55,00	420	13,10



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

LAMPIRAN 10

HASIL PENGEMBANGAN DARI NODE (23) DAN NODE (24)

a. Pengembangan dari node (23)

Hasil perhitungan waktu tiga *job* yang dimulai dengan *job* 23

Urutan	q(Detik)					
	q1	q2	q3	q4	q5	q6
231	400,85	494,28	7759,05	9481,61	9741,37	10004,14
234	500,14	622,55	7102,19	8538,31	8693,01	8913,36
235	416,75	554,11	7103	8156,77	8374,11	8610,7

$$LB(231) = \max \left\{ \begin{array}{l} 400,85 + 448,39 + 3489,32 = 4338,56 \\ 494,28 + 259,77 + 3351,96 = 44106,01 \\ 7759,05 + 3687,71 + 1507,70 = 12954,46 \\ 9481,61 + 2489,89 + 375,05 = 12346,55 \\ 9741,37 + 372,04 + 220,35 = 10333,76 \\ 10004,14 + 456,94 = 10461,08 \end{array} \right\} = 12954,46$$

$$LB(234) = \max \left\{ \begin{array}{l} 500,14 + 3349,10 + 3489,32 = 4338,56 \\ 622,55 + 230,79 + 3351,96 = 4205,30 \\ 7102,19 + 4344,57 + 1507,7 = 12954,46 \\ 8538,31 + 2776,33 + 453,93 = 11768,57 \\ 8693,01 + 477,10 + 236,59 = 9406,70 \\ 8913 + 499,36 = 9412,72 \end{array} \right\} = 12954,46$$

$$LB(235) = \max \left\{ \begin{array}{l} 416,75 + 432,49 + 3777,03 = 4626,27 \\ 554,11 + 215,84 + 3654,62 = 4424,57 \\ 7103 + 8343,76 + 1811,17 = 13257,93 \\ 8156,77 + 3158,68 + 375,05 = 11690,50 \\ 8374,11 + 414,46 + 220,35 = 9008,92 \\ 8610,7 + 483,12 = 9093,82 \end{array} \right\} = 13257,93$$

Berdasarkan percabangan diatas, diketahui bahwa percabangan LB(231) dan LB(234) memiliki nilai *makespan* yang sama kecil, yaitu 12954,46 detik. Dengan demikian, node (231) dan (234) dipilih untuk dicabangkan kembali.

Berikut ini adalah hasil pengembangan dari node (231) dan (234)

Hasil perhitungan waktu empat *job* yang dimulai dengan *job* 231

Urutan	q(Detik)					
	q1	q2	q3	q4	q5	q6
2314	666,74	789,15	9602,5	11038,62	11193,32	11413,67
2315	583,35	720,71	9603,31	10657,08	10874,42	11111,01

$$LB(2314) = \max \left\{ \begin{array}{l} 666,74 + 182,50 + 3849,32 = 4338,56 \\ 789,15 + 137,36 + 3351,96 = 4278,47 \\ 9602,50 + 1844,26 + 1507,70 = 12954,46 \\ 11038,62 + 1053,77 + 453,93 = 12546,32 \\ 11193,32 + 217,34 + 236,59 = 11647,25 \\ 11413,67 + 236,59 = 11650,26 \end{array} \right\} = 12954,46$$

$$LB(2315) = \max \left\{ \begin{array}{l} 583,35 + 265,89 + 3777,03 = 4626,27 \\ 720,71 + 122,41 + 3654,62 = 4497,74 \\ 9603,31 + 1843,45 + 1811,17 = 13257,93 \\ 10657,08 + 1436,12 + 375,05 = 12468,25 \\ 10874,42 + 154,70 + 220,35 = 11249,47 \\ 11111,01 + 220,35 = 11331,36 \end{array} \right\} = 13257,93$$

Hasil perhitungan waktu empat *job* yang dimulai dengan *job* 234

Urutan	q(Detik)					
	q1	q2	q3	q4	q5	q6
2341	666,74	760,17	9602,5	11325,06	11584,82	11847,59
2345	682,64	820	8946,45	10000,22	10217,56	10454,15

$$LB(2341) = \max \left\{ \begin{array}{l} 666,74 + 182,50 + 3489,32 = 4338,56 \\ 760,17 + 137,36 + 3351,96 = 4249,49 \\ 9602,50 + 1844,26 + 1507,70 = 12954,46 \\ 11325,06 + 1053,77 + 453,93 = 12832,76 \\ 11584,82 + 217,34 + 236,59 = 12038,75 \\ 11847,59 + 236,59 = 11767,8012084,18 \end{array} \right\} = 12954,46$$

$$LB(2345) = \max \left\{ \begin{array}{l} 682,64 + 166,60 + 4838,83 = 5688,07 \\ 820 + 93,43 + 4745,4 = 5658,83 \\ 8946,45 + 2500,31 + 2245,09 = 13691,85 \\ 1000,22 + 1722,56 + 522,53 = 12245,31 \\ 10217,56 + 259,76 + 262,77 = 10740,09 \\ 10454,15 + 262,77 = 10716,92 \end{array} \right\} = 13691,85$$

b. Pengembangan dari node (24)

Hasil perhitungan waktu tiga *job* yang dimulai dengan *job* 24

Urutan	q(Detik)					
	q1	q2	q3	q4	q5	q6
241	517,86	611,29	6757,49	8480,05	8739,81	9002,58
243	500,14	605,77	7102,19	8544,2	8790,88	9030,9
245	533,76	671,12	6101,44	7155,21	7372,55	7609,14

$$LB(241) = \max \left\{ \begin{array}{l} 517,86 + 331,38 + 3489,32 = 4338,56 \\ 611,29 + 242,99 + 3351,96 = 4206,24 \\ 6757,49 + 4689,27 + 1507,70 = 12954,46 \\ 8480,05 + 2495,78 + 453,93 = 11429,76 \\ 8739,81 + 464,02 + 236,59 = 9440,42 \\ 9002,58 + 476,61 = 9479,19 \end{array} \right\} = 12954,46$$

$$LB(243) = \max \left\{ \begin{array}{l} 500,14 + 3349,10 + 3489,32 = 4338,56 \\ 605,77 + 230,79 + 3351,96 = 4188,52 \\ 7102,19 + 4344,57 + 1507,7 = 12954,46 \\ 8544,2 + 2776,33 + 453,93 = 11768,57 \\ 8790,88 + 477,10 + 236,59 = 9504,57 \\ 9030,9 + 499,36 = 9530,26 \end{array} \right\} = 12954,46$$

$$LB(245) = \max \left\{ \begin{array}{l} 533,76 + 315,48 + 4838,83 = 5688,07 \\ 671,12 + 199,06 + 4745,4 = 5615,58 \\ 6101,44 + 5345,32 + 1928,71 = 13375,47 \\ 7155,21 + 3164,57 + 486,7 = 10806,48 \\ 7372,55 + 506,44 + 240,02 = 8119,01 \\ 7609,14 + 502,79 = 8111,93 \end{array} \right\} = 13375,47$$

Berdasarkan percabangan diatas, diketahui bahwa percabangan LB(241)

dan LB(243) memiliki nilai *makespan* yang sama kecil, yaitu 12954,46 detik.

Dengan demikian, node (241) dan (243) dipilih untuk dicabangkan kembali.

Berikut ini adalah hasil pengembangan dari node (241) dan (243)

Hasil perhitungan waktu empat *job* yang dimulai dengan *job* 241

Urutan	q(Detik)					
	q1	q2	q3	q4	q5	q6
2413	666,74	772,37	9602,5	11044,51	11291,19	11531,21
2415	700,36	837,72	8601,75	9655,52	9872,86	10109,45

$$LB(2413) = \max \left\{ \begin{array}{l} 666,74 + 182,50 + 3849,32 = 4338,56 \\ 772,37 + 137,36 + 3351,96 = 4621,69 \\ 9602,50 + 1844,26 + 1507,70 = 12954,46 \\ 11044,51 + 1053,77 + 453,93 = 12552,21 \\ 11291,19 + 217,34 + 236,59 = 11745,12 \\ 11531,21 + 236,59 = 11767,80 \end{array} \right\} = 12954,46$$

$$LB(2415) = \max \left\{ \begin{array}{l} 700,36 + 148,88 + 4879,35 = 5728,59 \\ 837,72 + 105,63 + 4773,72 = 5717,07 \\ 8601,75 + 2845,01 + 1928,71 = 13375,47 \\ 9655,52 + 1442,01 + 486,7 = 11584,23 \\ 9872,86 + 246,68 + 240,02 = 10359,56 \\ 10109,45 + 240,02 = 10349,47 \end{array} \right\} = 13375,47$$

Hasil perhitungan waktu empat *job* yang dimulai dengan *job* 243

Urutan	q(Detik)					
	q1	q2	q3	q4	q5	q6
2431	666,74	760,17	9602,5	11325,06	11584,82	11847,59
2435	682,64	820	8946,45	10000,22	10217,56	10454,15

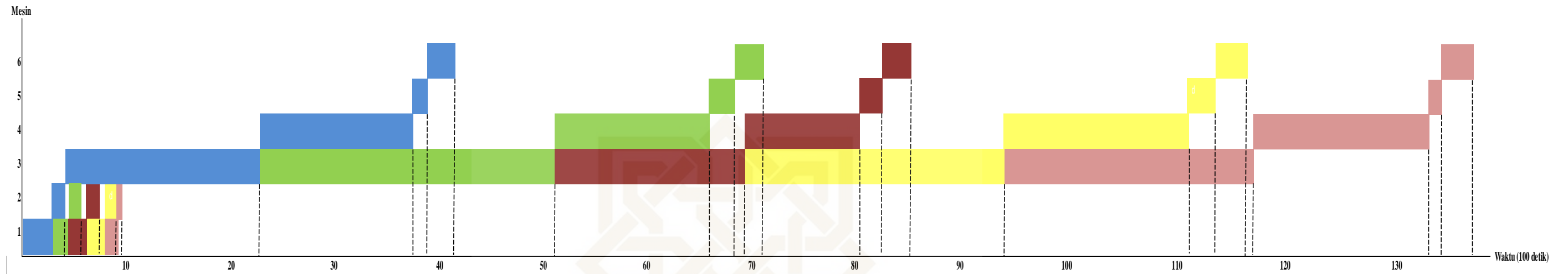
$$LB(2431) = \max \left\{ \begin{array}{l} 666,74 + 182,50 + 3489,32 = 4338,56 \\ 760,17 + 137,36 + 3351,96 = 4249,49 \\ 9602,50 + 1844,26 + 1507,70 = 12954,46 \\ 11325,06 + 1053,77 + 453,93 = 12832,76 \\ 11584,82 + 217,34 + 236,59 = 12038,75 \\ 11847,59 + 236,59 = 12084,18 \end{array} \right\} = 12954,46$$

$$LB(2435) = \max \left\{ \begin{array}{l} 682,64 + 166,60 + 4838,83 = 5688,07 \\ 820 + 93,43 + 4745,4 = 5658,83 \\ 8946,45 + 2500,31 + 2245,09 = 13691,85 \\ 1000,22 + 1722,56 + 522,53 = 12245,31 \\ 10217,56 + 259,76 + 262,77 = 10740,09 \\ 10454,15 + 262,77 = 10716,92 \end{array} \right\} = 13691,85$$

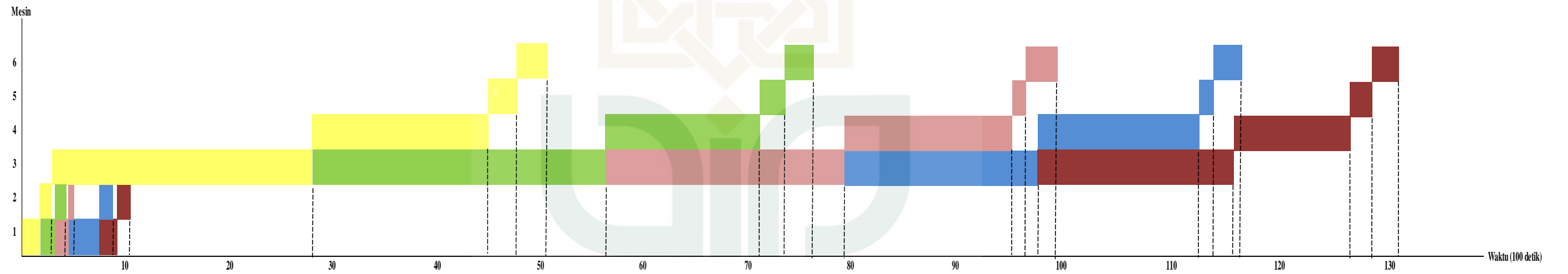
LAMPIRAN 11

GANTT CHART

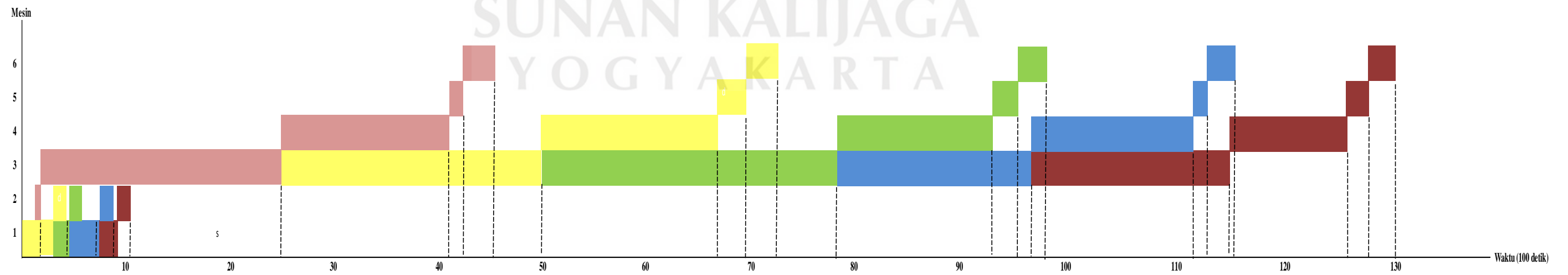
1. Urutan 4-3-5-1-2



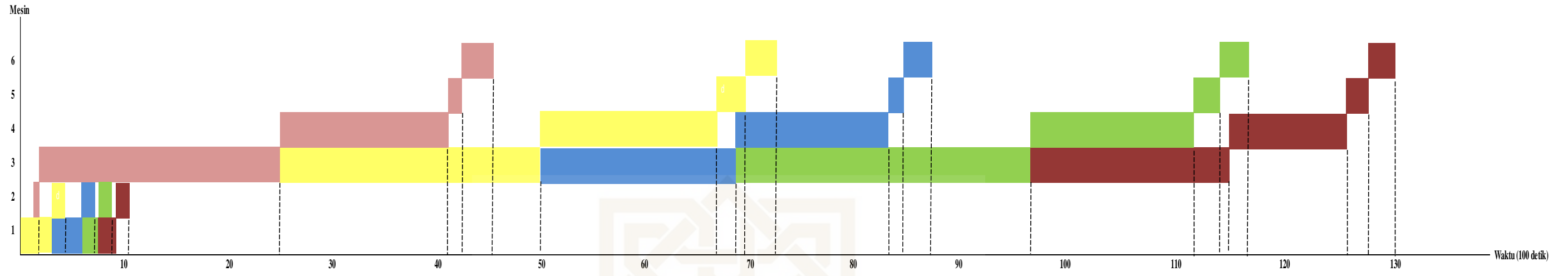
2. Urutan 1-3-2-4-5



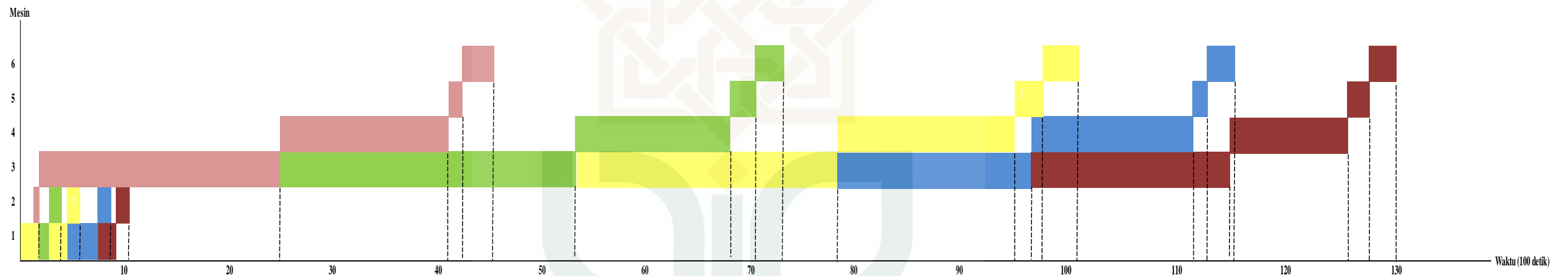
3. Urutan 2-1-3-4-5



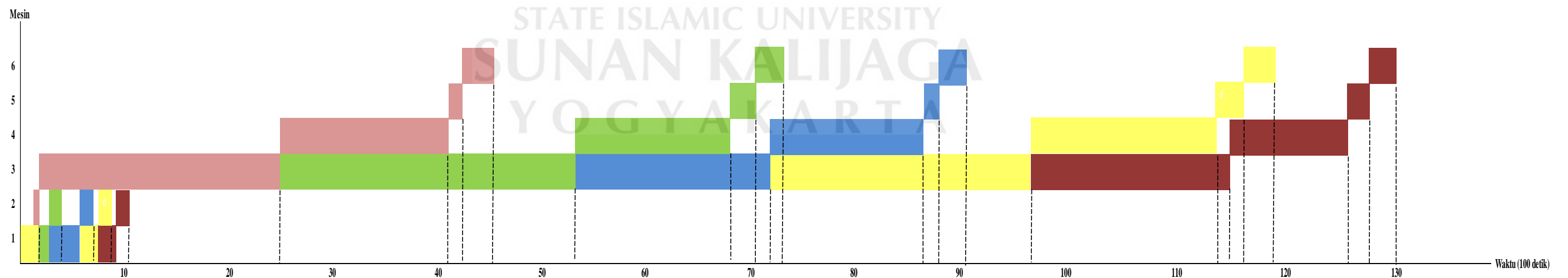
4. Urutan 2-1-4-3-5



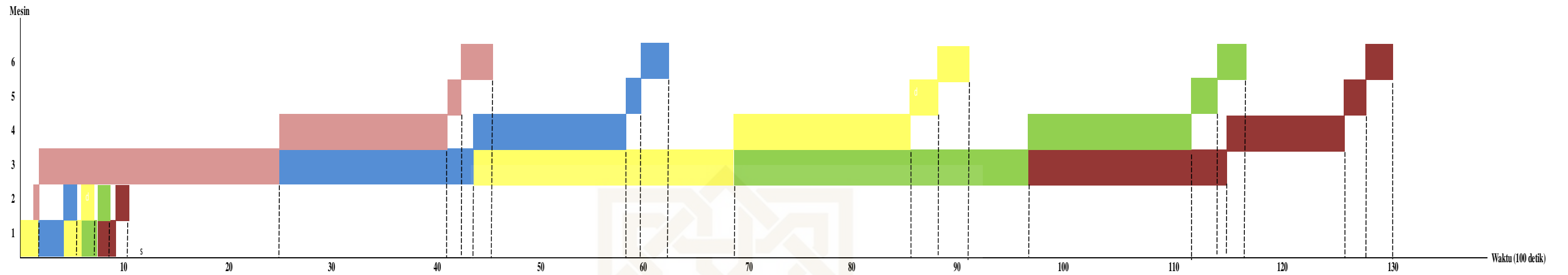
5. Urutan 2-3-1-4-5



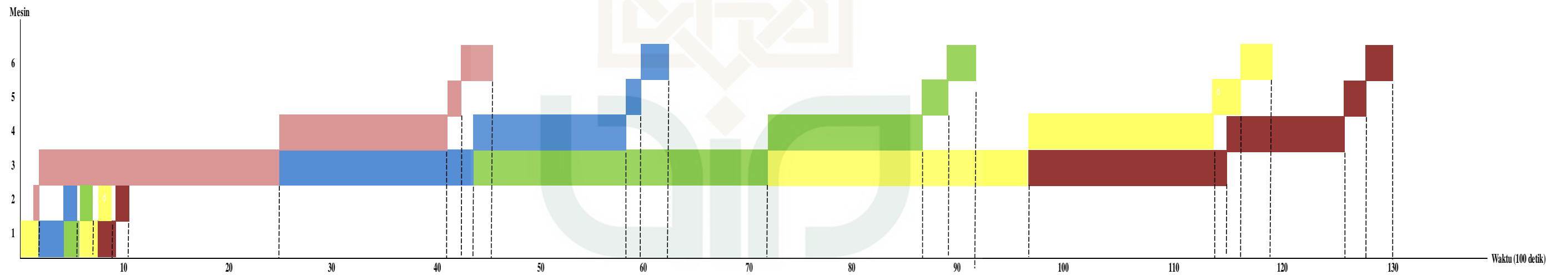
6. Urutan 2-3-4-1-5



7. Urutan 2-4-1-3-5



8. Urutan 2-4-3-1-5



Crriculum Vitae

A. Identitas pribadi

Nama : Chadziqatun Najilatil Mazda
TTL : Kediri, 8 Juni 1997
Alamat asal : Centong RT 03/ RW 03, Bawang, Pesantren, Kediri
E –mail : maz.collecta@gmail.com
No. HP : 085735284947



B. Riwayat Pendidikan :

1. MI Miftahul Ulum (2003-2009)
2. MTsN Kediri 2 (2009-2012)
3. MAN 3 Kediri (2012-2014)
4. Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga (2014-2018)

C. Riwayat Organisasi :

1. Pers Jurnalistik MAN 3 Kediri (2012-2014)
2. Ikatan Alumni PGA Dan MAN 3 Kediri (Ikapamandiga)) (2014-Sekarang)
3. Himpunan Mahasiswa Kediri (Himadiri) (2014-Sekarang)
4. Mahasiswa Pendamping (MP) PPK SAINTEK (2015-2017)
5. Dewan Mahasiswa SAINTEK (2015-2017)
6. Study Club Jumat Preneur (2015-2017)

Yogyakarta, 20 Februari 2018

Yang menyatakan,

Chadziqatun Najilatil Mazda

NIM. 14660001