# LAPORAN TUGAS AKHIR

# USULAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTIMAL BERDASARKAN ANALISIS BEBAN TENAGA KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FULL TIME EQUIVALENT* (FTE) DI BAGIAN PRODUKSI (STUDI KASUS : UD. SAKRAL FURNITURE)

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT
MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA SATU (S1)
PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNOLOGI
INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG


**DISUSUN OLEH :**

**DINDA NUR JANNATI**

**NIM 31601700036**


**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

**SEMARANG**

**2021**

***FINAL PROJECT***

# *PROPOSED OPTIMIZED NUMBER OF LABOR BASED ON LABOR LOAD ANALYSIS USING FULL TIME EQUIVALENT (FTE) METHOD IN THE PRODUCTION SECTION (CASE STUDY* : UD. SAKRAL FURNITURE)

*Proposed to complete the requirements to obtain a bachelor's degree (S1)*
*at Departement Of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology,*
*Universitas Islam Sultan Agung Semarang*


***ARRANGED BY* :**

**DINDA NUR JANNATI**

**NIM 31601700036**


**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING**

**FACULTY OF INDUSTRIAL ENGINEERING**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

**SEMARANG**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

Laporan Tugas Akhir dengan judul "**USULAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTMAL BERDASARKAN ANALISIS BEBAN TENAGA KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FULL TIME EQUIVALENT* (FTE) DI BAGIAN PRODUKSI (STUDI KASUS : UD. SAKRAL FURNITURE)**" ini disusun oleh :

Nama : Dinda Nur Jannati

NIM : 31601700036

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| 2021.08.05 13:18:04 '00'07+ | Digitally signed by Eli Mas'idah Date: 2021.08.06 04:48:29 +07'00' |
| Akhmad Syakhroni, ST., M.Eng | Ir. Hj. Eli Mas'idah, MT |
| NIDN. 0616037601 | NIDN. 0615066601 |

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Nuzulia Khoiriyah 2021.08.10 16:55:03 +07'00'

Nuzulia Khoiriyah, ST., MT

NIK. 210603029

iii

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

Laporan Tugas Akhir dengan judul "**USULAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTIMAL BERDASARKAN ANALISIS BEBAN TENAGA KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FULL TIME EQUIVALENT* (FTE) DI BAGIAN PRODUKSI (STUDI KASUS : UD. SAKRAL FURNITURE)**" ini telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir pada :

Hari :

Tanggal :

**TIM PENGUJI**

| Anggota I | Anggota II |
|---|---|
| Date: 2021.08.02 20:39:37 +07'00' | |
| Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng | Muhammad Sagaf, ST., MT |
| NIDN. 0622107401 | NIDN. 0623037705 |

**Ketua Penguji**

Ir. Irwan Sukendar, ST., MT., IPM., ASEAN.Eng

NIDN. 0010017601



iv

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

| | |
|---|---|
| Nama | : Dinda Nur Jannati |
| NIM | : 31601700036 |
| Judul Tugas Akhir | : USULAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTIMAL BERDASARKAN ANALISIS BEBAN TENAGA KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FULL TIME EQUIVALENT* (FTE) DI BAGIAN PRODUKSI (STUDI KASUS : UD. SAKRAL FURNITURE) |

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis atau dipublikasikan keseluruhan atau sebagian oleh pihak siapapun, kecuali disebutkan dalam naskah yang tertulis dalam daftar pustaka, dan apabila dikemudian hari terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sepengetahuan dan penuh tanggung jawab.

Rembang, 6 Februari 2021

Yang menyatakan,

Dinda Nur Jannati

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah…..

*Kupersembahkan untuk,*

*Kedua Orang Tua ku* :

Bapak H. Nyamadi, S.P

Ibu Hj. Sumiyati

*Kakak* :

Anza Nuur Adi Laksono, S.Pi

## HALAMAN MOTTO

“Selalu ada harapan bagi orang yang sering berdoa dan selalu ada jalan bagi orang yang sering berusaha”

“Kalau kita tidak mau mencoba hari ini maka kita tidak akan pernah melihat hasilnya di kemudian esok hari”

“Semua ketakuan harus tetap dihadapi yakin bahwa semua akan baik-baik saja”

“Perjuangan merupakan bukti bahwa engkau belum menyerah. Peperangan selalu menyertai lahirnya suatu mujizat”

“Manusia dapat menimbang – nimbang dalam hati, tetapi jawaban lidah berasal daripada Tuhan. Hati manusia memikir-mikirkan jalannya, tetapi Tuhanlah yang menentukan arah langkahnya”

“Serahkanlah hidupmu kepada Tuhan dan percayalah kepada-Nya dan Ia akan bertindak”

(mazmur 37:5)

# KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Puji syukur saya panjatkan atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian sekaligus laporan Tugas Akhir yang berjudul "Usulan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Berdasarkan Analisis Beban Tenaga Kerja Dengan Menggunakan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) Di Bagian Produksi (Studi Kasus : UD. Sakral Furniture)". Dan tak lupa shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Laporan tugas akhir merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa untuk meraih gelar Sarjana (S1) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas banyak bantuan seperti bimbingan, motivasi, saran dan doa yang saya dapatkan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini dengan segenap kerendahan hati, maka tak lupa penulis sampaikan rasa setulus hati, hormat dan ucapan terima kasih yang mendalam kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridhonya serta memberikan kelancaran, keberuntungan, hidayah, kelapangan hati dan pikiran serta selalu mendengar dan mengabulkan doa yang hamba dipanjatkan selama ini dalam menimba ilmu.
2. Kedua orang tua saya, Bapak H. Nyamadi, SP dan Ibu Hj. Sumiyati serta kakak saya Anza Nuur Adi Laksono, SPi. Merekalah yang selalu memberikan banyak kasih sayang, motivasi, dukungan secara materiil maupun non materiil dan tak pernah berhenti mendoakan saya disetiap sujudnya. Tanpa adanya mereka saya tidak akan bisa menjadi apa-apa dan tidak akan bisa berada pada titik saat ini.
3. Ibu Dr. Ir. Novi Marlyana, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri dan beserta jajarannya.
4. Ibu Nuzulia Khoiriyah, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri di Fakultas Teknologi Industri.

5. Terima kasih kepada Dosen Pembimbing Bapak Akhmad Syakhroni, ST., M.Eng dan Ibu Ir. Hj. Eli Mas'idah, MT yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat, bimbingan saran dan masukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Mohon maaf atas segala kesalahan, kekhilafan dan keterbatasan yang saya miliki.
6. Bapak Ir. Irwan Sukendar, ST., MT., IPM., ASEAN.Eng, dan Ibu Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng, serta Bapak Muhammad Sagaf, ST., MT selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat, bimbingan saran dan masukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Mohon maaf atas segala kesalahan, kekhilafan dan keterbatasan yang saya miliki.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, membimbing dan mengajar selama dibangku perkuliahan.
8. Staff dan Karyawan Fakultas Teknologi Industri yang sudah membantu dalam segala urusan tugas akhir mulai dari surat permohonan penelitian sampai sidang.
9. Terima kasih kepada pihak UD. Sakral Furniture terutama Bapak Ahmad Mundofir yang telah memberikan kesempatan dan mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian serta memberikan bantuan/bimbingan dalam penelitian Tugas Akhir ini.
10. Terima kasih kepada pakdhe, budhe, simbah, feny yang telah memberikan penginapan, yang sudah membantu serta sudah baik kepada saya selama di Jepara.
11. Terima kasih kepada kakak tingkat yang telah membantu, memberikan *support*, memotivasi saya sehingga dapat menyelesaikan studi perkuliahan untuk meraih Gelar Sarjana (S1).
12. Rempong Kos (Erna, Susi, Tara, Yeni, Feny, Mbak Diah, Mbak Mei, Mbak Niar serta Mbak Dita) yang telah memberikan kesempatan, ruang untuk bertemu kalian selama di rempong kos yang sudah menjadi tempat

cerita keluh kesah setiap harinya yang sudah mendengarkan cerita saya serta memberikan semangat dukungan untuk bangkit di esok hari.

13. Terima kasih atas kesempatan yang telah diberikan untuk bergabung, berbaur dengan kalian semua untuk mendapatkan pengalaman dan pembelajaran selama saya di Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Industri dan Ikatan Mahasiswa Teknik Industri selama dua periode yang sangat terkesan mendalam banyak suka dukanya.
14. Terima kasih kepada teman – teman seperjuangan Teknik Industri 2017 terutama kelas A yang sudah memberikan ruang dalam setiap momen candanya didalam kelas.
15. Serta penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu, memberikan dukungan, semangat dan motivasi saat penelitian maupun waktu dalam penyusuanan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir saya masih jauh dari kata sempurna, mengharapkan saran dan masukan untuk hasil yang lebih baik ke depannya. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan wawasan untuk semua yang membaca. Aamiin….

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Rembang, 9 Juni 2021

Dinda Nur Jannati

## DAFTAR ISI

**LAPORAN TUGAS AKHIR** ..... **i**
***FINAL PROJECT*** ..... **ii**
**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING** ..... **iii**
**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI** ..... **iv**
**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR** ..... **v**
**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH** ..... **vi**
**HALAMAN PENGESAHAN** ..... **vii**
**HALAMAN MOTTO** ..... **viii**
**KATA PENGANTAR** ..... **ix**
**DAFTAR ISI** ..... **xii**
**DAFTAR TABEL** ..... **xv**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **xvii**
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **xviii**
**DAFTAR ISTILAH** ..... **xix**
**ABSTRAK** ..... **xx**
***ABSTRACT*** ..... **xxi**
**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Perumusan Masalah ..... 3
1.3 Pembatasan Masalah ..... 4
1.4 Tujuan ..... 4
1.5 Manfaat ..... 4
1.6 Sistematika Penulisan ..... 5
**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... **7**
2.1 Tinjauan Pustaka ..... 7
2.2 Landasan Teori ..... 17
2.2.1 Manajemen Sumber Daya Manusia ..... 17
2.2.2 Produktivitas Kerja ..... 18
2.2.3 Tenaga Kerja ..... 19

2.2.4 Kriteria Kinerja ..... 20
2.2.5 Analisa Beban Kerja ..... 21
2.2.6 *Full Time Equivalent* (FTE) ..... 22
2.2.7 Pengukuran Waktu Kerja ..... 25
2.2.8 Kelonggaran atau *Allowance* ..... 25
2.2.9 Uji Kecukupan Data ..... 28
2.2.10 Uji Keseragaman Data ..... 28
2.2.11 Waktu Siklus Rata - Rata ..... 29
2.2.12 Waktu Normal ..... 30
2.2.13 Waktu Baku ..... 32
2.2.14 *Output* Standar ..... 33
2.2.15 Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja ..... 33
2.3 Hipotesa dan Kerangka Teoritis ..... 34
2.3.1 Hipotesa ..... 34
2.3.2 Kerangka Teoritis ..... 36
**BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... 37**
3.1 Pengumpulan Data ..... 36
3.2 Teknik Pengumpulan Data ..... 37
3.3 Pengujian Hipotesa ..... 38
3.4 Metode Analisis ..... 38
3.5 Pembahasan ..... 39
3.6 Penarikan Kesimpulan ..... 40
3.7 Diagram Alir ..... 41
**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... 42**
4.1 Pengumpulan Data ..... 42
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan ..... 42
4.1.2 Proses Produksi ..... 42
4.1.3 Elemen Kerja Bagian Produksi ..... 47
4.1.4 Tenaga Kerja Dan Waktu Kerja ..... 51
4.1.5 Kapasitas Produksi ..... 52
4.1.6 Pengukuran Waktu Kerja ..... 53

4.1.7 Kelonggaran atau *Allowance* ..... 54
4.1.8 Pengukuran Waktu Proses Produksi ..... 57
4.2 Pengolahan Data ..... 69
4.2.1 Uji Kecukupan Data ..... 69
4.2.2 Uji Keseragaman Data ..... 73
4.2.3 Menentukan *Perfomance Rating* ..... 78
4.2.4 Menentukan Waktu Siklus ..... 82
4.2.5 Menentukan Waktu Normal ..... 82
4.2.6 Perhitungan Waktu Baku ..... 82
4.2.7 Perhitungan *Output* Standar ..... 86
4.2.8 Perhitungan Beban Kerja ..... 90
4.2.9 Rekomendasi atau Usulan Perbaikan ..... 97
4.3 Analisa dan Interpretasi ..... 105
4.3.1 Kelonggaran atau *Allowance* ..... 105
4.3.2 *Performance Rating* ..... 106
4.3.3 Waktu Baku ..... 107
4.3.4 Analisis *Output* Standar ..... 108
4.3.5 Analisis Metode *Full Time Equivalent* ..... 109
4.4 Pembuktian Hipotesa ..... 110
4.4.1 Analisa Perbaikan ..... 110
**BAB V PENUTUP ..... 115**
5.1 Kesimpulan ..... 115
5.2 Saran ..... 116
**DAFTAR PUSTAKA ..... 117**
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL


**Tabel 2.1** Tinjauan Pustaka ..... 11
**Tabel 2.2** Perhitungan Beban Kerja..... 24
**Tabel 2.3** Kelonggaran Untuk Menghilangkan Kelelahan ..... 26
**Tabel 2.4** Faktor Penyesuaian Menurut Metode *Shumard* ..... 31
**Tabel 2.5** Faktor Penyesuaian Menurut Metode *Westinghouse* ..... 31
**Tabel 2.6** Kebutuhan Tenaga Kerja ..... 35
**Tabel 4.1** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembentukan ..... 47
**Tabel 4.2** Data Uraian Elemen Kerja Proses Komponen ..... 47
**Tabel 4.3** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan *Stimer*..... 48
**Tabel 4.4** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan *Stimer*..... 48
**Tabel 4.5** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan *Stimer*..... 48
**Tabel 4.6** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan *Stimer*..... 49
**Tabel 4.7** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan *Stimer*..... 49
**Tabel 4.8** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan Meja Tarik ..... 49
**Tabel 4.9** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan Meja Tarik ..... 50
**Tabel 4.10** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan Meja Tarik ..... 50
**Tabel 4.11** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan Meja Tarik ..... 50
**Tabel 4.12** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan Meja Tarik ..... 51
**Tabel 4.13** Karakteristik Tenaga Kerja..... 51
**Tabel 4.14** Jam Kerja..... 52
**Tabel 4.15** Kapasitas Elemen Proses Pembentukan dan Proses Komponen ... 52
**Tabel 4.16** Kapasitas Produksi *Stimer* dan Meja Tarik ..... 53
**Tabel 4.17** Kelonggaran atau *Allowance* Proses Pembentukan..... 53
**Tabel 4.18** Kelonggaran atau *Allowance* Proses Komponen..... 53
**Tabel 4.19** Kelonggaran atau *Allowance* Proses Pembuatan..... 54
**Tabel 4.20** Hari Kerja Efektif Tahun 2020..... 55
**Tabel 4.21** Data Pengukuran Waktu Proses Pembentukan..... 57
**Tabel 4.22** Data Pengukuran Waktu Proses Komponen..... 58
**Tabel 4.23** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan *Stimer* ..... 59

**Tabel 4.24** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan *Stimer* ..... 60
**Tabel 4.25** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan *Stimer* ..... 61
**Tabel 4.26** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan *Stimer* ..... 62
**Tabel 4.27** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan *Stimer* ..... 63
**Tabel 4.28** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan Meja Tarik..... 64
**Tabel 4.29** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan Meja Tarik..... 65
**Tabel 4.30** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan Meja Tarik..... 66
**Tabel 4.31** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan Meja Tarik..... 67
**Tabel 4.32** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan Meja Tarik..... 68
**Tabel 4.33** Hasil Rekapitulasi Uji Kecukupan Data Bagian Produksi ..... 70
**Tabel 4.34** Hasil Rekapitulasi Uji Keseragaman Data Bagian Produksi..... 75
**Tabel 4.35** Hasil Rekapitulasi *Perfomance Rating* Bagian Produksi ..... 79
**Tabel 4.36** Hasil Rekapitulasi Waktu Siklus, *Perfomance Rating*, Waktu Normal, *Allowance*, Waktu Baku Bagian Produksi ..... 83
**Tabel 4.37** Hasil Rekapitulasi *Output* Standar Bagian Produksi..... 87
**Tabel 4.38** Hasil Rekapitulasi Perhitungan *Full Time Equivalent* (FTE) Bagian Produksi..... 92
**Tabel 4.39** Hasil Rekapitulasi Perhitungan Usulan Jumlah Tenaga Kerja Bagian Produksi..... 99
**Tabel 4.40** Perbandingan Beban Tenaga Kerja Awal Dan Perbaikan Bagian Produksi ..... 111

## DAFTAR GAMBAR


**Gambar 2.1** Skema Kerangka Teoritis ..... 36
**Gambar 3.1** *Flowchart* Diagram Alir Penelitian ..... 41
**Gambar 4.1** Alur Proses Produksi UD. Sakral Furniture ..... 42
**Gambar 4.2** Kayu Jati Glondong ..... 43
**Gambar 4.3** Papan Kayu Jati ..... 44
**Gambar 4.4** Papan di Bentuk ..... 44
**Gambar 4.5** Komponen di Mesin Bengkok ..... 45
**Gambar 4.6** Perakitan dan Pemasangan Kuningan ..... 45
**Gambar 4.7** Produk Jadi Basah *Stimer* ..... 46
**Gambar 4.8** Produk Jadi Basah Meja Tarik ..... 46
**Gambar 4.9** Grafik Uji Keseragaman Data Bagian Proses Pembentukan Elemen Kerja PBK 1 ..... 74

## DAFTAR LAMPIRAN


Lampiran I Surat Permohonan Penelitian

Lampiran II Dokumentasi Kegiatan

Lampiran III Uji Keseragaman Data

## DAFTAR ISTILAH

PBK 1 : Menyiapkan papan kayu jati

PBK 2 : Melakukan proses pembentukan

PBK 3 : Mengantarkan papan ke mesin bengkok

PKM 1 : Menyiapkan papan kayu jati setelah proses pembentukan

PKM 2 : Melakukan proses komponen sesuai bentuk yang berada pada papan kayu jati dengan menggunakan mesin bengkok

PKM 3 : Menata tumpukan bahan komponen yang sudah jadi

PPS 1 : Mengambil bahan komponen

PPS 2 : Penghalusan bahan komponen

PPS 3 : Melakukan proses pemboboan

PPS 4 : Melakukan proses pemasangan jari – jari pada rangkaian

PPS 5 : Melakukan proses pemasangan kuningan dan perakitan

PPS 6 : Melakukan proses gerinda

PPS 7 : Menata produk jadi basah *stimer*

PPMT 1 : Mengambil bahan komponen

PPMT 2 : Penghalusan bahan komponen

PPMT 3 : Melakukan proses pembuatan rangkaian

PPMT 4 : Melakukan proses pemasangan jari – jari pada rangkaian

PPMT 5 : Melakukan proses perakitan

PPMT 6 : Melakukan proses gerinda

# ABSTRAK

UD. Sakral Furniture adalah perusahaan yang mengolah bahan baku dari kayu jati menjadi produk jadi basah. Permasalahan di UD. Sakral Furniture terdapat perbedaan beban tenaga kerja yang menyebabkan ketidaksesuaian antara beban tenaga kerja dengan jumlah pekerja. Karena jumlah pekerja terbatas sehingga pekerja harus memenuhi target per minggu sehingga menyebabkan terjadinya inefisiensi serta peningkatan beban tenaga kerja yang diterima masing-masing tenaga kerja. Hal tersebut mempengaruhi efektifitas dan efisiensi pekerjaan yang sedang berlangsung. UD. Sakral Furniture memiliki sistem kerja borong 5 pekerja dan sistem kerja harian 2 pekerja. Untuk memenuhi target perusahaan, pekerja melakukan lembur pada malam hari maupun dihari libur. Pada sebelumnya, perusahaan belum pernah dilakukan penelitian beban tenaga kerja sehingga perlu dilakukannya penelitian beban tenaga kerja untuk menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja yang optimal, berdasarkan beban tenaga kerja yang diterima oleh tenaga kerja. Untuk permasalahan tersebut maka peneliti melakukan perbaikan dibagian produksi menggunakan metode *full time equivalent* yang bertujuan menyederhanakan pengukuran pekerjaan dengan mengubah jam kerja menjadi jumlah orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu dan menentukan hasil beban tenaga kerja dengan indeks FTE nilai diantara 0 – 0,99 *underload*, nilai diantara 1 – 1,28 normal, dan nilai lebih dari 1,28 *overload*. Dengan penerapan metode ini diharapkan mampu menentukan kebutuhan tenaga kerja yang optimal. Berdasarkan pengolahan data diawal, didapatkan nilai untuk bagian kerja pada proses pembentukan dan proses komponen pada nilai 0 – 0,99 *underload*, sedangkan untuk bagian kerja pada proses pembuatan *stimer* dan proses pembuatan meja tarik nilai lebih dari 1,28 *overload*. Setelah dilakukan pengolahan data usulan maka pada proses pembentukan dan proses komponen dilakukan penggabungan untuk frekuensi 165 papan kayu jati dengan nilai FTE 1,04 maka nilai dikategorikan normal, dan pada proses *stimer* untuk frekuensi 24 dengan nilai FTE 1,22 maka nilai dikategorikan normal serta pada proses meja tarik untuk frekuensi 8 dengan nilai FTE 1,04 maka nilai dikategorikan normal. Sehingga perlu dilakukan penambahan tenaga kerja dengan jumlah tenaga kerja awal berjumlah 7 menjadi 12 pekerja, adapun penambahan pekerja pada bagian proses pembuatan *stimer* dan meja tarik.

**Kata Kunci** : *UD. Sakral Furniture, Beban Tenaga Kerja, Full Time Equivalent, Kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja*

## *ABSTRACT*

*UD. Sakral Furniture is a company that processes raw materials from teak wood into wet finished products. Problems at UD. Sacred Furniture there is a difference in the workload that causes a mismatch between the labor load and the number of workers. Because the number of workers is limited so that workers must meet targets per week, causing inefficiency and increasing the workload received by each worker. This affects the effectiveness and efficiency of ongoing work. UD. Sakral Furniture has a wholesale work system of 5 workers and a daily work system of 2 workers. To meet the company's target, workers do overtime at night and on holidays. Previously, the company had never conducted a labor load study, so it was necessary to conduct a labor load study to determine the optimal number of manpower requirements, based on the labor load received by the workforce. For these problems, the researchers made improvements in the production section using the full time equivalent method which aims to simplify the measurement of work by converting working hours into the number of people needed to complete certain jobs and determining the results of the workload with an FTE index value between 0 - 0.99 underload, values between 1 – 1.28 are normal, and values more than 1.28 are overloaded. With the application of this method is expected to determine the optimal workforce requirements. Based on the initial data processing, the value for the working part in the forming process and the component process is 0 – 0.99 underload, while for the working part in the timer making process and the pull table manufacturing process the value is more than 1.28 overload. After processing the proposed data, in the process of forming and processing components, merging is carried out for the frequency of 165 teak wood boards with an FTE value of 1.04, the value is categorized as normal, and in the timer process for frequency 24 with an FTE value of 1.22, the value is categorized as normal and at pull table process for frequency 8 with an FTE value of 1.04 then the value is categorized as normal. So it is necessary to add workers with an initial workforce of 7 to 12 workers, as for the addition of workers in the process of making timers and pull tables.*



***Keywords** : UD. Sakral Furniture, Labor Load, Full Time Equivalent, Total Labor Needs*

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perencanaan sumber daya manusia adalah salah satu hal terpenting dalam mengembangkan kinerja dan strategi perusahaan. Kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat dilihat dari hasil pekerjaan yang telah dilakukan. Karena tersedianya tenaga kerja yang berkualitas dengan kuantitas yang tepat, maka diperlukan untuk mengembangkan tenaga kerja. Perencanaan kualitatif, yaitu meliputi latihan dan pengembangan tenaga kerja sesuai dengan spesifikasi bidang keahlian dan lingkungan kerja mereka. Sedangkan untuk perencanaan kuantitatif, yaitu meliputi jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk jumlah order beban tenaga kerja. Perencanaan tenaga kerja secara kualitatif dan kuantitatif memiliki hubungan yang erat. Dengan adanya sebuah perencanaan secara kualitatif dan kuantitatif maka diharapkan perusahaan mengetahui jumlah tenaga kerja yang tepat dengan meningkatkan jumlah tenaga kerja yang optimal berdasarkan analisis beban tenaga kerja.

Pada awalnya sebelum mendirikan usahanya sendiri pemilik UD. Sakral Furniture bekerja sama dengan saudaranya, akan tetapi UD. Sakral Furniture memilih mendirikan perusahaan dan mulai merintis usahanya pada tahun 2007 yang beramalatkan di Jepara, Jawa Tengah, Indonesia. UD. Sakral Furniture merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produk mentah permebelan mengolah bahan baku mentah dari kayu jati sampai menjadi produk jadi basah. Produk yang diproduksi UD. Sakral Furniture selama penelitian berupa *stimer* dan meja tarik. Produk *stimer* merupakan sebuah kursi yang dapat dilipat sedangkan untuk produk meja tarik merupakan sebuah meja yang dapat dilipat dan ditarik panjangkan. UD. Sakral Furniture dalam produksi *stimer* dan meja tarik mempunyai strategi jika produk jadi basah langsung dikirim ke gudang untuk melakukan tahap selanjutnya.

Dalam proses produksi berlangsung, terdapat perbedaan beban tenaga kerja yang dialami masing-masing tenaga kerja sehingga menyebabkan terjadi ketidaksesuaian dengan jumlah tenaga kerja. Adapun sistem kerja di UD. Sakral Furniture terdiri dari sistem kerja borong dan harian. Sistem kerja borong meliputi proses produksi *stimer* dan meja tarik yang terdiri dari lima orang pekerja yang dimana lima orang pekerja membuat produk diberi jangka waktu selama satu minggu apabila pekerja belum mampu menyelesaikan target sebelum tanggal pengiriman maka pekerja melakukan lembur akan tetapi tidak semua pekerja melakukan lembur sedangkan untuk sistem kerja harian terdiri dari dua orang pekerja, yang satu melakukan proses komponen papan di mesin bengkok dan yang satu melakukan *service* digudang apabila terdapat produk cacat kecil akan diperbaiki digudang jika terdapat produk cacat total maka akan digantikan dengan produk yang baru dan ikut mengantarkan produk *stimer* dan meja tarik ke gudang serta melakukan proses pembentukan papan kayu jati. UD. Sakral Furniture menjaga kepercayaan dengan memenuhi target permintaan dari pihak gudang secara tepat waktu yang sudah disepakati sebelumnya dengan kualitas produk yang baik, adapun strategi yang digunakan memiliki peran penting terhadap kualitas produk dan menjaga konsisten jumlah produk pemesanan dari pihak gudang.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, adanya keterbatasan jumlah tenaga kerja sehingga para pekerja dituntut mencapai target per minggu perusahaan. Setiap tenaga kerja memiliki target tersendiri dalam pembuatan *stimer* dan meja tarik dan setiap pekerja dituntut untuk menyelesaikan target perusahaan. UD. Sakral Furniture melakukan pengiriman produk *stimer* dan meja tarik ke gudang dalam kondisi produk jadi basah. Dalam memenuhi target perusahaan terdapat tenaga kerja yang datang ke perusahaan lebih awal jam 06.30 untuk memulai pekerjaan terlebih dahulu karena belum terselesaikan targetnya dan terdapat juga pekerja yang pulang terlambat jam 17.00, apabila ada pekerja yang belum menyelesaikan target pekerjaannya maka pekerja tersebut melakukan lembur mulai jam 19.30 dan bahkan pernah melakukan lembur sampai pagi jam 03.00, akan tetapi tidak semua tenaga kerja melakukan lembur. UD. Sakral

Furniture setiap minggunya memenuhi target perusahaan dari pesanan pihak gudang, adapun dalam memenuhi target perusahaan para tenaga kerja melakukan lembur, dan lembur itu sendiri dilakukan oleh tenaga kerja yang belum menyelesaikan targetnya sebelum pengiriman produk ke gudang. UD. Sakral Furniture beroperasi dalam satu minggu selama 6 hari kerja, adapun hari jumat libur akan tetapi ada tenaga kerja yang berangkat ke perusahaan untuk melakukan lembur.

Dari uraian penjelasan diatas, diketahui bahwa dalam perencanaan sumber daya manusia terutama jumlah tenaga kerja harus disesuaikan dengan beban tenaga kerja yang ada agar tidak menimbulkan beban tenaga kerja. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, menyebabkan ketidaksesuaian antara beban tenaga kerja dengan jumlah tenaga kerja yang dapat menyebabkan terjadinya inefisiensi kerja serta peningkatan beban tenaga kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang beban tenaga kerja. Dengan adanya penelitian beban tenaga kerja tersebut, diperlukan untuk menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja yang optimal, terarah, yang menghasilkan pola yang lebih jelas, serta arah yang berkesinambungan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka didapatkan perumusan masalah dalam penelitian tugas akhir adalah bagaimana menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja yang optimal berdasarkan beban tenaga kerja yang diterima pekerja di UD. Sakral Furniture?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Tujuan penelitian agar tidak menyimpang dari penelitian tugas akhir maka dilakukan pembatasan masalah, sebagai berikut :

1. Penelitian tugas akhir dimulai Bulan November 2020 – Juli 2021.
2. Penelitian hanya dilakukan di UD. Sakral Furniture di bagian proses produksi pembuatan *stimer* dan meja tarik.
3. Data yang digunakan merupakan data hasil dari penelitian di perusahaan yang terdiri dari dokumentasi, observasi, *interview* di UD. Sakral Furniture.
4. Penelitian ini hanya dilakukan sampai rekomendasi atau usulan perbaikan yang tepat berapa jumlah kebutuhan tenaga kerja yang optimal.
5. Penelitian dilakukan untuk waktu normal dan beban tenaga kerja tanpa memperhatikan aspek keuangan.

## 1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan penelitian adalah menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja yang optimal berdasarkan beban kerja yang diterima pekerja di bagian produksi *stimer* dan meja tarik di UD. Sakral Furniture.

## 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian tugas akhir ini, sebagai berikut :

1. Mengetahui beban tenaga kerja yang ditanggung oleh tenaga kerja di bagian produksi *stimer* dan meja tarik di UD. Sakral Furniture.
2. Mengetahui jumlah kebutuhan tenaga kerja yang optimal berdasarkan beban kerja yang diterima pekerja di bagian produksi *stimer* dan meja tarik di UD. Sakral Furniture.
3. Dapat memberikan rekomendasi atau usulan perbaikan untuk mengevaluasi kinerja tenaga kerja di UD. Sakral Furniture agar lebih sesuai dengan jumlah kebutuhan tenaga kerja yang optimal.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan laporan tugas akhir, sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab I menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Pada Bab II menjelaskan kajian literatur membuktikkan bahwa topik tugas akhir yang dipilih memenuhi syarat dan kriteria yang sudah dijelaskan beserta teori – teori dasar yang mendukung pembahasan masalah pada penelitian tugas akhir.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Pada Bab III menjelaskan data serta tahapan yang telah dilakukan pada penelitian tugas akhir. Adapun metode penelitian tugas akhir meliputi pengumpulan data, teknik pengumpulan data, pengujian hipotesa, metode analisis, pembahasan, penarikan kesimpulan dan diagram alir. Terdapat urutan langkah kerangka teoritis yang dijadikan pedoman dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir.

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada Bab IV menjelaskan data yang diperoleh selama penelitian berlangsung bagian produksi di UD. Sakral Furniture. Hasil penelitian tugas akhir berupa data perhitungan beban tenaga kerja berdasarkan metode *Full Time Equivalent* (FTE) yang diperoleh dari perhitungan waktu kerja dalam satu tahun, standar beban tenaga kerja. Adapun hasil dari perhitungan *Full Time Equivalent* (FTE) digunakan untuk menghitung jumlah kebutuhan tenaga kerja yang optimal berdasarkan beban tenaga yang diterima.

**BAB V PENUTUP**

Pada Bab V menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan serta memberikan saran atau usulan kepada pihak perusahaan

untuk dijadikan rekomendasi di masa yang akan datang berapa kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan.

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

## 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada tinjauan pustaka membahas hasil penelitian yang sudah ada atau penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Herdiana Nur Anisa dan Heru Prastawa yang berjudul "Analisis Beban Kerja Pegawai Dengan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) (Studi Kasus : PT. PLN Persero Distribusi Jateng dan DIY)" dari hasil penelitian yang diperoleh adalah mengetahui jumlah pegawai sesuai bidang SDMO di PT. PLN DJTY. Hal penting dalam mempertimbangkan/menentukan jumlah pegawai sesuai dengan bidang SDMO, beban kerja, *job description* dan jam kerja perusahaan merupakan beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan. Metode *Full Time Equivalent* (FTE) mengetahui seberapa besar tingkat beban kerja dengan tenaga kerja yang dibutuhkan. Hasil penelitian didapatkan pada bidang SDMO 15 jabatan kategori beban kerja *underload*, 4 jabatan kategori *underload*, dan 9 jabatan kategori *overload*. Hasil perhitungan metode FTE didapatkan kekurangan pegawai sebanyak 6 karyawan pada bidang SDMO. (Anisa & Prastawa, 2012)

Penelitian selanjutnya oleh Rahadian Ramadhan, Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D, Remba Yanuar, ST., MT yang berjudul "Analisa Beban Kerja Dengan Metode *Work Sampling* dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator (Studi Kasus : PT. XYZ)" dari hasil penelitian yang diperoleh adalah menganalisis kedua metode untuk pertimbangan/penentuan jumlah karyawan. Penelitian ini menghasilkan penambahan untuk mesin *Ring-Spinning*. Berdasarkan hasil perhitungan *Work Sampling* didapatkan *persentase* adalah 112,8% beban kerja dari 5 pelaksana mesin. Setelah dilakukan penambahan satu operator pelaksana mesin *ring*, dengan *persentase* adalah 94,56% beban kerja. Hasil dari perhitungan NASA-TLX untuk beban kerja mental 5 operator adalah 71,4, sedangkan hasil perhitungan NASA-TLX penambahan satu operator mesin ke mesin *ring* menjadi 59,49. (Ramadhan et al., 2014)

Penelitian selanjutnya oleh Widya S. Madiun dan Ariviana L. Kakerissa yang berjudul "Analisis Beban Kerja Karyawan Bagian Produksi Dengan Menggunakan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) (Studi kasus : UD. ROTI ALVINE)" dari hasil penelitian yang diperoleh adalah berdasarkan perhitungan metode *Full Time Equivalent* (FTE) beban kerja yang dihasilkan pekerja produksi dalam kondisi *Overload* dengan nilai *indeks* FTE sebesar 1,89 yang berarti nilai tersebut lebih besar dari 1,28. Sehingga, jumlah karyawan yang dibutuhkan dibagian produksi adalah sembilan karyawan maka kebutuhan karyawan menjadi optimal. (Madiun & Kakerissa, 2017)

Penelitian selanjutnya oleh Nurul Hudaningsih dan Riki Prayoga yang berjudul "Analisis Kebutuhan Karyawan Dengan Menggunakan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) Pada Departemen Produksi (Studi Kasus : PT. BORSYA CIPTA COMMUNICA)" dari hasil penelitian yang diperoleh adalah dari hasil perhitungan nilai FTE, kepala departemen produksi bagian pengemasan, operator pengemasan bagian *feeding*, operator pengemasan menggunakan plastik *wrap*, dan operator pengemasan menggunakan karton adalah masing – masing 50%, 252%, 39% dan 22%. Untuk posisi terdepan di departemen produksi, 1 pekerja bagian pengemasan, 3 pekerja pengemasan bagian *feeding*, 1 pekerja pengemasan bagian menggunakan plastik *wrap*, dan 1 pekerja pengemasan menggunakan kardus. Sehingga didapatkan nilai FTE jumlah karyawan menjadi optimal. (Hudaningsih & Prayoga, 2019)

Penelitian selanjutnya oleh Moses Laksono Singgih dan Ellyn Dewita yang berjudul "Analisis Beban Kerja Karyawan Pada Departemen Umum Dan Logistik Dengan Metode *Work Load Analysis* (Studi Kasus : Di Perusahaan Percetakan)" dari hasil penelitian yang diperoleh adalah berdasarkan pada total waktu penyelesaian sesuai dengan *job description* masing – masing karyawan pada posisi sama, maka diperoleh dari posisi tersebut akan ditambahkan dengan waktu longgar (*allowance*) untuk menetapkan masing – masing posisi karyawan, kemudian dibagi dengan total waktu/waktu standar kerja 8 jam kerja perhari sehingga diperoleh *work load* pada masing – masing posisi karyawan. Dari hasil *work load* yang telah diperoleh, dapat diketahui jumlah karyawan pada posisi

karyawan optimal dengan jumlah karyawan sebelumnya 18 sedangkan yang dibutuhkan 21 karyawan. (Singgih et al., 1913)

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Nora Silvia Hanifa Putri dan Hari Purnomo dengan judul "Penentuan Jumlah Karyawan Dengan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) (Studi Kasus : PT. WY)" dari hasil penelitian yang diperoleh adalah berdasarkan perhitungan FTE didapatkan 4 karyawan memiliki nilai FTE 1,29, 8 karyawan memiliki nilai FTE 1,31, 18 karyawan memiliki nilai FTE 1,46, 11 karyawan memiliki nilai FTE 1,43, 13 karyawan memiliki nilai FTE 1,37, dan 21 karyawan memiliki nilai FTE 1,39 beban kerja yang diterima termasuk kategori *Overload*. Sehingga perusahaan melakukan penambahan dua karyawan di setiap bagian. (Putri & Purnomo, 2013)

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Arnold Samuel Chan, Jessica Pratiwi, Lucy Sanjaya, Benedictus Rahardjo dengan judul "Analisis Beban Kerja Pada *Cleaning Service* (Studi Kasus : PT. XYZ)" dengan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) dari hasil penelitian yang diperoleh adalah berdasarkan perhitungan FTE didapatkan hasil dari tenaga *cleaning service* adalah 4,97 kemudian diberikan rekomendasikan untuk petugas *cleaning service* adalah 464.746,5 menit sedangkan total waktu jam kerja efektif setahun terakhir setelah *allowance* adalah 93.585 menit. Sehingga jumlah petugas *cleaning service* yang dibutuhkan sebanyak lima petugas. (Chan et al., 2018)

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Tridoyo dan Sriyanto yang berjudul "Analisis Beban Kerja Dengan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) Untuk Mengoptimalkan Kinerja Karyawan (Studi Kasus : Pada Astra Internasional TBK-Honda Sales Operation Region Semarang)" dari hasil penelitian yang diperoleh adalah berdasarkan perhitungan FTE berada pada level administrator sebesar 64% atau 25 karyawan termasuk dalam kategori beban kerja rendah/*underload*, 33% atau 13 karyawan termasuk dalam kategori beban kerja normal/fit, dan 3% atau 1 karyawan termasuk dalam kategori beban kerja tinggi/*overload*. Sedangkan yang dibutuhkan untuk jumlah yang optimal berada pada level administrator adalah 34 karyawan. Sehingga rekomendasi untuk mengoptimalkan kinerja karyawan dapat dilakukan dengan perombakan jumlah karyawan/menyusun kembali *job*

*description* berdasarkan perhitungan jumlah tenaga kerja yang optimal. (Studi et al., n.d.)

**Tabel 2.1** Tinjauan Pustaka

| No | Sumber Referensi | Peneliti | Permasalahan | Metode | Hasil Penelitian |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Analisis Beban Kerja Pegawai Dengan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) (Studi Kasus : PT. PLN Persero Distribusi Jateng dan DIY) (Jurnal Undip, Hal. 1 – 8, 2012) | Herdiana Nur Anisa dan Heru Prastawa | Untuk mengetahui jumlah pegawai yang sesuai dan bidang SDMO pada PT. PLN DJTY. | FTE (*Full Time Equivalent*) | Mengetahui jumlah pegawai sesuai bidang SDMO di PT. PLN DJTY. Hal penting dalam mempertimbangkan/menentukan jumlah pegawai sesuai dengan bidang SDMO, beban kerja, *job description* dan jam kerja perusahaan merupakan beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan. Metode *Full Time Equivalent* (FTE) mengetahui seberapa besar tingkat beban kerja dengan tenaga kerja yang dibutuhkan. Hasil penelitian didapatkan pada bidang SDMO 15 jabatan kategori beban kerja *underload*, 4 jabatan kategori *underload*, dan 9 jabatan kategori *overload*. Hasil perhitungan metode FTE didapatkan kekurangan pegawai sebanyak 6 karyawan pada bidang SDMO. (Anisa & Prastawa, 2012) |
| 2. | Analisa Beban Kerja Dengan Metode *Work Sampling* dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator (Studi | Rahadian Ramadhan, Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D, Remba Yanuar, ST., MT | Para pelaksana mesin sering sekali mengeluh tentang kelelahan karena harus mengoperasikan mesin yang banyak dalam sekali kerja. Untuk | *Work Sampling* dan NASA-TLX | Menganalisis kedua metode untuk pertimbangan/penentuan jumlah karyawan. Penelitian ini menghasilkan penambahan untuk mesin *Ring-Spinning*. Berdasarkan hasil perhitungan *Work Sampling* didapatkan *persentase* adalah 112,8% beban kerja dari 5 pelaksana mesin. Setelah dilakukan |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Kasus : PT. XYZ) (Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri, Vol. 2, No. 5, Hal. 964 – 973. 2014) | | mengurangi kelelahan tersebut maka dibuatlah rencana penambahan jumlah karyawan tetap untuk mengurangi beban kerja setiap pelaksana mesin. | | penambahan satu operator pelaksana mesin *ring*, dengan *persentase* adalah 94,56% beban kerja. Hasil dari perhitungan NASA-TLX untuk beban kerja mental 5 operator adalah 71,4, sedangkan hasil perhitungan NASA-TLX penambahan satu operator mesin ke mesin *ring* menjadi 59,49. (Ramadhan et al., 2014) |
| 3. | Analisis Beban Kerja Karyawan Bagian Produksi Dengan Menggunakan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) (Studi kasus : UD. ROTI ALVINE) (Jurnal Arika,Vol. 11 No. 2, ISSN: 1978-1105, Agustus 2017) | Widya S. Madiun dan Ariviana L. Kakerissa | Dilakukan pengidentifikasian aktivitas tiap pekerja, menganalisis beban kerja bagi tiap pekerja dan jumlah kebutuhan karyawan bagian produksi. | FTE (*Full Time Equivalent*) | Berdasarkan perhitungan metode *Full Time Equivalent* (FTE) beban kerja yang dihasilkan pekerja produksi dalam kondisi *Overload* dengan nilai *indeks* FTE sebesar 1,89 yang berarti nilai tersebut lebih besar dari 1,28. Sehingga, jumlah karyawan yang dibutuhkan dibagian produksi adalah sembilan karyawan maka kebutuhan karyawan menjadi optimal. (Madiun & Kakerissa, 2017) |
| 4. | Analisis Kebutuhan Karyawan Dengan Menggunakan Metode *Full Time* | Nurul Hudaningsih dan Riki Prayoga | Perlu dilakukan pengukuran beban kerja sebagai dasar perhitungan tenaga kerja yang optimal. | FTE *(Full Time Equivalent)* | Dari hasil perhitungan nilai FTE, kepala departemen produksi bagian pengemasan, operator pengemasan bagian *feeding*, operator pengemasan menggunakan plastik *wrap*, dan operator pengemasan menggunakan |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Equivalent* (FTE) Pada Departemen Produksi (Studi Kasus : PT. BORSYA CIPTA COMMUNICA) (Jurnal Tambora, Vol. 3 No. 2, Hal. 98 – 106, Juni 2019) | | | | karton adalah masing – masing 50%, 252%, 39% dan 22%. Untuk posisi terdepan di departemen produksi, 1 pekerja bagian pengemasan, 3 pekerja pengemasan bagian *feeding*, 1 pekerja pengemasan bagian menggunakan plastik *wrap*, dan 1 pekerja pengemasan menggunakan kardus. Sehingga didapatkan nilai FTE jumlah karyawan menjadi optimal. (Hudaningsih & Prayoga, 2019) |
| 5. | Analisis Beban Kerja Karyawan Pada Departemen Umum Dan Logistik Dengan Metode *Work Load Analysis* (Studi Kasus : Di Perusahaan Percetakan) (Prosiding Seminar Nasional Teknoin, Bidang Teknik Industri, ISBN 978 – 979, 3980-15-7, Hal. | Moses Laksono Singgih dan Ellyn Dewita | Efisiensi sumber daya manusia dalam tiap departemen. | *Work Load Analysis* | Berdasarkan pada total waktu penyelesaian sesuai dengan *job description* masing – masing karyawan pada posisi sama, maka diperoleh dari posisi tersebut akan ditambahkan dengan waktu longgar (*allowance*) untuk menetapkan masing – masing posisi karyawan, kemudian dibagi dengan total waktu/waktu standar kerja 8 jam kerja perhari sehingga diperoleh *work load* pada masing – masing posisi karyawan. Dari hasil *work load* yang telah diperoleh, dapat diketahui jumlah karyawan pada posisi karyawan optimal dengan jumlah karyawan sebelumnya 18 sedangkan yang dibutuhkan 21 karyawan. (Singgih et al., 1913) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | C125 – C132, 1993) | | | | |
| 6. | Penentuan Jumlah Karyawan Dengan Metode *Full Time Equivalent* (Studi kasus : PT. WY). (Jurnal of Chemical Information and Modeling, Seminar Nasional IANECO, Vol. 53, No. 9, ISSN 2337 – 4349, Hal. 1689 – 1699, 2013) | Nora Silvia Hanifa Putri dan Hari Purnomo | Untuk mengetahui bagaimana beban kerja yang diterima karyawan, apakah jumlah karyawan yang ada sudah optimal serta bagaimana solusi dari perhitungan beban kerja yang sudah dilakukan. | FTE (*Full Time Equivalent*) | Berdasarkan perhitungan FTE didapatkan 4 karyawan memiliki nilai FTE 1,29, 8 karyawan memiliki nilai FTE 1,31, 18 karyawan memiliki nilai FTE 1,46, 11 karyawan memiliki nilai FTE 1,43, 13 karyawan memiliki nilai FTE 1,37, dan 21 karyawan memiliki nilai FTE 1,39 beban kerja yang diterima termasuk kategori *Overload*. Sehingga perusahaan melakukan penambahan dua karyawan di setiap bagian. (Putri & Purnomo, 2013) |
| 7. | Analisa Beban Kerja Pada *Cleaning Service* Di PT. XYZ Dengan Metode *Full Time Equivalent.* (J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri, Vol. 13 No. 1, Hal. 01 – 06, Januari 2018) | Arnold Samuel Chan, Jessica Pratiwi, Lucy Sanjaya, Benedictus Rahardjo | Mengetahui jumlah tenaga kerja kebersihan yang optimal, sebab melalui pengamatan dari beberapa manajer petugas *Cleaning Service* sering kali menganggur. Jumlah tenaga *Cleaning Service* berjumlah 9 orang. | FTE (*Full Time Equivalent*) | Berdasarkan perhitungan FTE didapatkan hasil dari tenaga *cleaning service* adalah 4,97 kemudian diberikan rekomendasikan untuk petugas *cleaning service* adalah 464.746,5 menit sedangkan total waktu jam kerja efektif setahun terakhir setelah *allowance* adalah 93.585 menit. Sehingga jumlah petugas *cleaning service* yang dibutuhkan sebanyak lima petugas. (Chan et al., 2018) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. | Analisis Beban Kerja Dengan *Metode Full Time Equivalent* (FTE) Untuk Mengoptimalkan Kinerja Karyawan (Studi Kasus : Pada Astra Internasional TBK-Honda Sales Operation Region Semarang) (Jurnal Undip, Vol. 3, No. 2, Hal. 1 – 8, 2014) | Tridoyo, Sriyanto | Bahwa terjadi ketidaksesuaian antara beban kerja dengan jumlah pekerja yang mengakibatkan terjadi inefisiensi kerja. | FTE (*Full Time Equivalent*) | Berdasarkan perhitungan FTE berada pada level administrator sebesar 64% atau 25 karyawan termasuk dalam kategori beban kerja rendah/*underload*, 33% atau 13 karyawan termasuk dalam kategori beban kerja normal/fit, dan 3% atau 1 karyawan termasuk dalam kategori beban kerja tinggi/*overload*. Sedangkan yang dibutuhkan untuk jumlah yang optimal berada pada level administrator adalah 34 karyawan. Sehingga rekomendasi untuk mengoptimalkan kinerja karyawan dapat dilakukan dengan perombakan jumlah karyawan/menyusun kembali *job description* berdasarkan perhitungan jumlah tenaga kerja yang optimal. (Studi et al., n.d.) |

Berdasarkan tinjauan pustaka pada Tabel 2.1 diatas terdiri dari berbagai studi literatur terdahulu yang terdapat beberapa metode yang digunakan dalam studi literatur antara lain Metode *Work Sampling*, NASA-TLX dan *Work Load Sampling* serta *Full Time Equivalent*. Dari studi literatur yang sudah dibaca sebelumnya bahwa Metode *Work Sampling* adalah suatu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap aktivitas kinerja dari mesin, proses dan pekerja. Metode NASA-TLX adalah suatu metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melaksanakan berbagai aktivitas dan pekerjaannya. Metode *Work Load Sampling* adalah suatu proses yang digunakan untuk menetapka jumlah jam kerja

orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dalam waktu tertentu. Sedangkan Metode *Full Time Equivalent* adalah suatu metode yang digunakan menentukan jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk melakukan suatu pekerjaan.

Alasan menggunakan Metode *Full Time Equivalent* dibandingkan Metode *Work Sampling*, NASA-TLX dan *Work Load Sampling* dikarenakan permasalahan yang dilakukan selama penelitian tugas akhir di UD. Sakral Furniture adalah untuk menentukan kebutuhan jumlah tenaga kerja yang optimal berdasarkan beban tenaga kerja yang diterima pekerja di bagian produksi *stimer* dan meja tarik di UD. Sakral Furniture sehingga metode yang tepat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan di di UD. Sakral Furniture adalah dengan menggunakan Metode *Full Time Equivalent*.

## 2.2 Landasan Teori

Berikut ini merupakan landasan teori pada penelitian tugas akhir, sebagai berikut :

### 2.2.1 Manajemen Sumber Daya Manusia

Manajemen sumber daya manusia merupakan suatu pemberdayaan manusia yang dilakukan berdasarkan hubungan industri, perencanaan dan pengembangan karir karyawan, pengembangan karyawan melalui fungsi – fungsi perencanaan karyawan, seleksi dan rekrutmen, keselamatan dan kesehatan kerja serta kompensasi dan kesejahteraan dalam perusahaan (Samsuni, 2017). Karyawan memiliki peran aktif dalam mewujudkan tujuan perusahaan. Agar setiap perusahaan dapat mencapai keberhasilan yang menjadi tujuan awal dalam pendirian untuk terus berkembang dan mampu bersaing di dunia industri, maka setiap perusahaan tidak dapat terlepas tanpa adanya karyawan yang ada untuk mencapai tujuannya. Hal tersebut menuntut karyawan untuk memiliki tingkat komitmen yang tinggi, dan adanya rencana karyawan kualitatif dan kuantitatif yang dapat mendukung perusahaan. Tanpa adanya peran yang aktif dari karyawan, tujuan perusahaan tidak akan tercapai, betapa canggihnya alat, mesin, dan alat lainnya, namun tanpa adanya tenaga kerja yang handal maka keberadaan alat, mesin dan alat lainnya tidak akan berjalan dengan baik ataupun beroperasi secara maksimal.

Berikut ini merupakan dasar kunci manajemen sumber daya manusia (Samsuni, 2017), sebagai berikut :

1. Kinerja Pegawai/Karyawan

   Kinerja karyawan merupakan hasil yang dicapai karyawan untuk menyelesaikan tugas sebagai tanggung jawab yang telah diberikan sesuai dengan kualitas dan kuantitas. Sedangkan karyawan merupakan orang yang bekerja disuatu perusahaan untuk dengan menjual jasa, tenaga dan gagasan, waktu yang digunakan serta menerima kompensasi dari perusahaan tempat karyawan tersebut bekerja.

2. Produktifitas Karyawan

Produktifitas berupa *output* dari suatu produk atau jasa, *input* dari karyawan yang digunakan dalam proses produksi. Produktifitas dapat dinyatakan dengan produktifitas material dan indikator keuangan. Produktifitas merupakan aspek penting suatu perusahaan, jika tingkat kerja perusahaan tinggi maka akan mendapatkan keuntungan yang besar dan perusahaan akan terjamin. Dalam rangka meningkatkan produktifitas kerja, maka diperlukan adanya tenaga kerja memiliki keterampilan kerja dan pengetahuan profesional, apabila karyawan tidak memiliki keterampilan kerja dan pengetahuan profesional maka akan mengakibatkan penurunan produktifitas dan dapat merugikan perusahaan.

3. Semangat Kerja Karyawan

Semangat kerja adalah suatu keadaan dimana karyawan bekerja dengan antusias tanpa adanya paksaan dari orang lain. Semakin tinggi semangat kerja dan semakin tinggi, maka akan mempengaruhi hasil akhir. Tingkat semangat kerja karyawan dapat dilihat dari tingkat kehadiran, kecemasan kerja, tingkat perpindahan, dan jumlah tuntutan kerja karyawan.

### 2.2.2 Produktivitas Kerja

Produktifitas kerja adalah tingkat keunggulan yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan tingkat pengendalian serta keunggulan. Produktifitas dimulai dengan kebutuhan pelanggan dan diakhiri dengan persepsi pelanggan. Implementasi interaksi antara pelanggan dan karyawan dapat dilihat berdasarkan kecepatan dalam memberikan tanggapan terhadap pelanggan serta ketepatan waktu, penampilan karyawan terkait kebersihan dan kesesuaian dalam berpakaian, dan keluhan terkait bantuan yang telah diberikan untuk menyelesaikan masalah pelanggan. Artinya produktifitas baik dilihat dari perspektif pelanggan, bukan dari perspektif perusahaan. Persepsi pelanggan terhadap produktifitas pelayanan berupa penilaian menyeluruh terhadap produk berupa barang atau jasa (Prasetyo & Wahyuddin, 2003).

Tingkat produktifitas karyawan yang baik akan mempengaruhi dampak positif terhadap kegiatan produksi dan operasional perusahaan dimasa sekarang dan masa yang akan datang. Adapun untuk mencapai produktifitas kerja yang baik dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tingkat produktifitas kerja karyawan, antara lain pelatihan kerja dan disiplin kerja (Karyawan et al., 2016).

Produktifitas kerja mengacu pada tingkat perbandingan antara *output* dengan *input*. Dari pembagian *output* dengan *input*, kita dapat melihat hubungan antara produktifitas *output* dengan *input*. Dari hasil tersebut, ketika *output* bertambah, *input* berkurang, *output* bertambah, *input* tidak berubah, *output* bertambah, *input* bertambah tetapi lebih lambat, *output* tidak berubah, *input* berkurang, *output* berkurang, *input* juga berkurang, tetapi lebih cepat. Adapun arti produktifitas sebagai rasio *output* terhadap *input* yang sebenarnya merupakan bentuk pengukuran produktifitas ditingkat perusahaan (Tita Meirina Djuwita, 2011).

### 2.2.3 Tenaga Kerja

Pada dasarnya perusahaan terdiri dari sekelompok karyawan atau tenaga kerja yang melakukan suatu kegiatan untuk menghasilkan produk berupa barang atau jasa untuk memenuhi target ataupun tujuan perusahaan. Tenaga kerja memiliki karakteristik yang tidak dapat di sama ratakan dengan faktor produksi lainnya. Oleh karena itu, perlakuan yang diberikan juga akan berbeda, karena tenaga kerja memiliki aspek psikologis dan aspek kemanusiaan yang tidak dapat dimiliki oleh faktor produksi lain dalam kegiatan produksi.

Tenaga kerja merupakan orang yang melakukan suatu pekerjaan untuk dapat mendapatkan jasa dan barang yang baik dalam upaya memenuhi kebutuhan dirinya sendiri serta masyarakat (Herawati, 2013). Adapun faktor – faktor yang menentukan kualitas tenaga kerja antara lain bakat yang dimiliki tenaga kerja, karakteristik karakter, disipilin kerja, tingkat kecerdasan, kebugaran jasmani, etos (semangat) kerja, dan tingkat pendidikan. Sedangkan tenaga kerja yang terdidik yaitu tenaga kerja yang berpendidikan tinggi dan memiliki keahlihan dalam bidang tertentu (*Berk:Ualitas*, n.d.).

### 2.2.4 Kriteria Kinerja

Kinerja (*Performance*) adalah kualitas dan kuantitas suatu keberhasilan kerja yang hendak dicapai oleh pekerja sesuai dengan hak dan tanggung jawab serta dapat menyelesaikan pekerjaan yang telah diberikan secara maksimal (Lubis et al., 2016).

Karakteristik pekerja mempunyai kinerja tinggi, sebagai berikut :

1. Memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi
2. Berani mengambil dan menerima resiko
3. Memiliki tujuan yang jelas
4. Memiliki rencana kerja, dan menyelesaikan semua yang menjadi tujuan dari rencana kerja
5. Memanfaatkan waktu dalam setiap aktifitas kerja yang dilakukannya
6. Mencari peluang yang baik

Pada dasarnya kriteria kinerja yang dihasilkan pekerja dapat diukur (Lubis et al., 2016), sebagai berikut :

1. Kualitas

   Tingkat suatu kegiatan yang dilakukan mendekati sempurna, yang artinya dapat menyelesaikan beberapa kegiatan tertentu atau mencapai tujuan yang diharapkan sebelumnya.
2. Kuantitas

   Jumlah produksi yang dinyatakan dalam jumlah unit dan siklus aktivitas yang dapat diselesaikan.
3. Ketepatan Waktu

   Dari sisi koordinasi dalam memaksimalkan waktu yang tersedia untuk kegiatan lain sehingga mendapatkan hasil *output* yang baik, sehingga yang diharapkan pekerjaan dapat diselesaikan awal waktu sebelum batas waktu yang diberikan serta dilihat dari pemanfaatan waktu yang tersedia serta memaksimalkan dengan baik.

4. Efektivitas

   Tingkat pemanfaatan sumber daya manusia adalah untuk memaksimalkan keuntungan atau mengurangi kerugian dalam setiap kegiatan dalam suatu pemanfaatan.

5. Mandiri

   Sejauh pekerja dapat menyelesaikan pekerjaannya secara mandiri, dan mampu menjalankan fungsi pekerjaannya dimasa yang akan datang.

6. Komitmen

   Pekerja memiliki tingkat komitmen kerja dan tanggung jawab terhadap organisasi.

### 2.2.5 Analisa Beban Kerja

Beban kerja merupakan kegiatan yang mengharuskan untuk diselesaikan dalam jangka waktu tertentu yang dapat memberikan pengaruh terhadap kinerja karyawan. Pekerjaan dapat dikatakan tidak maksimal apabila beban kerja yang diberikan kepada karyawan tidak dapat terselesaikan dalam jangka waktu yang ditentukan. Hal ini terjadi karena beban kerja yang banyak dengan karyawan yang sedikit sehingga membutuhkan waktu yang lebih dari suatu target (Yani et al., n.d.).

Analisa beban kerja dirancang dalam menentukan banyak karyawan untuk menyelesaikan beban pekerjaan yang didapatkan, banyaknya beban kerja yang telah diberikan kepada karyawan tepat dan benar serta dapat menentukan efisiensi kerja untuk menyelesaikan sesuai dengan target waktu yang ditentukan berdasarkan total *prosentase* dari *job description* (Riduwan Arif, 2012). Dengan hal ini dapat memudahkan dalam melihat apakah terdapat kekurangan atau kelebihan dari tenaga kerja.

Dengan demikian, analisis beban kerja (*Work Load Analysis*) adalah menganalisis waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang dilakukan dalam keadaan baik ataupun kondisi normal.

Berikut ini merupakan perhitungan tenaga dibagi menjadi tiga bagian, sebagai berikut :

a. Beban Kerja Saat Pengukuran = 100%

Jika hal ini terjadi saat pengukuran = 100% menunjukkan bahwa jumlah dan beban kerja selama pengukuran baik. Yang berarti jumlah tenaga kerja ditentukan sesuai kebutuhan jumlah operator.

b. Beban Kerja Saat Pengukuran > 100%

Jika hal ini terjadi saat pengukuran > 100% menunjukkan bahwa jumlah dan beban kerja selama pengukuran diatas nilai normal. Yang berarti jumlah tenaga kerja harus dilakukan penambahan yang menyebabkan kelebihan beban kerja.

c. Beban Kerja Saat Pengukuran < 100%

Jika hal ini terjadi saat pengukuran < 100% menunjukkan bahwa jumlah dan beban kerja selama pengukuran dibawah nilai normal. Yang berarti jumlah tenaga kerja harus dilakukan pengurangan pekerja sehingga dilakukan penyeimbangan beban kerja.

### 2.2.6 *Full Time Equivalent* (FTE)

*Full Time Equivalent* (FTE) memiliki banyak definisi, yaitu metode analisis beban kerja berbasis waktu untuk mengukur berapa lamanya waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan dan mengubah waktu menjadi *indeks* nilai FTE (Satrya & Dewi, 2012). Metode *Full Time Equivalent* (FTE) waktu dibandingkan dengan waktu kerja efektif yang tersedia. *Full Time Equivalent* (FTE) bertujuan untuk menyederhanakan beban kerja dengan mengubah jam kerja menjadi banyak karyawan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan (Adawiyah, Sukmawati 2013). *Full Time Equivalent* (FTE) adalah metode perhitungan banyak pekerja dalam populasi atau organisasi, dan sedangkan FTE adalah metode pengukuran pekerja "*full time*" sehingga jam kerja yang sebenarnya dihitung sebagai karyawan tetap (*Full Time Employee*) (Oesman, 2012).

Pada dasarnya, *Full Time Equivalent* (FTE) yaitu banyak karyawan yang diperlukan dalam menyelesaikan pekerjaan dalam jangka waktu tertentu dan menggambarkan rasio jumlah jam kerja karyawan selama 48 jam per minggu, dengan kata lain diasumsikan bahwa waktu kerja karyawan per 48 jam per minggu hal ini diasumsikan bahwa jam kerja karyawan per 48 jam perminggu adalah satu minggu dengan 6 hari kerja. (Karo & Adianto, 2014) mengungkapkan nilai FTE (*Full Time Equivalent*) dan menurut pedoman analisis beban kerja yang dikeluarkan oleh Badan Kepegawaian Negara pada tahun 2010, nilai *indeks* lebih dari 1,28 *overload*, nilai 1 – 1,28 normal, sedangkan nilai 0 – 0,99 *underload*.

Berikut ini merupakan perhitungan FTE (*Full Time Equivalent*) dari suatu proses kerja adalah sebagai berikut, (Karo & Adianto, 2014) :

Total Waktu Elemen Kerja / Tahun

$$= \frac{\text{Frekuensi kegiatan} \times \text{Waktu baku} \times \text{Hari kerja tahun ini}}{60 \text{ menit}} \quad \text{.....(2.1)}$$

Kemudian hasil dari perhitungan total *hours* menjadi acuan perhitungan FTE, yaitu :

$$\text{FTE} = \frac{\text{Total waktu elemen kerja / tahun}}{\text{Jam efektif / tahun}} \quad \text{.....(2.2)}$$

Setelah mendapatkan hasil beban kerja setiap karyawan, maka menentukan penetapan hasil beban kerja dengan menggunakan *indeks* FTE (*Full Time Equivalent*). Berikut ini merupakan *indeks* FTE berdasarkan perhitungan beban kerja, sebagai berikut :

**Tabel 2.2** Perhitungan Beban Kerja

| Hasil Perhitungan Beban Kerja | Kategori |
|---|---|
| 0 – 0,99 | *Underload* |
| 1 – 1,28 | Normal |
| > 1,28 | *Overload* |

Menurut (Hudaningsih & Prayoga, 2019) sebelum menggunakan metode FTE (*Full Time Equivalent*) melakukan analisis beban kerja. Berikut ini merupakan langkah yang digunakan, antara lain :

1. Menetapkan unit kerja dan kategori karyawan
2. Menetapkan waktu kerja dalam satu tahun

   Adapun data yang dibutuhkan untuk menetapkan waktu kerja dalam satu tahun adalah :

   a. Hari kerja
   b. Cuti tahunan
   c. Pendidikan dan pelatihan
   d. Ketidakhadiran kerja
   e. Waktu kerja
3. Menyusun *Standart* Kelonggaran (*Allowance*)

   Adapun tujuan dalam penyusunan *standart* kelonggaran (*allowance*) adalah mengetahui beberapa *factor* kelonggaran meliputi jenis kegiatan yang dilakukannya dan kebutuhan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan yang tidak kaitan dengan pekerjaan utama, meliputi kebutuhan istirahat, shalat, ke toilet dan lain – lain.
4. Menetapkan *Standart* Beban Kerja

   Beban kerja standar merupakan beban kerja (waktu rata – rata) yang digunakan karyawan untuk menyelesaikan pekerjaan.
5. Menghitung Kebutuhan Tenaga Per Stasiun Kerja

   Pada tahap ini melakukan perhitungan kebutuhan pada masing – masing stasiun kerja, dan selanjutnya peneliti berusaha mencoba menentukan jumlah dan kategori karyawan berdasarkan beban kerja yang diterima oleh karyawan.

### 2.2.7 Pengukuran Waktu Kerja

Waktu kerja adalah waktu kerja efektif, mengacu pada waktu kerja efektif yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan. Jam kerja efektif meliputi hari kerja efektif dan jam kerja efektif, antara lain :

1. Hari Kerja Efektif adalah jumlah hari kalender dikurangi hari libur dan cuti.

   Adapun perhitungan sebagai berikut :

   Jumlah hari per tahun :

   Jumlah libur sabtu – minggu :

   Jumlah libur resmi :

   Jumlah cuti :

2. Jam Kerja Efektif adalah waktu kerja formal dikurangi waktu kerja yang hilang karena tidak berangkat bekerja (*allowance*) seperti ke toilet, istirahat, shalat dan lain – lain.

   Adapun *Allowance* rata – rata sekitar 30% dari jam kerja formal. Adapun perhitungan sebagai berikut :

   Untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu

   Jam kerja per minggu : 48 Jam

   Jam kerja efektif per minggu (dikurangi waktu luang 30%) : 70/100 x 48 Jam : 34 Jam

   Jam kerja efektif menjadi alat mengukur beban kerja yang dihasilkan oleh setiap unit kerja atau jabatan (Kepmen_128_Tahun_2016.Pdf, 2016).

### 2.2.8 Kelonggaran atau *Allowance*

Kelonggaran adalah waktu yang dibutuhkan karyawan untuk menyelesaikan pekerjaan serta tidak diperbolehkan bekerja secara terus menerus selama satu hari tanpa adanya waktu istirahat. Pada kenyataannya, karyawan sering berhenti bekerja dan meluangkan waktu untuk keperluan pribadi, relaksasi dan kebutuhan lainnya (Masruroh, 2011).

Faktor kelonggaran digunakan untuk menentukan jumlah kelonggaran yang diperlukan oleh karyawan berdasarkan kebutuhan pribadi dan untuk menghindari kelelahan dalam kondisi kerja yang berbeda dan untuk menetapkan

nilai atau angka sesuai dengan faktor yang mempengaruhi dengan mempertimbangkan segala aspek yang terkait dengan pekerjaan yang bersangkutan.

Tujuan kelonggaran adalah untuk mendapatkan waktu baku standar setelah setelah mendapatkan waktu normal. Oleh karena itu, waktu baku sama dengan waktu normal ditambah kelonggaran. Berikut ini merupakan contoh penggunaan faktor kelonggaran, yaitu pekerjaan yang dilakukan dengan karyawan yang sangat ringan, dilakukan dengan sambil duduk dengan gerakan yang terbatas.

**Tabel 2.3** Kelonggaran Untuk Menghilangkan Kelelahan

| No | Faktor | Contoh Operatoran | Kelonggaran | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **A. Tenaga Yang Dikeluarkan** | | | **Efektivitas Beban** | **Pria** | **Wanita** |
| 1. | Dapat diabaikan | Bekerja dimeja, duduk | Tanpa beban | 0,0-6,0 | 0,0-6,0 |
| 2. | Sangat ringan | Bekerja dimeja, duduk | 0,00-2,25 | 6,0-7,5 | 6,0-7,5 |
| 3. | Ringan | Menyekop, ringan | 2,25-9,00 | 7,5-12,0 | 7,5-16,0 |
| 4. | Sedang | Mencangkul | 9,00-18,00 | 12,0-19,0 | 16,0-30,0 |
| 5. | Berat | Mengayun palu yang berat | 19,00-27,00 | 19,0-30,0 | |
| 6. | Sangat berat | Memanggul beban | 27,00-50,00 | 30,0-50,0 | |
| 7. | Luar biasa berat | Memanggul karung berat | Diatas 50 kg | | |
| **B. Sikap Kerja** | | | | | |
| 1. | Duduk | Bekerja dudu, ringan | 0,00-1,0 | | |
| 2. | Berdiri diatas dua kaki | Badan tegak, ditumpu dua kaki | 1,0-2,5 | | |
| 3. | Berdiri diatas satu kaki | Satu kaki mengerjakan alat komputer | 2,5-4,0 | | |
| 4. | Berbaring | Pada bagian sisi, belakang atau depan badan | 2,5-4,0 | | |
| 5. | Membungkuk | Badan dibungkukkan bertumpu pada kedua kaki | 4,0-10 | | |
| **C. Gerakan Kerja** | | | | | |
| 1. | Normal | Ayunan bebas dari palu | 0 | | |
| 2. | Agak terbatas | Ayunan terbatas dari palu | 0-5 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3. | Sulit | Membawa beban berat dengan satu tangan | 0-5 | |
| 4. | Pada anggota - anggota badan terbatas | Bekerja dengan tangan diatas kepala | 5-10 | |
| 5. | Seluruh anggota badan terbatas | Bekerja di lorong pertambangan yang sempit | 10-15 | |
| **D.** | **Kelelahan Mata** | | **Pencahayaan Baik** | **Buruk** |
| 1. | Pandangan yang terputus-putus | Membawa alat ukur | 0,0-6,0 | 0,0-6,0 |
| 2. | Pandangan yang hampir terus-menerus | Operatoran-operatoran yang teliti | 6,0-7,5 | 6,0-7,5 |
| 3. | Pandangan terus-menerus dengan fokus berubah-ubah | Memeriksa cacat-cacat pada kain | 7,5-12,0<br>12,0-19,0 | 7,5-16,0<br>16,0-30,0 |
| 4. | Pandangan terus-menerus dengan fokus tetap | Pemeriksaan yang sangat teliti | 19,0-30,0<br>30,0-50,0 | |
| **E.** | **Keadaan Temperature Tempat Kerja** | **Temperature (Derajat Celcius)** | **Kelemahan Normal** | **Berlebihan** |
| 1. | Beku | Dibawah 0-13 | Diatas 10-0 | Diatas 12-5 |
| 2. | Rendah | 13-22 | 5-0 | 8-0 |
| 3. | Sedang | 22-28 | 0-5 | 0-8 |
| 4. | Normal | 28-38 | 5-40 | 8-100 |
| 5. | Tinggi | Diatas 38 | Diatas 40 | Diatas 100 |
| **F.** | **Keadaan Atmosfer** | | | |
| 1. | Baik | Ruang yang berventilasi baik, udara segar | | 0 |
| 2. | Cukup | Ventilasi baik, ada bau-bauan (tidak berbahaya) | | 0-5 |
| 3. | Kurang baik | Adanya debu beracun atau tidak tetapi banyak | | 5-10 |
| 4. | Buruk | Adanya bau-bauan berbahaya yang mengharuskan menggunakan alat-alat pernafasan | | 10-20 |
| **G.** | **Keadaan Lingkungan Yang Baik** | | | |
| 1. | Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan rendah | | | 0 |
| 2. | Siklus kerja berulang-ulang antara 5-10 detik | | | 0-1 |
| 3. | Siklus kerja berulang-ulang antara 0-5 detik | | | 1-3 |

| | | |
|---|---|---|
| 4. | Sangat bising | 0-5 |
| 5. | Jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas | 0-5 |
| 6. | Terasa adanya getaran lantai | 5-10 |
| 7. | Keadaan-keadaan yang luar biasa (bunyi, kebersihan, dan lain-lain) | 5-15 |

### 2.2.9 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk memperoleh data apakah jumlah data yang dihasilkan dari observasi sudah mencukupi atau tidak untuk dilakukan penelitian. Untuk menghitung jumlah pengukuran yang diperlukan untuk tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95% (Rinawati et al., 2013), sebagai berikut :

$$n' = \left[ \frac{k/s \sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right]^2 \quad \text{.....(2.3)}$$

Keterangan :

n’ = Jumlah pengamatan yang harus dilakukan

n = Jumlah pengamatan yang telah dilakukan

$x_i$ = Data waktu pengukuran ke-i

k = Konstanta tingkat keyakinan

99% ≈ 3

95% ≈ 2

90% ≈ 1

S = Derajat ketelitian

10%→ α = 0.1

5% → α = 0.05

Dimana penentuan kecukupan data, yaitu sebagai berikut :

Jika n’ < n maka jumlah pengamatan yang dilakukan dinyatakan cukup.

Jika n’ > n maka jumlah pengamatan yang dilakukan dinyatakan tidak cukup.

### 2.2.10 Uji Keseragaman Data

Melakukan uji keseragaman data yang dimana hasil data yang diperoleh tidak melebihi dari batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB) dan mengetahui apakah data yang diperoleh sudah seragam atau tidak (Rinawati et al.,

2013). Apabila terdapat data yang tidak seragam karena data yang digunakan data seragam, maka data tersebut dibuang.

Berikut ini adalah langkah – langkah melakukan uji keseragaman data, sebagai berikut :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N-1}} \quad \text{.....(2.4)}$$

Keterangan :

$\sigma$ = Standar deviasi sebenarnya dari waktu penyelesaian

N = Jumlah pengamatan yang telah dilakukan

$X_i$ = Waktu penyelesaian

$\bar{x}$ = Rata-rata waktu yang diukur

$BKA = \bar{x} + k\,\sigma$ .....(2.5)

$BKB = \bar{x} - k\,\sigma$ .....(2.6)

BKA = Batas Kontrol Atas

BKB = Batas Kontrol Bawah

$\bar{x}$ = Rata-rata waktu yang diukur

k = Konstanta tingkat keyakinan

99% ≈ 3

95% ≈ 2

90% ≈ 1

### 2.2.11 Waktu Siklus Rata – Rata

Waktu siklus atau *cycle time* adalah waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu unit produk dari stasiun kerja (Rinawati et al., 2013). Adapun waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan item pekerjaan pada biasanya sedikit berbeda dari siklus ke siklus, bahkan jika operator bekerja kecepatan normal, karena tidak setiap item pekerjaan diselesaikan dalam siklus yang berbeda dan waktu yang sama.

$$Ws = \frac{\Sigma X_1}{N} \quad \text{.....(2.7)}$$

Keterangan :

Ws = Waktu siklus

Xi = Nilai tiap data

N = Data pengamatan

### 2.2.12 Waktu Normal

Waktu normal dari elemen kerja hanya berarti bahwa karyawan yang memenuhi syarat untuk dapat menyelesaikan pekerjaan dalam waktu normal (Rinawati et al., 2013).

Wn = Ws x p .....(2.8)

Keterangan :

Wn = Waktu normal

Ws = Waktu siklus

p = Faktor penyesuaian

Untuk menghitung waktu normal yang diperlukan perhitungan waktu siklus dan perhitungan faktor penyesuaian. Penyesuaian adalah suatu proses melakukan pengamatan serta membandingkan performa (kecepatan) kerja dengan pengukuran operator terhadap konsep kecepatan kerja normal yang dimilikinya. Ergonomi metode yang digunakan dalam pemberian faktor penyesuaian ada 4 (Rinawati et al., 2013) yaitu :

a. Metode *Presentase*

Menggunakan metode *presentase*, ukuran faktor penyesuaian ditentukan oleh pengamat dan melibatkan subjektif dari pengamat. Metode ini cocok untuk pengamat berpengalaman yang sangat terlatih dalam menentukan faktor penyesuaian. Jika pengamat berpendapat bahwa operator bekerja diatas normal atau terlalu cepat (p>1), jika pengamat berpendapat bahwa operator bekerja dibawah normal atau terlalu lambat (p<1), dan jika pengamat berpendapat bahwa operator bekerja dengan wajar (p=1).

b. Metode *Shumard*

Dengan menggunakan metode *shumard*, bahwa penilaian kecepatan kerja pekerja didasarkan atas tolak ukur tertentu melalui kelas – kelas performansi kerja. Dibandingkan metode *presentase*, metode ini lebih sedikit objektif karena penilaian berdasarkan patokan – patokan tertentu.

**Tabel 2.4** Faktor Penyesuaian Menurut Metode *Shumard*

| Kelas | Penyesuaian | Kelas | Penyesuaian |
|---|---|---|---|
| *Superfast* | 100 | *Good -* | 65 |
| *Fast +* | 95 | *Normal* | 60 |
| *Fast* | 90 | *Fair +* | 55 |
| *Fast -* | 85 | *Fair* | 50 |
| *Excellent* | 80 | *Fair -* | 45 |
| *Good +* | 75 | *Poor* | 40 |
| *Good* | 70 | | |

c. Metode *Westinghouse*

Metode *Westinghouse* dianggap lengkap dibandingkan dengan metode sebelumnya. Dalam menentukan faktor penyesuaian, pengamat mengamati pekerja secara langsung dan memberikan nilai berdasarkan faktor ini. Metode ini membagi kecepatan kerja operator menjadi empat faktor yang mempengaruhi, yaitu keterampilan (*skill*), usaha (*effort*), kondisi kerja (*conditions*), dan konsistensi (*consistency*). Untuk menentukan besar kecilnya faktor penyesuaian menggunakan metode *Westinghouse*. Berikut ini perhitungan metode *Westinghouse* dengan menjumlahkan nilai kelas keempat faktor, antara lain :

**Tabel 2.5** Faktor Penyesuaian Menurut Metode *Westinghouse*

| **Keterampilan (*Skill*)** | | | **Usaha (*Effort*)** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| +0,15 | A1 | *Superskill* | +0,13 | A1 | *Superskill* |
| +0,13 | A2 | | +0,12 | A2 | |
| +0,11 | B1 | *Excellent* | +0,10 | B1 | *Excellent* |
| +0,08 | B2 | | +0,08 | B2 | |
| +0,06 | C1 | *Good* | +0,05 | C1 | *Good* |
| +0,03 | C2 | | +0,02 | C2 | |
| 0,00 | D | *Average* | 0,00 | D | *Average* |
| -0,05 | E1 | *Fair* | -0,04 | E1 | *Fair* |
| -0,10 | E2 | | -0,8 | E2 | |
| -0,16 | F1 | *Poor* | -0,12 | F1 | *Poor* |
| -0,22 | F2 | | -0,17 | F2 | |

| **Kondisi kerja (*Condition*)** | | | **Konsistensi (*Consistensy*)** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| +0,06 | A | *Ideal* | +0,04 | A | *Ideal* |
| +0,04 | B | *Excellent* | +0,03 | B | *Excellent* |
| +0,02 | C | *Good* | +0,01 | C | *Good* |
| 0,00 | D | *Average* | 0,00 | D | *Average* |
| -0,03 | E | *Fair* | -0,02 | E | *Fair* |
| -0,07 | F | *Poor* | -0,04 | F | *Poor* |

d. Metode Objektif

Metode objektif ini mempertimbangkan dua faktor yang menentukan kinerja, yaitu kecepatan dan kesulitan kerja. Jika pengamat menilai bahwa pekerja melakukan pekerjaan terlalu cepat, maka kecepatan kerja dinilai lebih besar dari 1 (p1>1), jika pengamat menilai bahwa pekerja melakukan pekerjaan telalu lambat, maka kecepatan kerja dinilai lebih kecil dari 1 (p1<1) dan jika pengamat menilai bahwa operator bekerja dengan secara normal, maka kecepatan kerja dinilai sama dengan 1 (p=1). Tingkat kesulitan kerja dalam metode objektif dibagi menjadi enam syarat, yaitu anggota tubuh yang digunakan, pedal kaki, penggunaan tangan, koordinasi mata dengan tangan, peralatan, serta berat beban.

### 2.2.13 Waktu Baku

Waktu baku adalah waktu yang dibutuhkan karyawan untuk melakukan pekerjaan dalam kondisi normal dan kecepatan yang diperlukan untuk menentukan tujuan produksi. Pengukuran dilakukan karena prestasi kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor kelonggaran yang tidak dapat dihindari, termasuk faktor *internal* dan *eksternal*. Waktu baku didapatkan dengan cara hasil waktu normal dikalikan dengan kelonggaran (*allowance*) (Rinawati et al., 2013), sebagai berikut :

$$Wb = Wn \times \frac{100\%}{100\% - allowance\ (\%)} \quad \text{.....(2.9)}$$

Keterangan :

Wb = Waktu baku

Wn = Waktu normal

### 2.2.14 *Output* Standar

*Output* Standar adalah keluaran yang dihasilkan pekerja dalam waktu tertentu. Adapun *output* standar dapat digunakan untuk menentukan tingkat produktivitas dari suatu pekerjaan.

*Output* Standar = $\frac{1}{Wb}$ ..... (2.10)

Keterangan :

Wb = Waktu baku

### 2.2.15 Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja

Jumlah pekerja yang dibutuhkan dengan menentukan berapa banyak waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu unit pekerjaan. Waktu yang diperoleh berdasarkan penelitian waktu dan pergerakan karyawan (Maryanti, 2012). Kemudian langkah selanjutnya adalah menentukan *presentase* waktu yang digunakan untuk pekerjaan yang tidak terkait secara langsung akan tetapi tidak bermanfaat atau memberi keuntungan untuk perusahaan, seperti waktu yang digunakan untuk menghilangkan kelelahan dan waktu yang digunakan untuk keperluan pribadi. Masing – masing waktu tersebut ditambahkan untuk memberikan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu unit kerja. Kemudian jumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu unit kerja dibagi dengan jumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu unit kerja tersebut. Adapun hasil pembagian dikalikan dengan satu orang sehingga mendapatkan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan. Penetapan jumlah tenaga kerja yang telah dihitung dengan *presentase* kelonggaran. Dengan adanya *presentase* tersebut, yang berarti menunjukkan bahwa besarmya kelonggaran dapat diterima akibat ketidakhadiran karyawan seperti sakit, meninggal, dan lainnya.

## 2.3 Hipotesis dan Kerangka Teoritis

Berikut ini merupakan susunan hipotesis dan kerangka teoritis dari penulisan tugas akhir :

### 2.3.1 Hipotesis

Berikut ini merupakan hipotesis, merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan dalam penelitian tugas akhir, setelah mengemukakan landasan teori dan tinjauan pustaka. Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat masalah yang terjadi di UD. Sakral Furniture yaitu karena adanya perbedaan beban tenaga kerja yang menyebabkan ketidaksesuaian antara beban tenaga kerja dengan jumlah tenaga kerja karena adanya keterbatasan jumlah tenaga kerja sehingga pekerja dituntut untuk mencapai target per minggu perusahaan.

Dari *literature* yang sudah dibaca, dengan menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE) dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan melakukan perhitungan beban tenaga kerja dalam satu unit kerja pada periode tertentu, menyederhanakan beban kerja dengan mengubah jam kerja menjadi banyak karyawan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan (Adawiyah, Sukmawati 2013). Oleh karena itu, diharapkan pada studi kasus yang dilakukan di UD. Sakral Furniture dengan menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE) dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Metode *Full Time Equivalent* (FTE) adalah metode waktu yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan dibandingkan dengan waktu kerja efektif, menyederhanakan pengukuran kerja dengan mengubah jam beban kerja menjadi jumlah orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu serta dapat menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja yang optimal sesuai dengan beban kerja yang diterima. Adapun nilai *Full Time Equivalent* (FTE) dibagi menjadi 3 yaitu *underload*, normal, dan *overload.*

Berdasarkan studi *literature* yang sudah dibaca, berikut ini merupakan tabel kebutuhan tenaga kerja terhadap nilai FTE (*Full Time Equivalent*), yaitu :

**Tabel 2.6** Kebutuhan Tenaga Kerja

| No. | Standar FTE (*Full Time Equivalent*) | Kebutuhan Tenaga Kerja |
|---|---|---|
| 1 | 0 – 1,0 | 1 Orang |
| 2 | 1 – 2,0 | 2 Orang |
| 3 | 2 – 3,0 | 3 Orang |
| 4 | 3 – 4,0 | 4 Orang |
| 5 | 4 – 5,0 | 5 Orang |

Jadi nilai FTE (*Full Time Equivalent*) 0 – 1,0 kebutuhan tenaga kerja berjumlah 1 orang, nilai 1 – 2,0 kebutuhan tenaga kerja berjumlah 2 orang, nilai dari 2 – 3,0 kebutuhan tenaga kerja berjumlah 3 orang, nilai 3 – 4,0 kebutuhan tenaga kerja berjumlah 4 orang, nilai 4 – 5,0 kebutuhan tenaga kerja berjumlah 5 orang (Adawiyah, Sukmawati 2013). Adapun perbaikan jumlah tenaga kerja dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE) melalui penyusunan ulang jumlah tenaga kerja yang optimal sehingga mampu mempengaruhi jumlah *output* produksi dengan maksimal serta dengan adanya jumlah tenaga yang optimal mampu memperbaiki kebutuhan tenaga kerja. Sehingga kinerja di UD. Sakral Furniture bisa sesuai dengan yang diharapkan dan pekerja tidak melakukan lembur.

### 2.3.2 Kerangka Teoritis

Berikut ini merupakan kerangka hipotesis dari penelitian tugas akhir, sebagai berikut :

**Gambar 2.1** Skema Kerangka Teoritis

# BAB III
# METODE PENELITIAN

## 3.1 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data yang dilakukan adalah mengumpulkan data – data yang dibutuhkan dalam penelitian tugas akhir. Penelitian tugas akhir dilakukan di UD. Sakral Furniture yang berlokasi di Jepara, Jawa Tengah, Indonesia. Penelitian tugas akhir dilakukan selama 3 bulan dari November 2020 – Januari 2021. Berikut ini merupakan data yang diperlukan dalam penelitian tugas akhir, sebagai berikut :

1. Data Primer

   Data primer yang didapatkan secara langsung yang diperoleh dari hasil wawancara kepada pihak – pihak yang terkait di UD. Sakral Furniture tentang permasalahan sebab akibat yang ada.

2. Data Sekunder

   Data sekunder yang didapatkan secara tidak langsung yang diperoleh dalam bentuk dokumen, *file*, arsip atau catatan perusahaan serta *literature* yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir.

## 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Berikut ini merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan penelitian tugas akhir di UD. Sakral Furniture, sebagai berikut :

1. Observasi atau Pengamatan

   Merupakan suatu metode pengamatan dengan memahami kondisi langsung tempat penelitian tugas akhir untuk mendapatkan informasi atau data yang dibutuhkan untuk penelitian tugas akhir. Sedangkan untuk proses pengumpulan data yang dilakukan salah satunya dengan menghitung secara langsung aktifitas – aktifitas tenaga kerja pada bagian produksi dengan menggunakan alat ukur *stopwatch*.

2. Wawancara

   Suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan atau wawancara secara langsung dengan pihak – pihak yang terkait di perusahaan yang dapat membantu memberikan penjelasan atau pemahaman secara langsung terhadap permasalahan yang diteliti.

3. Studi Pustaka

   Pada studi pustaka ini dilakukan dengan mencari sumber referensi – referensi yang ada, seperti buku, jurnal, artikel dan sumber referensi lainnya. Sehingga dapat mendukung dan dapat digunakan sebagai sumber referensi dalam penelitian tugas akhir untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang diteliti.

## 3.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesa berdasarkan data yang telah dikumpulkan dari data observasi atau pengamatan serta wawancara dan permasalahan yang ada di UD. Sakral Furniture. Pengujian hipotesa harus sesuai dengan hipotesa yang ada dalam penelitian tugas akhir dan berfokus pada usulan jumlah tenaga kerja yang optimal berdasarkan beban tenaga kerja yang diterima pekerja dengan analisis beban tenaga kerja di bagian produksi di UD. Sakral Furniture. Dari sumber dan *literature* yang sudah dibaca, dalam memecahkan masalah yang ada di UD. Sakral Furniture dengan menggunakan metode *Full Time Equivalent*. Karena sebelumnya, di UD. Sakral Furniture belum pernah dilakukan penelitian tugas akhir. Dengan adanya penelitian tugas akhir ini, besar harapannya mampu memberikan solusi kedepannya untuk UD. Sakral Furniture dapat memaksimalkan produktifitas kerja dengan memperhatikan jumlah tenaga kerja dengan beban tenaga kerja yang didapatkan.

## 3.4 Metode Analisis

Setelah melakukan penelitian tentang *Full Time Equivalent* maka perlu dilakukan analisa dari pengujian hipotesa dan pengolahan data yang telah dilakukan langkah – langkah sebelumnya.

## 3.5 Pembahasan

Berikut ini merupakan langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir, sebagai berikut :

a. Pengumpulan Data Operator

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data karyawan yang terkait dengan penelitian tugas akhir, seperti jumlah karyawan, elemen kerja, data kelonggaran karyawan, dan waktu kerja yang telah ditentukan.

b. Pengumpulan Data Waktu Siklus

Pada tahap ini adalah pengumpulan data waktu proses yang dilakukan masing – masing karyawan dan dalam melakukan proses penelitian di stasiun kerja dengan menggunakan bantuan alat ukur waktu atau *stopwatch* untuk mendapatkan data waktu siklus atau rata – rata yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan.

c. Uji Kecukupan Data

Pada tahap ini melakukan uji kecukupan data untuk mendapatkan jumlah data yang telah diamati sudah cukup atau tidak untuk mewakili populasi dengan menggunakan tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 5%.

d. Uji Keseragaman Data

Pada tahap ini melakukan uji keseragaman data yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh telah seragam dan tidak melebihi dari batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB).

e. Menghitung Waktu Baku Berdasarkan Waktu Penyesuaian

Pada tahap ini menghitung waktu baku yang diperlukan karyawan dalam kondisi dan kecepatan normal, dengan mempertimbangkan adanya faktor kelonggaran seperti faktor kelelahan, kebutuhan pribadi, dan keperluan lainnya.

f. Menghitung Nilai *Full Time Equivalent* dan Rekomendasi

Pada tahap ini dilakukan perhitungan beban kerja melalui penetapan FTE (*Full Time Equivalent*) dan untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal berdasarkan jumlah beban kerja yang diterima pekerja yang digunakan sebagai kesimpulan.

g. Kesimpulan dan Saran

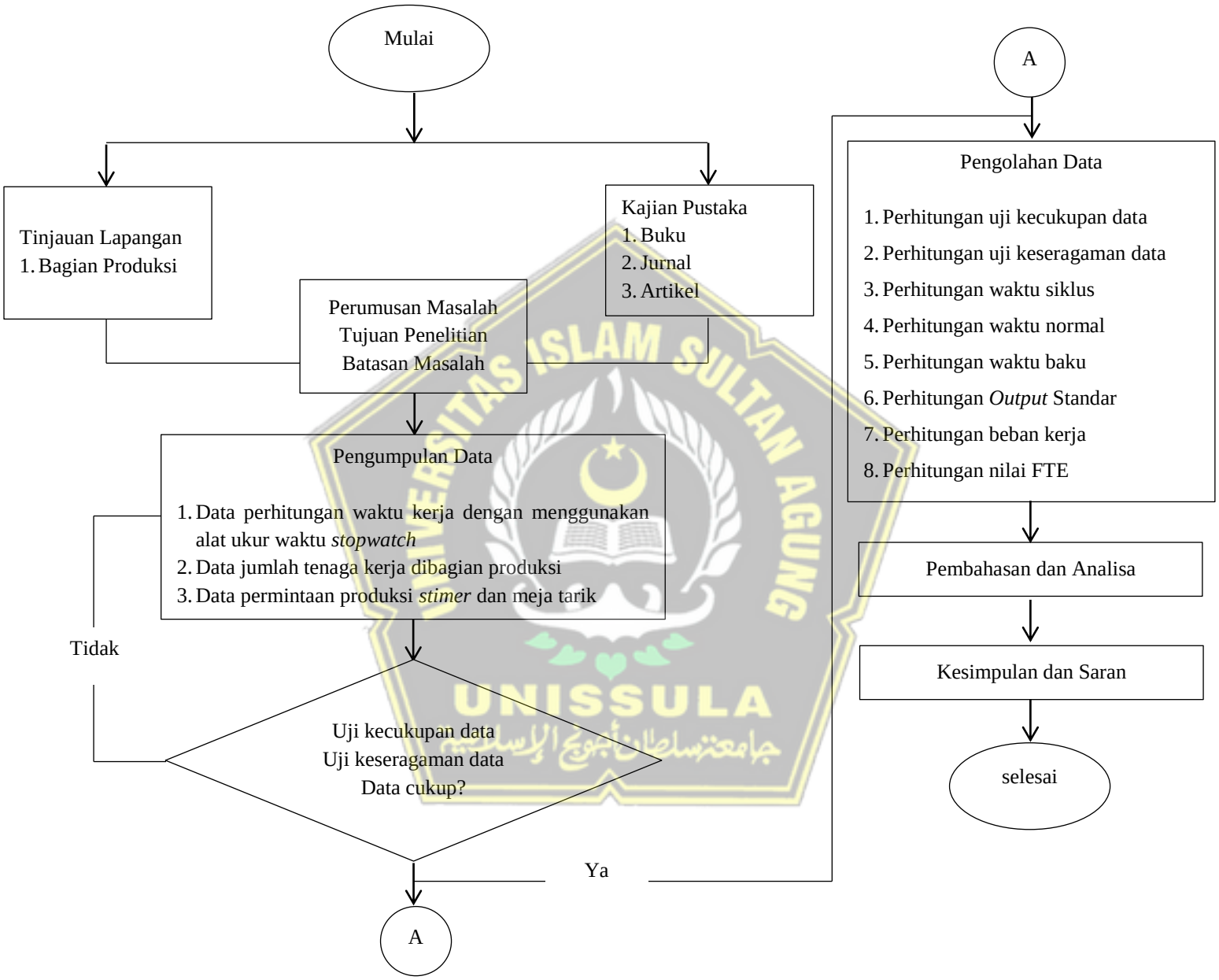
Pada tahap ini menjelaskan secara singkat mengenai perumusan masalah yang telah ditetapkan diawal penelitian tugas akhir, serta memberikan saran atau rekomendasi yang dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya.

## 3.6 Penarikan Kesimpulan

Pada tahap akhir dari penelitian tugas akhir ini adalah penarikan kesimpulan atas keseluruhan hasil data yang diperoleh dari langkah – langkah yang telah dilakukan dalam penelitian tugas akhir. Sehingga peneliti dapat memberikan kesimpulan berdasarkan analisis dan interpretasi yang telah dilakukan untuk menjawab hasil dari penelitian tugas akhir dengan memberikan solusi saran atau rekomendasi mengenai jumlah tenaga kerja yang optimal berdasarkan dengan beban tenaga kerja yang diterima masing – masing karyawan untuk kedepannya suatu perusahaan dan dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya.

## 3.7 Diagram Alir

Berikut ini merupakan diagram alir yang menggambarkan langkah – langkah pada proses penelitian tugas akhir yang dilakukan, sebagai berikut :




**Gambar 3.1** *Flowchart* Diagram Alir Penelitian

# BAB IV
# HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Pengumpulan Data

Berikut ini merupakan pengumpulan data penelitian tugas akhir studi kasus di UD. Sakral Furniture, sebagai berikut :

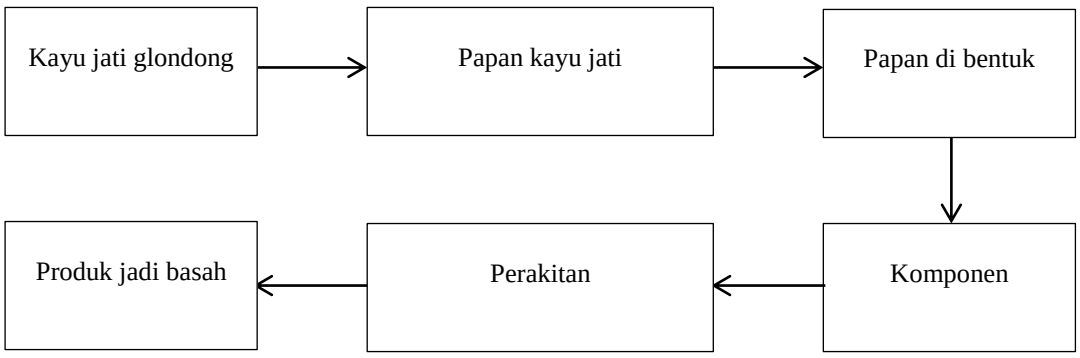
### 4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

UD. Sakral Furniture merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang produk mentah permebelan mengolah bahan baku mentah dari kayu jati sampai menjadi produk jadi basah. Produk yang dihasilkan UD. Sakral Furniture berupa *stimer* dan meja tarik. Adapun dalam pembuatan *stimer* dan meja tarik masih diproduksi secara manual.

UD. Sakral Furniture dalam memproduksi *stimer* dan meja tarik mempunyai strategi yaitu apabila produk jadi basah langsung dikirimkan ke gudang untuk melakukan tahap selanjutnya. Adapun jangka waktu dalam pembuatan *stimer* dan meja tarik yaitu satu minggu. UD. Sakral Furniture dalam menjaga rasa kepercayaan dengan memenuhi target permintaan dari pihak gudang secara tepat waktu yang sudah disepakati sebelumnya dengan kualitas produk yang baik, strategi yang digunakan memiliki peran penting terhadap kualitas produk dan menjaga konsisten jumlah produk pemesanan dari pihak gudang.

### 4.1.2 Proses Produksi

Berikut ini merupakan alur proses produksi pembuatan *stimer* dan meja tarik di UD. Sakral Furniture, sebagai berikut :




**Gambar 4.1** Alur Proses Produksi UD. Sakral Furniture

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai tahapan proses produksi dalam pembuatan *stimer* dan meja tarik di UD. Sakral Furniture, sebagai berikut :

1. Kayu Jati Glondong

   Bahan mentah berupa kayu jati glondong yang dibeli dari tempat penjualan kayu jati glondong di Jepara yang biasanya sudah bekerja sama dengan UD. Sakral Furniture memilih kayu jati glondong setiap minggunya dan membeli kayu jati glondong ditempat tersebut.

**Gambar 4.2** Kayu Jati Glondong

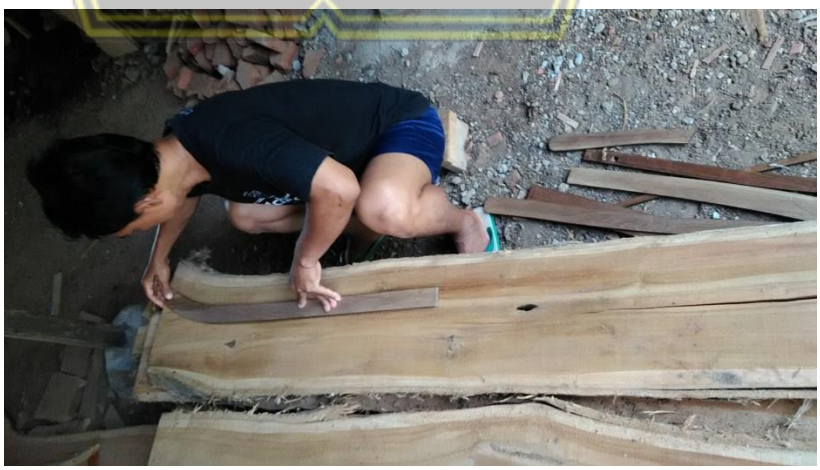
2. Papan Kayu Jati

Setelah melakukan pembelian kayu jati glondong, kemudian UD. Sakral Furniture membawa kayu jati glondong tersebut ke tempat pengergajian mengantri untuk dilakukan proses pengergajian kayu jati glondong yang nantinya akan menjadi papan dan setelah menjadi papan akan dikirim ke UD. Sakral Furniture.

**Gambar 4.3** Papan Kayu Jati

3. Tahapan Papan Dibentuk

Setelah proses pengergajian kayu jati selesai menjadi papan, langkah selanjutnya dilakukan proses pembentukan dengan menggunakan penggaris yang nantinya membentuk ukuran *stimer* dan meja tarik sehingga memudahkan dalam proses komponen.



**Gambar 4.4** Papan di Bentuk

4. Tahapan Komponen

Setelah proses pembentukan selesai, tahap berikutnya adalah pemotongan papan kayu jati dengan menggunakan mesin bengkok sehingga papan kayu jati tidak terlalu panjang. Setelah papan kayu jati menjadi beberapa bagian kemudian melakukan tahap komponen papan kayu jati yang sudah di bentuk di mesin bengkok.

**Gambar 4.5** Komponen di Mesin Bengkok

5. Tahapan Perakitan dan Pemasangan Kuningan

Setelah tahapan sebelumnya selesai dan semua bahan sudah lengkap dan kuningan tersedia, langkah terakhir yaitu proses perakitan dan pemasangan kuningan.

**Gambar 4.6** Perakitan dan Pemasangan Kuningan

6. Bahan Produk Jadi Basah

Berikut ini merupakan bahan produk jadi basah berupa *stimer* dan meja tarik pada gambar dibawah ini.

**Gambar 4.7** Produk Jadi Basah *Stimer*

**Gambar 4.8** Produk Jadi Basah Meja Tarik

### 4.1.3 Elemen Kerja Bagian Produksi

Pada proses pembentukan pada papan kayu jati dilakukan untuk memudahkan pada proses pemotongan di mesin bengkok memiliki jumlah operator 1. Akan tetapi kalau operator ke gudang melakukan *service* maka proses pembentukan akan digantikan oleh pemilik. Berikut ini merupakan elemen kerja dari proses pembentukan, sebagai berikut :

**Tabel 4.1** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembentukan

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Odi | PBK 1 | Menyiapkan papan kayu jati |
| | PBK 2 | Melakukan proses pembentukan |
| | PBK 3 | Mengantarkan papan ke mesin bengkok |

Pada tahap selanjutnya adalah aktivitas yang dilakukan setelah pembentukan papan kayu jati adalah proses komponen papan kayu jati yang dilakukan oleh 1 operator. Berikut ini merupakan elemen kerja dari proses komponen papan, sebagai berikut :

**Tabel 4.2** Data Uraian Elemen Kerja Proses Komponen

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Mundofal | PKM 1 | Menyiapkan papan kayu jati setelah proses pembentukan |
| | PKM 2 | Melakukan proses komponen sesuai bentuk yang berada pada papan kayu jati dengan menggunakan mesin bengkok |
| | PKM 3 | Menata tumpukan bahan komponen yang sudah jadi |

Pada tahap selanjutnya adalah aktivitas yang dilakukan setelah pembentukan papan kayu jati adalah proses pembuatan *stimer* dan proses pembuatan meja tarik yang dilakukan masing – masing 5 operator. Berikut ini merupakan elemen kerja dari proses pembuatan *stimer* dan proses pembuatan meja tarik, sebagai berikut :

**Tabel 4.3** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan *Stimer*

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Ahmad Safin | PPS 1 | Mengambil bahan komponen |
| | PPS 2 | Penghalusan bahan komponen |
| | PPS 3 | Melakukan proses pemboboan |
| | PPS 4 | Melakukan proses pemasangan jari – jari pada rangkaian |
| | PPS 5 | Melakukan proses pemasangan kuningan dan perakitan |
| | PPS 6 | Melakukan proses gerinda |
| | PPS 7 | Menata produk jadi basah *stimer* |

**Tabel 4.4** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan *Stimer*

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Nur | PPS 1 | Mengambil bahan komponen |
| | PPS 2 | Penghalusan bahan komponen |
| | PPS 3 | Melakukan proses pemboboan |
| | PPS 4 | Melakukan proses pemasangan jari – jari pada rangkaian |
| | PPS 5 | Melakukan proses pemasangan kuningan dan perakitan |
| | PPS 6 | Melakukan proses gerinda |
| | PPS 7 | Menata produk jadi basah *stimer* |

**Tabel 4.5** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan *Stimer*

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Nurhadi | PPS 1 | Mengambil bahan komponen |
| | PPS 2 | Penghalusan bahan komponen |
| | PPS 3 | Melakukan proses pemboboan |
| | PPS 4 | Melakukan proses pemasangan jari – jari pada rangkaian |
| | PPS 5 | Melakukan proses pemasangan kuningan dan perakitan |
| | PPS 6 | Melakukan proses gerinda |
| | PPS 7 | Menata produk jadi basah *stimer* |

**Tabel 4.6** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan *Stimer*

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Wasto | PPS 1 | Mengambil bahan komponen |
| | PPS 2 | Penghalusan bahan komponen |
| | PPS 3 | Melakukan proses pemboboan |
| | PPS 4 | Melakukan proses pemasangan jari – jari pada rangkaian |
| | PPS 5 | Melakukan proses pemasangan kuningan dan perakitan |
| | PPS 6 | Melakukan proses gerinda |
| | PPS 7 | Menata produk jadi basah *stimer* |

**Tabel 4.7** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan *Stimer*

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Surono | PPS 1 | Mengambil bahan komponen |
| | PPS 2 | Penghalusan bahan komponen |
| | PPS 3 | Melakukan proses pemboboan |
| | PPS 4 | Melakukan proses pemasangan jari – jari pada rangkaian |
| | PPS 5 | Melakukan proses pemasangan kuningan dan perakitan |
| | PPS 6 | Melakukan proses gerinda |
| | PPS 7 | Menata produk jadi basah *stimer* |

**Tabel 4.8** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan Meja Tarik

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Ahmad Safin | PPMT 1 | Mengambil bahan komponen |
| | PPMT 2 | Penghalusan bahan komponen |
| | PPMT 3 | Melakukan proses pembuatan rangkaian |
| | PPMT 4 | Melakukan proses pemasangan jari – jari ke rangkaian |
| | PPMT 5 | Melakukan proses perakitan |
| | PPMT 6 | Melakukan proses gerinda |

**Tabel 4.9** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan Meja Tarik

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Nur | PPMT 1 | Mengambil bahan komponen |
| | PPMT 2 | Penghalusan bahan komponen |
| | PPMT 3 | Melakukan proses pembuatan rangkaian |
| | PPMT 4 | Melakukan proses pemasangan jari – jari ke rangkaian |
| | PPMT 5 | Melakukan proses perakitan |
| | PPMT 6 | Melakukan proses gerinda |

**Tabel 4.10** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan Meja Tarik

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Nurhadi | PPMT 1 | Mengambil bahan komponen |
| | PPMT 2 | Penghalusan bahan komponen |
| | PPMT 3 | Melakukan proses pembuatan rangkaian |
| | PPMT 4 | Melakukan proses pemasangan jari – jari ke rangkaian |
| | PPMT 5 | Melakukan proses perakitan |
| | PPMT 6 | Melakukan proses gerinda |

**Tabel 4.11** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan Meja Tarik

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Wasto | PPMT 1 | Mengambil bahan komponen |
| | PPMT 2 | Penghalusan bahan komponen |
| | PPMT 3 | Melakukan proses pembuatan rangkaian |
| | PPMT 4 | Melakukan proses pemasangan jari – jari ke rangkaian |
| | PPMT 5 | Melakukan proses perakitan |
| | PPMT 6 | Melakukan proses gerinda |

**Tabel 4.12** Data Uraian Elemen Kerja Proses Pembuatan Meja Tarik

| Tenaga Kerja | Kode | Uraian Elemen Kerja |
|---|---|---|
| Surono | PPMT 1 | Mengambil bahan komponen |
| | PPMT 2 | Penghalusan bahan komponen |
| | PPMT 3 | Melakukan proses pembuatan rangkaian |
| | PPMT 4 | Melakukan proses pemasangan jari – jari ke rangkaian |
| | PPMT 5 | Melakukan proses perakitan |
| | PPMT 6 | Melakukan proses gerinda |

### 4.1.4 Tenaga Kerja dan Waktu Kerja

Dibagian produksi UD. Sakral Furniture memperkerjakan karyawan sebanyak 7 orang operator, berikut ini merupakan pembagian tugasnya, sebagai berikut :

1. Proses pembentukan papan kayu jati = 1 orang operator
2. Proses komponen papan kayu jati = 1 orang operator
3. Proses pembuatan *stimer* dan meja tarik = 5 orang operator

Berikut ini merupakan karakteristik tenaga kerja di UD. Sakral Furniture, sebagai berikut :

**Tabel 4.13** Karakteristik Tenaga Kerja

| No. | Nama Operator | Jenis Kelamin | Usia (Tahun) | Pendidikan Terakhir | Lama Bekerja (Tahun) | Stasiun Kerja |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Ahmad Mundofir | L | 52 | S1 | 13 | Pemilik |
| 2. | Odi | L | 29 | SMP | 13 | Proses Pembentukan |
| 3. | Mundofal | L | 55 | SD | 1 | Proses Komponen |
| 4. | Ahmad Safin | L | 36 | SD | 2 | Karyawan Produksi |
| 5. | Nur | L | 39 | SMP | 2 | Karyawan Produksi |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. | Nurhadi | L | 40 | SD | 13 | Karyawan Produksi |
| 7. | Wasto | L | 45 | SMP | 13 | Karyawan Produksi |
| 8. | Surono | L | 28 | MA | 2 | Karyawan Produksi |

Sumber : UD. Sakral Furniture

Berikut ini merupakan hari kerja dan jam kerja di UD. Sakral Furniture selama 6 hari kerja dengan waktu kerja dalam satu hari selama 8 jam kerja/hari, dengan jadwal kerja sebagai berikut :

**Tabel 4.14** Jam Kerja

| Hari | Jam Kerja | Istirahat |
|---|---|---|
| Senin | 08.00 – 16.00 | 12.00 – 13.00 |
| Selasa | 08.00 – 16.00 | 12.00 – 13.00 |
| Rabu | 08.00 – 16.00 | 12.00 – 13.00 |
| Kamis | 08.00 – 16.00 | 12.00 – 13.00 |
| Jum'at | - | - |
| Sabtu | 08.00 – 16.00 | 12.00 – 13.00 |
| Minggu | 08.00 – 16.00 | 12.00 – 13.00 |

Sumber : UD. Sakral Furniture

### 4.1.5 Kapasitas Produksi

Dalam melakukan penelitian tugas akhir, peneliti melakukan pengamatan dibagian produksi UD. Sakral Furniture sebelum melakukan proses pembuatan *stimer* dan meja tarik terlebih dahulu melakukan proses pembentukan dan proses komponen. Berikut ini merupakan kapasitas elemen proses pembentukan dan proses komponen dan target kapasitas produksi pada UD. Sakral Furniture, sebagai berikut :

**Tabel 4.15** Kapasitas Elemen Proses Pembentukan dan Proses Komponen

| Pengamatan | Jenis Produk | Frekuensi Kegiatan/Minggu |
|---|---|---|
| Rata-rata satu minggu | Proses Pembentukan | 165 Papan Kayu Jati |
| | Proses Komponen | 165 Papan Kayu Jati |

Sumber : UD. Sakral Furniture

**Tabel 4.16** Kapasitas Produksi *Stimer* dan Meja Tarik

| Pengamatan | Jenis Produk | Rata-Rata Produksi/Minggu | Target Produksi |
|---|---|---|---|
| Rata-rata satu minggu | *Stimer* | 48 *Stimer* | 48 *Stimer* |
| | Meja Tarik | 16 Meja Tarik | 16 Meja Tarik |

Sumber : UD. Sakral Furniture

### 4.1.6 Kelonggaran atau *Allowance*

Pada tahap berikut ini yaitu menentukan kelonggaran atau *allowance* yang terdiri dari kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa lelah atau *fatique* serta hambatan – hambatan lainnya yang tidak dapat dihindari. kelonggaran atau *allowance*. Besarnya kelonggaran atau *allowance* setiap tenaga kerja berbeda – beda, karena setiap kegiatan atau jabatan tenaga kerja berbeda. Sehingga perlu adanya perhitungan kelonggaran yang perlu ditambahkan. Berikut ini merupakan nilai kelonggaran atau *allowance* tenaga kerja dibagian produksi berdasarkan data yang diperoleh dari wawancara, sebagai berikut :

**Tabel 4.17** Kelonggaran atau *Allowance* Proses Pembentukan

| No | Faktor Kelonggaran | Kategori | *Prosentase* |
|---|---|---|---|
| 1. | Tenaga yang dikeluarkan | Sedang | 10% |
| 2. | Sikap kerja | Duduk dan membungkuk | 5% |
| 3. | Gerakan kerja | Normal | 0% |
| 4. | Kelelahan mata | Normal | 0% |
| 5. | Keadaan temperature tempat kerja | Normal | 0% |
| 6. | Keadaan atmosfer | Cukup | 3% |
| 7. | Keadaan lingkungan | Bising | 3% |
| 8. | Kebutuhan pribadi | Pria | 2% |
| **Total** | | | **23%** |

**Tabel 4.18** Kelonggaran atau *Allowance* Proses Komponen

| No | Faktor Kelonggaran | Kategori | *Prosentase* |
|---|---|---|---|
| 1. | Tenaga yang dikeluarkan | Sedang | 10% |
| 2. | Sikap kerja | Duduk dan berdiri diatas dua kaki | 6% |
| 3. | Gerakan kerja | Normal | 0% |
| 4. | Kelelahan mata | Pandangan mata yang terputus - putus | 3% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Keadaan temperature tempat kerja | Normal | 0% |
| 6. | Keadaan atmosfer | Cukup | 3% |
| 7. | Keadaan lingkungan | Bising | 3% |
| 8. | Kebutuhan pribadi | Pria | 2% |
| **Total** | | | **27%** |

**Tabel 4.19** Kelonggaran atau *Allowance* Proses Pembuatan

| No | Faktor Kelonggaran | Kategori | *Prosentase* |
|---|---|---|---|
| 1. | Tenaga yang dikeluarkan | Berat | 13% |
| 2. | Sikap kerja | Duduk dan berdiri diatas dua kaki | 6% |
| 3. | Gerakan kerja | Sangat terbatas | 3% |
| 4. | Kelelahan mata | Pandangan yang terus menerus | 6% |
| 5. | Keadaan temperature tempat kerja | Normal | 0% |
| 6. | Keadaan atmosfer | Cukup | 3% |
| 7. | Keadaan lingkungan | Bising | 3% |
| 8. | Kebutuhan pribadi | Pria | 2% |
| **Total** | | | **36%** |

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan dengan karyawan di bagian produksi UD. Sakral Furniture maka mentetapkan total kelonggaran atau *allowance* yang wajib diberikan kepada karyawan pada proses pembentukan sebesar 23%, pada proses komponen sebesar 27%, dan proses produksi pembuatan 36%. Sehingga faktor kelonggaran atau *allowance* yang digunakan dapat menentukan toleransi waktu kerja.

### 4.1.7 Penentuan Hari Kerja Efektif

Pada tahap ini menentukan hari kerja efektif berdasarkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 128 Tahun 2016 mengingat Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor:KEP/75/M.PAN/7/2004 yaitu jumlah hari dalam kalender dikurangi dengan hari libur dan cuti, dengan perhitungan sebagai berikut :

**Hari kerja efektif = (A-(B+C+D+E))**

Keterangan :

A = Jumlah hari menurut kalender

B = Jumlah hari sabtu dan minggu selama satu tahun

C = Jumlah hari libur dalam satu tahun

D = Jumlah cuti tahunan

E = Izin (rata – rata)

Jumlah hari kerja efektif tahun 2020 yang berdasarkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 128 Tahun 2016 mengingat Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor:KEP/75/M.PAN/7/2004, adalah :

**Tabel 4.20** Hari Kerja Efektif Tahun 2020

| Keterangan | Faktor | Jumlah | Satuan |
|---|---|---|---|
| A | Jumlah hari menurut kalender | 366 | Hari |
| B | Jumlah hari sabtu dan minggu dalam satu tahun | 104 | Hari |
| C | Jumlah hari libur dalam setahun | 16 | Hari |
| D | Jumlah cuti tahunan | 8 | Hari |
| E | Izin (rata – rata) | 3 | Hari |
| | **Hari Kerja Efektif** | **235** | **Hari** |

Sumber : Keputusan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 128 Tahun 2016 mengingat Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor:KEP/75/M.PAN/7/2004

Berdasarkan dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa hari kerja efektif selama kurun waktu satu tahun periode 2020 adalah 235 hari yang telah dihitung menggunakan perhitungan sesuai ketetapan.

Jumlah hari kerja = 235 hari

Jumlah minggu kerja = 235 hari/tahun / 6 hari/minggu

= 39,17 tahun/minggu

Jumlah bulan kerja = 39,17 tahun/minggu / 4

= 9,79 bulan

Total jam kerja dalam jam = 235 hari/tahun x 8 jam/hari

= 1880 jam/tahun

1880 jam/tahun / 9,79 bulan = 192 jam/bulan

1880 jam/tahun / 39,17 tahun/minggu = 48 jam/minggu

1880 jam/tahun / 235 hari/tahun = 8 jam/hari

8 jam/hari x 60 menit = 480 menit/hari

Dari perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa jam efektif operator bekerja dalam satu tahun adalah 1880 jam/tahun. Setelah tenaga kerja melakukan istirihat para tenaga kerja kembali melanjutkan pekerjaannya, jadi sebelum jam 13.00 para tenaga kerja sudah memulai pekerjaannya. Sehingga waktu efektifitas kerja untuk proses pembentukan sebesar 77% yang didapatkan dari nilai kelonggaran yaitu 100% - 23% = 77%, setelah dilakukan perhitungan maka akan didapatkan jam efektif bekerja hanya 1447,6%, untuk proses komponen sebesar 73% yang didapatkan dari nilai kelonggaran yaitu 100% - 27% = 73%, setelah dilakukan perhitungan maka akan didapatkan jam efektif bekerja hanya 1372,4% sedangkan untuk proses pembuatan sebesar 64% yang didapatkan dari nilai kelonggaran yaitu 100% - 36% = 64%, setelah dilakukan perhitungan maka akan didapatkan jam efektif bekerja hanya 1203,2%.

### 4.1.8 Pengukuran Waktu Proses Produksi

Pengukuran waktu menggunakan bantuan alat ukur waktu *stopwatch* dilakukan pada masing – masing stasiun kerja dilantai produksi atau bagian produksi UD. Sakral Furniture. Berikut ini merupakan data pengukuran waktu proses produksi, sebagai berikut :

**Tabel 4.21** Data Pengukuran Waktu Proses Pembentukan

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | |
|---|---|---|---|
| | PBK 1 | PBK 2 | PBK 3 |
| 1 | 23,19 | 17,33 | 12,46 |
| 2 | 26,45 | 15,21 | 13,08 |
| 3 | 22,29 | 18,34 | 14,21 |
| 4 | 24,31 | 13,49 | 16,34 |
| 5 | 21,18 | 19,37 | 15,17 |
| 6 | 24,54 | 19,02 | 11,47 |
| 7 | 23,51 | 16,11 | 11,25 |
| 8 | 27,08 | 17,09 | 15,14 |
| 9 | 26,37 | 16,22 | 14,32 |
| 10 | 26,12 | 15,36 | 12,29 |
| 11 | 23,23 | 14,21 | 13,54 |
| 12 | 25,27 | 16,33 | 15,44 |
| 13 | 25,02 | 17,11 | 16,02 |
| 14 | 22,39 | 14,48 | 15,36 |
| 15 | 26,21 | 12,41 | 12,31 |
| 16 | 21,22 | 14,29 | 16,43 |
| 17 | 24,09 | 13,12 | 11,26 |
| 18 | 25,42 | 15,18 | 13,29 |
| 19 | 27,33 | 17,35 | 14,41 |
| 20 | 28,11 | 16,34 | 12,47 |
| 21 | 22,49 | 13,31 | 11,34 |
| 22 | 21,47 | 13,36 | 13,57 |
| 23 | 22,26 | 14,28 | 13,42 |
| 24 | 26,37 | 17,51 | 16,03 |
| 25 | 25,21 | 18,43 | 16,25 |
| ∑ | 611,13 | 395,25 | 346,87 |
| Rata – rata | 24,45 | 15,81 | 13,87 |

**Tabel 4.22** Data Pengukuran Waktu Proses Komponen

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | |
|---|---|---|---|
| | **PKM 1** | **PKM 2** | **PKM 3** |
| 1 | 21,28 | 30,39 | 13,31 |
| 2 | 22,47 | 28,26 | 12,24 |
| 3 | 22,38 | 29,55 | 11,49 |
| 4 | 24,19 | 27,37 | 15,33 |
| 5 | 23,24 | 27,58 | 11,46 |
| 6 | 20,39 | 26,53 | 12,37 |
| 7 | 23,55 | 25,16 | 13,45 |
| 8 | 23,29 | 30,39 | 16,14 |
| 9 | 19,57 | 23,41 | 14,52 |
| 10 | 20,39 | 24,12 | 15,49 |
| 11 | 21,53 | 24,49 | 12,35 |
| 12 | 19,11 | 27,56 | 13,29 |
| 13 | 19,54 | 26,13 | 11,52 |
| 14 | 22,16 | 26,09 | 15,42 |
| 15 | 23,05 | 27,01 | 12,38 |
| 16 | 24,14 | 25,12 | 11,57 |
| 17 | 24,27 | 25,38 | 16,09 |
| 18 | 19,43 | 24,33 | 13,31 |
| 19 | 22,31 | 24,27 | 15,27 |
| 20 | 24,51 | 30,37 | 14,15 |
| 21 | 20,15 | 25,44 | 11,35 |
| 22 | 19,25 | 29,57 | 16,18 |
| 23 | 22,39 | 23,24 | 14,34 |
| 24 | 23,28 | 22,32 | 15,16 |
| 25 | 19,49 | 22,16 | 15,46 |
| ∑ | 545,36 | 656,24 | 343,64 |
| Rata – rata | 21,81 | 26,25 | 13,75 |

**Tabel 4.23** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan *Stimer*

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PPS 1** | **PPS 2** | **PPS 3** | **PPS 4** | **PPS 5** | **PPS 6** | **PPS 7** |
| 1 | 32,19 | 181,2 | 15,49 | 52,47 | 490,2 | 18,49 | 19,37 |
| 2 | 35,31 | 152,4 | 16,21 | 51,51 | 452,4 | 17,56 | 17,27 |
| 3 | 33,42 | 177,4 | 19,16 | 49,54 | 432,6 | 14,37 | 16,12 |
| 4 | 36,12 | 154,8 | 14,39 | 56,14 | 439,8 | 18,29 | 19,31 |
| 5 | 34,07 | 186,6 | 16,36 | 51,49 | 509,4 | 20,29 | 14,41 |
| 6 | 34,58 | 153,6 | 15,16 | 49,25 | 541,2 | 19,57 | 16,29 |
| 7 | 31,29 | 150,6 | 17,24 | 52,34 | 498,6 | 15,53 | 17,48 |
| 8 | 36,38 | 151,8 | 13,28 | 56,19 | 495 | 17,37 | 15,35 |
| 9 | 31,47 | 187,2 | 18,33 | 52,34 | 502,2 | 18,49 | 18,29 |
| 10 | 35,16 | 184,2 | 19,38 | 54,46 | 544,2 | 18,36 | 16,39 |
| 11 | 34,49 | 181,8 | 17,41 | 53,28 | 487,8 | 17,56 | 19,54 |
| 12 | 32,41 | 185,4 | 19,47 | 54,33 | 507,6 | 20,19 | 15,12 |
| 13 | 30,21 | 186,6 | 18,12 | 53,29 | 449,4 | 15,44 | 16,21 |
| 14 | 34,15 | 155,4 | 15,49 | 55,16 | 444,6 | 17,55 | 14,39 |
| 15 | 31,42 | 184,2 | 18,27 | 52,19 | 427,8 | 15,11 | 19,32 |
| 16 | 35,48 | 188,4 | 16,49 | 50,29 | 389,4 | 14,23 | 14,57 |
| 17 | 31,19 | 183,6 | 18,42 | 49,25 | 392,4 | 15,19 | 19,21 |
| 18 | 30,18 | 186 | 17,27 | 49,35 | 430,2 | 20,17 | 18,17 |
| 19 | 31,54 | 154,2 | 15,48 | 54,33 | 437,4 | 17,27 | 16,42 |
| 20 | 32,43 | 181,8 | 15,37 | 52,48 | 446,4 | 14,11 | 14,56 |
| 21 | 30,06 | 187,8 | 14,28 | 52,41 | 449,4 | 14,45 | 17,17 |
| 22 | 30,44 | 184,2 | 13,12 | 51,52 | 390,6 | 19,34 | 19,03 |
| 23 | 34,29 | 180,6 | 14,46 | 56,18 | 494,4 | 16,55 | 18,53 |
| 24 | 33,53 | 183,6 | 15,38 | 56,11 | 545,4 | 15,56 | 15,19 |
| 25 | 36,17 | 189,6 | 19,52 | 52,32 | 502,2 | 14,45 | 18,26 |
| ∑ | 827,98 | 4393 | 413,55 | 1318,22 | 11700,6 | 425,49 | 425,97 |
| Rata – rata | 33,12 | 175,72 | 16,54 | 52,73 | 468,02 | 17,02 | 17,04 |

**Tabel 4.24** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan *Stimer*

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PPS 1** | **PPS 2** | **PPS 3** | **PPS 4** | **PPS 5** | **PPS 6** | **PPS 7** |
| 1 | 31,08 | 151,8 | 14,54 | 46,21 | 382,2 | 19,21 | 16,32 |
| 2 | 29,49 | 186,6 | 17,18 | 45,02 | 383,4 | 18,32 | 19,11 |
| 3 | 32,31 | 140,4 | 19,27 | 47,16 | 450,6 | 20,18 | 20,18 |
| 4 | 32,18 | 154,8 | 17,32 | 41,32 | 508,2 | 15,22 | 17,41 |
| 5 | 33,41 | 186,6 | 16,46 | 44,27 | 438,6 | 15,32 | 18,29 |
| 6 | 29,15 | 183,6 | 18,54 | 42,38 | 434,4 | 19,06 | 14,27 |
| 7 | 33,13 | 150,6 | 18,17 | 47,15 | 501,6 | 18,41 | 17,32 |
| 8 | 34,05 | 142,2 | 18,44 | 43,26 | 395,4 | 17,45 | 14,29 |
| 9 | 31,47 | 186 | 17,56 | 47,08 | 427,8 | 14,57 | 15,22 |
| 10 | 29,48 | 151,8 | 14,48 | 41,22 | 507,6 | 19,27 | 14,32 |
| 11 | 30,24 | 189,6 | 15,34 | 43,28 | 489 | 16,45 | 18,53 |
| 12 | 35,33 | 155,4 | 19,14 | 44,15 | 508,2 | 20,15 | 18,16 |
| 13 | 32,36 | 139,8 | 14,57 | 43,57 | 387,6 | 18,49 | 17,31 |
| 14 | 31,58 | 136,2 | 15,18 | 45,14 | 434,4 | 15,48 | 19,27 |
| 15 | 34,54 | 186,6 | 19,12 | 46,51 | 384,6 | 18,43 | 20,03 |
| 16 | 34,27 | 153 | 13,41 | 43,18 | 426,6 | 16,19 | 15,34 |
| 17 | 29,47 | 181,2 | 14,34 | 47,18 | 508,2 | 17,42 | 19,42 |
| 18 | 33,12 | 144,6 | 16,26 | 46,43 | 436,2 | 15,44 | 15,27 |
| 19 | 34,37 | 154,2 | 15,56 | 44,28 | 493,2 | 20,23 | 16,32 |
| 20 | 34,39 | 153,6 | 13,38 | 41,48 | 514,2 | 16,54 | 17,28 |
| 21 | 35,03 | 154,2 | 16,43 | 44,17 | 389,4 | 19,42 | 19,35 |
| 22 | 32,44 | 145,8 | 15,37 | 44,12 | 391,8 | 14,53 | 16,48 |
| 23 | 33,25 | 185,4 | 13,44 | 47,48 | 429,6 | 19,35 | 19,37 |
| 24 | 31,06 | 153 | 14,32 | 46,51 | 421,8 | 14,42 | 17,54 |
| 25 | 34,15 | 149,4 | 16,58 | 44,23 | 499,8 | 20,11 | 18,46 |
| ∑ | 811,35 | 4016,4 | 404,4 | 1116,78 | 11144,6 | 439,66 | 434,86 |
| Rata – rata | 32,45 | 160,66 | 16,18 | 44,67 | 445,78 | 17,59 | 17,39 |

**Tabel 4.25** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan *Stimer*

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PPS 1** | **PPS 2** | **PPS 3** | **PPS 4** | **PPS 5** | **PPS 6** | **PPS 7** |
| 1 | 36,37 | 139,8 | 18,16 | 40,07 | 449,4 | 17,29 | 19,22 |
| 2 | 32,55 | 180,6 | 17,26 | 47,32 | 510,6 | 16,54 | 15,31 |
| 3 | 34,21 | 153 | 19,42 | 43,54 | 505,8 | 19,31 | 15,09 |
| 4 | 33,29 | 150,6 | 13,34 | 42,34 | 444,6 | 15,36 | 18,56 |
| 5 | 36,02 | 182,4 | 18,22 | 41,19 | 489 | 17,47 | 19,43 |
| 6 | 35,23 | 180,6 | 14,46 | 42,05 | 502,2 | 15,19 | 16,32 |
| 7 | 34,54 | 134,4 | 13,12 | 40,38 | 451,8 | 15,15 | 17,35 |
| 8 | 33,27 | 182,4 | 15,34 | 43,29 | 445,8 | 16,27 | 15,22 |
| 9 | 35,14 | 141 | 18,28 | 45,34 | 437,4 | 17,39 | 19,21 |
| 10 | 37,11 | 137,4 | 19,46 | 47,23 | 511,2 | 17,16 | 18,33 |
| 11 | 32,36 | 144,6 | 17,21 | 42,37 | 495 | 16,12 | 15,13 |
| 12 | 33,09 | 142,2 | 14,23 | 43,11 | 497,4 | 19,33 | 17,36 |
| 13 | 34,15 | 135,6 | 15,41 | 46,29 | 499,2 | 15,47 | 18,53 |
| 14 | 35,28 | 149,4 | 18,28 | 45,15 | 451,8 | 18,22 | 15,09 |
| 15 | 31,57 | 139,2 | 17,01 | 47,27 | 443,4 | 19,56 | 19,39 |
| 16 | 34,06 | 142,2 | 17,28 | 46,21 | 504,6 | 18,48 | 16,53 |
| 17 | 31,51 | 152,4 | 16,36 | 40,18 | 506,4 | 19,43 | 19,32 |
| 18 | 34,12 | 143,4 | 15,23 | 44,26 | 493,8 | 14,51 | 17,06 |
| 19 | 37,49 | 146,4 | 19,13 | 43,39 | 438,6 | 13,29 | 15,48 |
| 20 | 36,05 | 137,4 | 18,22 | 40,19 | 448,2 | 14,09 | 18,12 |
| 21 | 37,32 | 140,4 | 17,38 | 43,45 | 454,2 | 14,28 | 19,34 |
| 22 | 34,43 | 185,4 | 13,24 | 45,51 | 433,2 | 13,48 | 16,21 |
| 23 | 32,19 | 145,8 | 16,46 | 40,55 | 491,4 | 15,45 | 18,53 |
| 24 | 33,54 | 150,6 | 19,31 | 46,07 | 444,6 | 17,49 | 19,41 |
| 25 | 31,46 | 184,8 | 15,24 | 45,29 | 425,4 | 15,42 | 16,49 |
| ∑ | 856,35 | 3822 | 417,05 | 1092,04 | 11775 | 411,75 | 436,03 |
| Rata – rata | 34,25 | 152,88 | 16,68 | 43,68 | 471 | 16,47 | 17,44 |

**Tabel 4.26** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan *Stimer*

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PPS 1** | **PPS 2** | **PPS 3** | **PPS 4** | **PPS 5** | **PPS 6** | **PPS 7** |
| 1 | 36,57 | 141,6 | 17,38 | 49,08 | 551,4 | 19,18 | 18,55 |
| 2 | 39,45 | 153,6 | 19,22 | 52,42 | 557,4 | 16,29 | 20,37 |
| 3 | 35,31 | 151,8 | 18,49 | 53,11 | 546,6 | 18,11 | 15,32 |
| 4 | 34,28 | 146,4 | 18,58 | 50,2 | 559,2 | 14,36 | 19,21 |
| 5 | 39,32 | 150,6 | 15,32 | 53,28 | 562,2 | 19,19 | 15,21 |
| 6 | 37,47 | 181,2 | 14,54 | 50,17 | 493,8 | 18,25 | 17,39 |
| 7 | 39,36 | 154,2 | 15,18 | 53,54 | 501 | 16,17 | 19,47 |
| 8 | 34,06 | 183,6 | 18,36 | 53,39 | 557,4 | 14,37 | 20,42 |
| 9 | 36,19 | 186,6 | 19,34 | 51,17 | 552,6 | 14,24 | 19,54 |
| 10 | 39,05 | 186 | 19,31 | 49,16 | 503,4 | 17,16 | 15,06 |
| 11 | 39,51 | 154,8 | 18,52 | 53,43 | 509,4 | 19,46 | 20,47 |
| 12 | 36,38 | 185,4 | 18,25 | 53,09 | 565,2 | 19,17 | 19,21 |
| 13 | 36,17 | 148,8 | 15,16 | 51,26 | 573 | 14,51 | 18,46 |
| 14 | 37,09 | 136,2 | 18,34 | 52,29 | 540,6 | 16,38 | 17,22 |
| 15 | 34,16 | 181,2 | 17,05 | 50,26 | 508,2 | 15,17 | 15,52 |
| 16 | 36,14 | 184,2 | 14,35 | 53,46 | 496,8 | 17,59 | 18,37 |
| 17 | 35,11 | 155,4 | 15,06 | 49,37 | 512,4 | 19,21 | 19,45 |
| 18 | 34,34 | 180 | 15,24 | 49,11 | 498,6 | 17,51 | 20,55 |
| 19 | 37,09 | 149,4 | 19,34 | 54,02 | 485,4 | 15,31 | 17,29 |
| 20 | 36,16 | 183,6 | 18,35 | 52,28 | 544,2 | 19,29 | 15,21 |
| 21 | 39,34 | 186,6 | 18,52 | 53,36 | 555,6 | 18,33 | 18,43 |
| 22 | 37,34 | 183 | 14,27 | 50,28 | 487,8 | 17,57 | 19,48 |
| 23 | 34,53 | 152,4 | 14,18 | 51,51 | 504,6 | 19,42 | 20,52 |
| 24 | 36,51 | 151,8 | 18,32 | 49,43 | 509,4 | 15,02 | 15,32 |
| 25 | 39,42 | 184,8 | 16,25 | 52,54 | 556,2 | 19,53 | 19,49 |
| ∑ | 920,35 | 4153,2 | 426,92 | 1291,21 | 13232,4 | 430,79 | 455,53 |
| Rata – rata | 36,81 | 166,13 | 17,08 | 51,65 | 529,29 | 17,23 | 18,22 |

**Tabel 4.27** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan *Stimer*

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PPS 1** | **PPS 2** | **PPS 3** | **PPS 4** | **PPS 5** | **PPS 6** | **PPS 7** |
| 1 | 40,43 | 146,4 | 14,49 | 54,02 | 503,4 | 17,11 | 15,22 |
| 2 | 38,39 | 144 | 19,54 | 53,49 | 540,6 | 16,26 | 20,39 |
| 3 | 39,48 | 154,2 | 17,38 | 56,13 | 512,4 | 15,41 | 18,21 |
| 4 | 35,47 | 141,6 | 19,27 | 53,32 | 547,8 | 14,18 | 16,23 |
| 5 | 36,54 | 149,4 | 14,14 | 56,25 | 553,8 | 19,23 | 19,43 |
| 6 | 39,27 | 185,4 | 19,11 | 55,14 | 508,8 | 19,42 | 20,39 |
| 7 | 40,12 | 154,4 | 19,42 | 59,05 | 513,6 | 17,16 | 15,25 |
| 8 | 37,29 | 139,8 | 16,28 | 57,19 | 565,8 | 14,37 | 17,23 |
| 9 | 38,53 | 136,2 | 18,54 | 58,12 | 543,6 | 18,21 | 19,57 |
| 10 | 39,23 | 186,6 | 17,28 | 56,17 | 551,4 | 15,21 | 15,33 |
| 11 | 40,28 | 183,6 | 19,36 | 54,09 | 540,6 | 19,51 | 18,31 |
| 12 | 36,39 | 151,8 | 15,44 | 58,32 | 514,8 | 19,43 | 15,41 |
| 13 | 38,41 | 185,4 | 16,26 | 52,32 | 547,2 | 18,16 | 20,49 |
| 14 | 35,29 | 153,6 | 19,18 | 56,18 | 555,6 | 17,02 | 19,52 |
| 15 | 39,11 | 181,2 | 14,14 | 52,08 | 507 | 19,29 | 17,52 |
| 16 | 40,31 | 180,6 | 17,44 | 55,31 | 543,6 | 17,31 | 15,11 |
| 17 | 38,48 | 184,2 | 19,36 | 55,34 | 508,2 | 15,36 | 18,09 |
| 18 | 37,45 | 155,4 | 18,21 | 56,17 | 513,6 | 19,08 | 17,31 |
| 19 | 40,39 | 182,4 | 14,06 | 57,46 | 514,8 | 17,31 | 19,27 |
| 20 | 38,31 | 150,6 | 15,45 | 53,29 | 545,4 | 14,25 | 20,04 |
| 21 | 35,33 | 186,6 | 18,56 | 57,12 | 556,8 | 14,31 | 15,18 |
| 22 | 35,29 | 149,4 | 17,12 | 54,37 | 511,2 | 15,32 | 15,48 |
| 23 | 40,47 | 183,6 | 16,23 | 57,06 | 556,2 | 19,27 | 15,23 |
| 24 | 35,42 | 155,4 | 16,36 | 58,19 | 504,6 | 15,09 | 19,35 |
| 25 | 39,53 | 187,8 | 14,29 | 59,36 | 551,4 | 16,24 | 15,55 |
| ∑ | 955,21 | 4109,6 | 426,91 | 1395,54 | 13312,2 | 423,51 | 439,11 |
| Rata – rata | 38,21 | 164,38 | 17,08 | 55,82 | 532,49 | 16,94 | 17,56 |

**Tabel 4.28** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan Meja Tarik

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PPMT 1** | **PPMT 2** | **PPMT 3** | **PPMT 4** | **PPMT 5** | **PPMT 6** |
| 1 | 43,12 | 152,4 | 151,8 | 672,6 | 971,4 | 28,34 |
| 2 | 45,39 | 138,6 | 153,6 | 633,6 | 979,2 | 27,07 |
| 3 | 45,24 | 145,8 | 186,6 | 720,6 | 901,2 | 25,08 |
| 4 | 40,07 | 141,6 | 180,6 | 632,4 | 916,2 | 29,12 |
| 5 | 40,18 | 149,4 | 155,4 | 661,8 | 979,8 | 28,33 |
| 6 | 43,45 | 152,4 | 188,4 | 692,4 | 972,6 | 25,18 |
| 7 | 45,13 | 147 | 185,4 | 631,2 | 976,2 | 29,46 |
| 8 | 40,33 | 138,6 | 146,4 | 634,8 | 935,4 | 28,37 |
| 9 | 44,17 | 146,4 | 183 | 681,6 | 962,4 | 28,43 |
| 10 | 44,09 | 136,8 | 192,6 | 634,8 | 1020,6 | 26,21 |
| 11 | 45,45 | 139,8 | 187,8 | 669 | 1027,2 | 29,39 |
| 12 | 40,34 | 150,6 | 184,8 | 720,6 | 983,4 | 26,22 |
| 13 | 43,21 | 137,4 | 191,4 | 673,2 | 928,2 | 25,41 |
| 14 | 40,38 | 153,6 | 196,8 | 744,6 | 982,2 | 25,33 |
| 15 | 45,46 | 154,2 | 187,8 | 724,2 | 934,2 | 29,18 |
| 16 | 43,31 | 147,6 | 186,6 | 693,6 | 969,6 | 25,15 |
| 17 | 42,19 | 144,6 | 195,6 | 673,8 | 911,4 | 28,33 |
| 18 | 43,39 | 138 | 197,4 | 688,2 | 932,4 | 29,25 |
| 19 | 45,21 | 146,4 | 187,8 | 721,2 | 909 | 29,52 |
| 20 | 45,55 | 145,8 | 184,2 | 751,2 | 967,2 | 27,36 |
| 21 | 43,37 | 141,6 | 145,8 | 738,6 | 978,6 | 25,02 |
| 22 | 44,35 | 154,2 | 189,6 | 729 | 1024,2 | 26,37 |
| 23 | 45,08 | 146,4 | 193,2 | 694,2 | 994,2 | 29,08 |
| 24 | 40,47 | 154,8 | 147 | 678,6 | 991,8 | 28,23 |
| 25 | 43,22 | 151,2 | 153,6 | 663,6 | 990,6 | 29,21 |
| ∑ | 1082,15 | 3655,2 | 4453,2 | 17159,4 | 24139,2 | 688,64 |
| Rata – rata | 43,29 | 146,21 | 178,13 | 686,38 | 965,57 | 27,55 |

**Tabel 4.29** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan Meja Tarik

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PPMT 1** | **PPMT 2** | **PPMT 3** | **PPMT 4** | **PPMT 5** | **PPMT 6** |
| 1 | 43,27 | 129,6 | 180,6 | 630,6 | 906,6 | 27,49 |
| 2 | 40,11 | 142,2 | 154,2 | 619,2 | 928,2 | 24,21 |
| 3 | 42,36 | 137,4 | 151,8 | 684,6 | 922,8 | 26,22 |
| 4 | 44,42 | 136,2 | 181,8 | 721,8 | 982,8 | 24,27 |
| 5 | 44,57 | 131,4 | 191,4 | 613,2 | 963,6 | 27,55 |
| 6 | 40,49 | 128,4 | 187,2 | 632,4 | 980,4 | 27,14 |
| 7 | 43,38 | 146,4 | 183,6 | 607,2 | 930,6 | 24,17 |
| 8 | 40,33 | 141 | 188,4 | 662,4 | 918,6 | 26,09 |
| 9 | 44,52 | 150,6 | 154,2 | 674,4 | 1020,6 | 27,25 |
| 10 | 43,18 | 140,4 | 186,6 | 683,4 | 992,4 | 27,51 |
| 11 | 44,43 | 136,2 | 144,6 | 720,6 | 979,2 | 25,36 |
| 12 | 40,37 | 130,2 | 184,2 | 689,4 | 990,6 | 24,15 |
| 13 | 44,19 | 133,2 | 153,6 | 688,2 | 924,6 | 26,06 |
| 14 | 40,21 | 145,8 | 145,8 | 679,8 | 920,4 | 27,44 |
| 15 | 42,37 | 151,2 | 181,8 | 632,4 | 919,8 | 24,21 |
| 16 | 41,27 | 142,2 | 189,6 | 616,8 | 1021,8 | 24,17 |
| 17 | 40,56 | 146,4 | 190,8 | 666,6 | 989,4 | 27,51 |
| 18 | 44,53 | 134,4 | 185,4 | 687,6 | 988,2 | 27,49 |
| 19 | 43,52 | 140,4 | 190,2 | 661,2 | 985,2 | 27,54 |
| 20 | 40,27 | 129 | 189 | 678,6 | 911,4 | 24,13 |
| 21 | 44,57 | 135,6 | 183 | 722,4 | 914,4 | 27,58 |
| 22 | 42,33 | 147 | 152,4 | 685,8 | 918,6 | 26,12 |
| 23 | 41,12 | 151,2 | 153,6 | 633 | 966,6 | 24,39 |
| 24 | 42,45 | 148,8 | 144,6 | 626,4 | 934,2 | 27,42 |
| 25 | 44,06 | 153 | 143,4 | 682,8 | 922,2 | 24,38 |
| ∑ | 1062,88 | 3508,2 | 4291,8 | 16600,8 | 23833,2 | 649,85 |
| Rata – rata | 42,52 | 140,33 | 171,67 | 664,03 | 953,34 | 25,99 |

**Tabel 4.30** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan Meja Tarik

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PPMT 1** | **PPMT 2** | **PPMT 3** | **PPMT 4** | **PPMT 5** | **PPMT 6** |
| 1 | 44,17 | 203,4 | 181,8 | 739,8 | 983,4 | 29,34 |
| 2 | 41,38 | 197,4 | 150,6 | 692,4 | 1035 | 25,43 |
| 3 | 46,54 | 198,6 | 183,6 | 752,4 | 994,8 | 28,28 |
| 4 | 43,21 | 196,2 | 153,6 | 694,8 | 992,4 | 26,12 |
| 5 | 43,29 | 192,6 | 155,4 | 623,4 | 1033,8 | 28,33 |
| 6 | 47,15 | 189,6 | 180,6 | 661,8 | 1036,2 | 30,18 |
| 7 | 46,49 | 186,6 | 187,2 | 723,6 | 1080,6 | 30,46 |
| 8 | 41,06 | 201,6 | 152,4 | 693,6 | 1086,6 | 29,07 |
| 9 | 42,55 | 196,8 | 153 | 671,4 | 1053 | 27,13 |
| 10 | 42,43 | 202,8 | 143,4 | 682,2 | 994,2 | 26,21 |
| 11 | 46,37 | 191,4 | 154,2 | 634,8 | 991,2 | 30,39 |
| 12 | 45,36 | 193,2 | 147,6 | 672,6 | 1036,8 | 28,22 |
| 13 | 43,02 | 198,6 | 153,6 | 688,2 | 1033,2 | 27,14 |
| 14 | 44,51 | 187,8 | 186,6 | 679,8 | 1083 | 30,23 |
| 15 | 46,32 | 192 | 147,6 | 682,2 | 1087,8 | 27,18 |
| 16 | 47,08 | 201 | 194,4 | 738,6 | 1051,2 | 25,35 |
| 17 | 43,29 | 187,8 | 192,6 | 724,2 | 1039,8 | 29,13 |
| 18 | 42,41 | 189 | 181,6 | 676,8 | 983,4 | 30,25 |
| 19 | 46,48 | 193,8 | 147 | 634,2 | 1028,4 | 25,22 |
| 20 | 43,15 | 190,2 | 142,2 | 624,6 | 1091,4 | 29,36 |
| 21 | 44,22 | 193,2 | 185,4 | 635,4 | 980,4 | 26,45 |
| 22 | 42,53 | 203,4 | 190,2 | 672,6 | 1113 | 26,37 |
| 23 | 47,07 | 192 | 181,2 | 685,2 | 1053 | 29,08 |
| 24 | 43,41 | 201 | 193,2 | 738,6 | 1081,2 | 25,23 |
| 25 | 47,01 | 203,4 | 150,6 | 733,2 | 1033,8 | 29,49 |
| ∑ | 1110,5 | 4883,4 | 4189,6 | 17156,4 | 25977,6 | 699,64 |
| Rata – rata | 44,42 | 195,33 | 167,58 | 686,26 | 1039,1 | 27,99 |

**Tabel 4.31** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan Meja Tarik

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PPMT 1** | **PPMT 2** | **PPMT 3** | **PPMT 4** | **PPMT 5** | **PPMT 6** |
| 1 | 46,19 | 209,4 | 152,4 | 753,6 | 1047,6 | 29,15 |
| 2 | 43,27 | 205,8 | 197,4 | 724,2 | 1043,4 | 25,48 |
| 3 | 47,31 | 245,4 | 153,6 | 792,6 | 1054,2 | 30,36 |
| 4 | 47,33 | 209,4 | 189,6 | 751,2 | 1089 | 29,19 |
| 5 | 46,21 | 248,4 | 155,4 | 749,4 | 1085,4 | 27,36 |
| 6 | 44,22 | 207,6 | 185,4 | 753 | 994,2 | 30,47 |
| 7 | 47,47 | 240,6 | 181,8 | 748,2 | 1096,2 | 28,32 |
| 8 | 45,31 | 210,6 | 154,2 | 754,2 | 1098 | 28,19 |
| 9 | 43,54 | 241,2 | 192,6 | 782,4 | 991,8 | 25,53 |
| 10 | 43,09 | 208,2 | 206,4 | 749,4 | 1086,6 | 30,49 |
| 11 | 46,34 | 204 | 181,2 | 793,8 | 994,8 | 27,33 |
| 12 | 44,29 | 215,4 | 182,4 | 754,8 | 1087,8 | 25,44 |
| 13 | 47,48 | 241,8 | 191,4 | 753,6 | 1054,8 | 28,16 |
| 14 | 43,52 | 206,4 | 192,6 | 739,8 | 991,2 | 25,31 |
| 15 | 47,55 | 246,6 | 155,4 | 744,6 | 989,4 | 27,21 |
| 16 | 44,17 | 212,4 | 196,8 | 794,4 | 1054,2 | 28,03 |
| 17 | 46,29 | 210,6 | 191,4 | 755,4 | 1049,4 | 30,29 |
| 18 | 45,44 | 243 | 183 | 727,2 | 994,2 | 27,38 |
| 19 | 43,47 | 240,6 | 154,2 | 721,8 | 1042,2 | 30,36 |
| 20 | 47,49 | 211,2 | 148,8 | 784,2 | 990,6 | 29,19 |
| 21 | 43,35 | 214,8 | 189 | 798,6 | 1048,2 | 25,17 |
| 22 | 47,28 | 213 | 200,4 | 750 | 987 | 27,26 |
| 23 | 44,12 | 204,6 | 190,2 | 739,8 | 992,4 | 30,55 |
| 24 | 47,48 | 245,4 | 184,2 | 781,8 | 1085,4 | 29,15 |
| 25 | 43,39 | 211,2 | 189,6 | 795 | 1053,6 | 25,14 |
| ∑ | 1135,6 | 5547,6 | 4499,4 | 18993 | 26001,6 | 700,51 |
| Rata – rata | 45,42 | 221,9 | 179,98 | 759,72 | 1040,06 | 28,02 |

**Tabel 4.32** Data Pengukuran Waktu Proses Pembuatan Meja Tarik

| Pengamatan Ke | Elemen Kerja (Detik) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PPMT 1** | **PPMT 2** | **PPMT 3** | **PPMT 4** | **PPMT 5** | **PPMT 6** |
| 1 | 43,42 | 211,2 | 210,6 | 751,2 | 1100,4 | 28,33 |
| 2 | 48,54 | 205,8 | 205,8 | 739,2 | 1102,2 | 27,46 |
| 3 | 47,19 | 196,2 | 246,6 | 802,2 | 1158,6 | 31,54 |
| 4 | 45,34 | 202,2 | 249,6 | 781,2 | 1037,4 | 28,19 |
| 5 | 48,27 | 201,6 | 196,2 | 752,4 | 1102,2 | 31,39 |
| 6 | 46,42 | 207,6 | 202,8 | 793,8 | 1053,6 | 27,32 |
| 7 | 43,57 | 214,2 | 215,4 | 797,4 | 1096,6 | 31,18 |
| 8 | 47,15 | 211,8 | 204,6 | 804,6 | 1024,2 | 27,02 |
| 9 | 43,33 | 202,8 | 190,2 | 787,8 | 1083,6 | 31,48 |
| 10 | 45,18 | 201 | 192,6 | 781,8 | 1030,8 | 30,29 |
| 11 | 46,37 | 212,4 | 247,8 | 811,8 | 1145,4 | 27,34 |
| 12 | 48,06 | 210,6 | 259,2 | 741,6 | 1099,2 | 31,17 |
| 13 | 47,34 | 213,6 | 214,2 | 787,2 | 1098,6 | 29,21 |
| 14 | 48,41 | 209,4 | 209,4 | 806,4 | 1146,6 | 28,42 |
| 15 | 43,22 | 193,2 | 250,8 | 814,2 | 1102,2 | 31,15 |
| 16 | 48,56 | 204,6 | 241,2 | 742,2 | 1163,4 | 29,23 |
| 17 | 47,23 | 211,8 | 214,8 | 801,6 | 1142,2 | 31,27 |
| 18 | 44,17 | 205,8 | 201,6 | 806,4 | 1143 | 27,41 |
| 19 | 48,49 | 196,2 | 212,4 | 755,4 | 1169,4 | 28,37 |
| 20 | 45,12 | 195,6 | 213,6 | 805,2 | 1115,4 | 27,33 |
| 21 | 43,55 | 193,2 | 210,6 | 735,6 | 1035,6 | 31,11 |
| 22 | 48,32 | 202,8 | 248,4 | 798,6 | 1167,6 | 28,17 |
| 23 | 46,37 | 192,6 | 214,8 | 813 | 1144,8 | 27,58 |
| 24 | 47,36 | 197,4 | 250,2 | 738,6 | 1162,2 | 31,23 |
| 25 | 44,39 | 206,4 | 240,6 | 814,8 | 1032,6 | 31,21 |
| ∑ | 1155,37 | 5100 | 5544 | 19564,2 | 27657,8 | 734,4 |
| Rata – rata | 46,21 | 204 | 221,76 | 782,57 | 1106,31 | 29,38 |

## 4.2 Pengolahan Data

Berikut ini merupakan pengolahan data dari semua data yang telah dikumpulkan, antara lain :

### 4.2.1 Uji Kecukupan Data

Uji Kecukupan Data dilakukan untuk mengetahui berapa banyak pengamatan yang harus dilakukan untuk menentukan pengukuran waktu proses produksi yang harus dilakukan sebagai dasar penelitian sudah mencukupi, sehingga hasil perhitungan uji kecukupan data tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Adapun dalam uji kecukupan data ini menggunakan tingkat ketelitian sebesar 95% dan tingkat kepercayaan sebesar 5%. Dimana K (tingkat keyakinan) yaitu 2, (S) derajat ketelitian dengan nilai 5% atau 0,05.

Adapun contoh perhitungan uji kecukupan data bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1, sebagai berikut :

$$n' = \left[ \frac{k/s \sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right]^2$$

$$n' = \left[ \frac{2/0{,}05 \sqrt{(25 \text{x} 15039{,}25) - (611{,}13)^2}}{611{,}13} \right]^2$$

$$n' = \left[ \frac{40 \sqrt{(375981{,}16) - (373479{,}88)}}{611{,}13} \right]^2$$

$n' = 10{,}72$

Pada perhitungan uji kecukupan data pada bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1, maka dari perhitungan diatas menunjukkan nilai n’ < n yaitu 10,72 < 25 sehingga data yang digunakan untuk bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1 dapat dinyatakan cukup dan dapat digunakan untuk perhitungan selanjutnya.

Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil uji kecukupan data dapat dilihat pada tabel dibawah ini, sebagai berikut :

**Tabel 4.33** Hasil Rekapitulasi Uji Kecukupan Data Bagian Produksi

| No | Operator | Bagian Kerja | Elemen Kerja | N | N' | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Odi | Proses Pembentukan | PBK 1 | 25 | 10,72 | Cukup |
| | | | PBK 2 | 25 | 24,15 | Cukup |
| | | | PBK 3 | 25 | 24,03 | Cukup |
| 2 | Mundofal | Proses Komponen | PKM 1 | 25 | 10,63 | Cukup |
| | | | PKM 2 | 25 | 14,03 | Cukup |
| | | | PKM 3 | 25 | 23,13 | Cukup |
| 3 | Ahmad Safin | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 25 | 5,94 | Cukup |
| | | | PPS 2 | 25 | 10,55 | Cukup |
| | | | PPS 3 | 25 | 21,25 | Cukup |
| | | | PPS 4 | 25 | 2,74 | Cukup |
| | | | PPS 5 | 25 | 15,16 | Cukup |
| | | | PPS 6 | 25 | 22,51 | Cukup |
| | | | PPS 7 | 25 | 16,88 | Cukup |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 25 | 3,09 | Cukup |
| | | | PPMT 2 | 25 | 2,47 | Cukup |
| | | | PPMT 3 | 25 | 15,93 | Cukup |
| | | | PPMT 4 | 25 | 4,53 | Cukup |
| | | | PPMT 5 | 25 | 2,12 | Cukup |
| | | | PPMT 6 | 25 | 5,59 | Cukup |
| 4 | Nur | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 25 | 5,22 | Cukup |
| | | | PPS 2 | 25 | 19,89 | Cukup |
| | | | PPS 3 | 25 | 21,25 | Cukup |
| | | | PPS 4 | 25 | 2,96 | Cukup |
| | | | PPS 5 | 25 | 18,03 | Cukup |
| | | | PPS 6 | 25 | 19,89 | Cukup |
| | | | PPS 7 | 25 | 17,41 | Cukup |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 25 | 2,44 | Cukup |
| | | | PPMT 2 | 25 | 4,71 | Cukup |
| | | | PPMT 3 | 25 | 18,09 | Cukup |
| | | | PPMT 4 | 25 | 4,28 | Cukup |
| | | | PPMT 5 | 25 | 2,29 | Cukup |
| | | | PPMT 6 | 25 | 4,92 | Cukup |
| 5 | Nurhadi | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 25 | 4,3 | Cukup |
| | | | PPS 2 | 25 | 20,89 | Cukup |
| | | | PPS 3 | 25 | 22,1 | Cukup |
| | | | PPS 4 | 25 | 4,69 | Cukup |
| | | | PPS 5 | 25 | 6,22 | Cukup |
| | | | PPS 6 | 25 | 20,52 | Cukup |
| | | | PPS 7 | 25 | 13,53 | Cukup |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 25 | 3,05 | Cukup |
| | | | PPMT 2 | 25 | 1,22 | Cukup |
| | | | PPMT 3 | 25 | 20 | Cukup |
| | | | PPMT 4 | 25 | 4,75 | Cukup |
| | | | PPMT 5 | 25 | 2,2 | Cukup |
| | | | PPMT 6 | 25 | 6,47 | Cukup |
| 6 | Wasto | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 25 | 4,04 | Cukup |
| | | | PPS 2 | 25 | 17,79 | Cukup |
| | | | PPS 3 | 25 | 18,59 | Cukup |
| | | | PPS 4 | 25 | 1,64 | Cukup |
| | | | PPS 5 | 25 | 4,65 | Cukup |
| | | | PPS 6 | 25 | 18,59 | Cukup |
| | | | PPS 7 | 25 | 17,39 | Cukup |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 25 | 2,18 | Cukup |
| | | | PPMT 2 | 25 | 8,97 | Cukup |
| | | | PPMT 3 | 25 | 15,18 | Cukup |
| | | | PPMT 4 | 25 | 1,47 | Cukup |
| | | | PPMT 5 | 25 | 2,34 | Cukup |
| | | | PPMT 6 | 25 | 6,98 | Cukup |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Surono | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 25 | 3,59 | Cukup |
| | | | PPS 2 | 25 | 19,79 | Cukup |
| | | | PPS 3 | 25 | 19,73 | Cukup |
| | | | PPS 4 | 25 | 2,09 | Cukup |
| | | | PPS 5 | 25 | 2,39 | Cukup |
| | | | PPS 6 | 25 | 19,27 | Cukup |
| | | | PPS 7 | 25 | 20,19 | Cukup |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 25 | 2,64 | Cukup |
| | | | PPMT 2 | 25 | 1,78 | Cukup |
| | | | PPMT 3 | 25 | 14,49 | Cukup |
| | | | PPMT 4 | 25 | 2,02 | Cukup |
| | | | PPMT 5 | 25 | 2,89 | Cukup |
| | | | PPMT 6 | 25 | 5,33 | Cukup |

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

### 4.2.2 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data untuk mengetahui apakah data yang diperoleh pengukuran proses produksi tidak melebihi Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB). Berikut ini contoh perhitungan uji keseragaman data pada bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1, sebagai berikut :

a. Menghitung Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(23{,}19-24{,}45)^2 + (26{,}45-24{,}45)^2 + \ldots\ldots + (25{,}21-24{,}45)^2}{24}}$$

$$= 2{,}04$$

b. Menghitung Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB)

BKA $= \bar{x} + k\,\sigma$

$= 24{,}45 + (2 \times 2{,}04)$

$= 28{,}53$

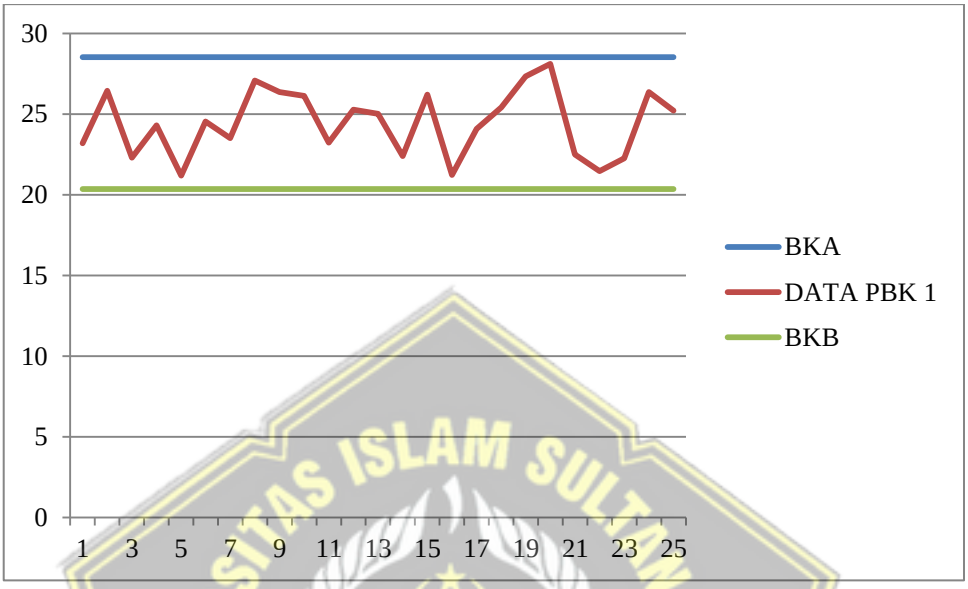
BKB $= \bar{x} - k\,\sigma$

$= 24{,}45 - (2 \times 2{,}04)$

$= 20{,}36$

Pada data perhitungan diatas dapat dilihat bahwa data elemen kerja yang terdapat pada bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1 dapat dinyatakan seragam. Sehingga data tersebut dapat digunakan untuk melakukan perhitungan selanjutnya.

Berikut ini contoh satu grafik pada bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1, berdasarkan uji keseragaman data dapat dilihat pada gambar dibawah ini.




**Gambar 4.9** Grafik Uji Keseragaman Data Bagian Proses Pembentukan Elemen Kerja PBK 1

Dari grafik proses produksi diatas dapat diketahui bahwa semua data pada grafik tidak berada pada Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB) sesuai yang telah ditentukan. Dengan demikian dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa semua data telah seragam.

Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil uji keseragaman data dapat dilihat pada tabel dibawah ini, sebagai berikut :

**Tabel 4.34** Hasil Rekapitulasi Uji Keseragaman Data Bagian Produksi

| No | Operator | Bagian Kerja | Elemen Kerja | $\bar{x}$ | BKA | BKB | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Odi | Proses Pembentukan | PBK 1 | 24,45 | 28,53 | 20,36 | Data Seragam |
| | | | PBK 2 | 15,81 | 19,77 | 11,85 | Data Seragam |
| | | | PBK 3 | 13,87 | 17,35 | 10,4 | Data Seragam |
| 2 | Mundofal | Proses Komponen | PKM 1 | 21,81 | 25,44 | 18,18 | Data Seragam |
| | | | PKM 2 | 26,25 | 31,27 | 21,23 | Data Seragam |
| | | | PKM 3 | 13,75 | 17,12 | 10,37 | Data Seragam |
| 3 | Ahmad Safin | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 33,12 | 37,24 | 29 | Data Seragam |
| | | | PPS 2 | 175,72 | 204,84 | 146,6 | Data Seragam |
| | | | PPS 3 | 16,54 | 20,43 | 12,65 | Data Seragam |
| | | | PPS 4 | 52,73 | 57,18 | 42,28 | Data Seragam |
| | | | PPS 5 | 468,02 | 561,02 | 375,03 | Data Seragam |
| | | | PPS 6 | 17,02 | 21,14 | 12,89 | Data Seragam |
| | | | PPS 7 | 17,04 | 20,61 | 13,47 | Data Seragam |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 43,29 | 47,17 | 39,39 | Data Seragam |
| | | | PPMT 2 | 146,21 | 157,94 | 134,48 | Data Seragam |
| | | | PPMT 3 | 178,13 | 214,41 | 141,85 | Data Seragam |
| | | | PPMT 4 | 686,38 | 760,95 | 611,8 | Data Seragam |
| | | | PPMT 5 | 965,57 | 1037,31 | 893,82 | Data Seragam |
| | | | PPMT 6 | 27,55 | 30,87 | 24,22 | Data Seragam |
| 4 | Nur | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 32,45 | 36,24 | 28,67 | Data Seragam |
| | | | PPS 2 | 160,66 | 197,22 | 124,09 | Data Seragam |
| | | | PPS 3 | 16,18 | 19,98 | 12,37 | Data Seragam |
| | | | PPS 4 | 44,67 | 48,59 | 40,75 | Data Seragam |
| | | | PPS 5 | 445,78 | 542,38 | 349,18 | Data Seragam |
| | | | PPS 6 | 17,59 | 21,59 | 13,58 | Data Seragam |
| | | | PPS 7 | 17,39 | 21,09 | 13,69 | Data Seragam |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 42,52 | 45,9 | 39,13 | Data Seragam |
| | | | PPMT 2 | 140,33 | 155,87 | 124,79 | Data Seragam |
| | | | PPMT 3 | 171,67 | 208,93 | 134,41 | Data Seragam |
| | | | PPMT 4 | 664,03 | 734,14 | 593,93 | Data Seragam |
| | | | PPMT 5 | 953,33 | 1026,96 | 879,69 | Data Seragam |
| | | | PPMT 6 | 25,99 | 28,94 | 23,05 | Data Seragam |
| 5 | Nurhadi | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 34,25 | 37,88 | 30,63 | Data Seragam |
| | | | PPS 2 | 152,88 | 188,55 | 117,21 | Data Seragam |
| | | | PPS 3 | 16,68 | 20,68 | 12,68 | Data Seragam |
| | | | PPS 4 | 43,68 | 48,51 | 38,85 | Data Seragam |
| | | | PPS 5 | 471 | 530,95 | 411,05 | Data Seragam |
| | | | PPS 6 | 16,47 | 20,28 | 12,66 | Data Seragam |
| | | | PPS 7 | 17,44 | 20,72 | 14,17 | Data Seragam |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 44,42 | 48,38 | 40,46 | Data Seragam |
| | | | PPMT 2 | 195,34 | 206,36 | 184,32 | Data Seragam |
| | | | PPMT 3 | 167,58 | 205,83 | 129,34 | Data Seragam |
| | | | PPMT 4 | 686,26 | 762,61 | 609,9 | Data Seragam |
| | | | PPMT 5 | 1038,1 | 1117,76 | 960,45 | Data Seragam |
| | | | PPMT 6 | 27,99 | 31,62 | 24,35 | Data Seragam |
| 6 | Wasto | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 36,81 | 40,59 | 33,03 | Data Seragam |
| | | | PPS 2 | 166,13 | 201,88 | 130,37 | Data Seragam |
| | | | PPS 3 | 17,08 | 20,84 | 13,32 | Data Seragam |
| | | | PPS 4 | 51,65 | 55,03 | 48,27 | Data Seragam |
| | | | PPS 5 | 529,29 | 587,55 | 471,04 | Data Seragam |
| | | | PPS 6 | 17,23 | 21,02 | 13,44 | Data Seragam |
| | | | PPS 7 | 18,22 | 22,09 | 14,34 | Data Seragam |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 45,42 | 48,85 | 41,99 | Data Seragam |
| | | | PPMT 2 | 221,9 | 255,82 | 187,99 | Data Seragam |
| | | | PPMT 3 | 179,98 | 215,76 | 144,19 | Data Seragam |
| | | | PPMT 4 | 759,72 | 806,78 | 712,66 | Data Seragam |
| | | | PPMT 5 | 1040,06 | 1121,26 | 958,87 | Data Seragam |
| | | | PPMT 6 | 28,02 | 31,79 | 24,24 | Data Seragam |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Surono | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 38,21 | 41,9 | 34,51 | Data Seragam |
| | | | PPS 2 | 164,38 | 201,7 | 127,07 | Data Seragam |
| | | | PPS 3 | 17,08 | 20,95 | 13,21 | Data Seragam |
| | | | PPS 4 | 55,82 | 59,95 | 51,69 | Data Seragam |
| | | | PPS 5 | 532,49 | 574,49 | 490,49 | Data seragam |
| | | | PPS 6 | 16,94 | 20,74 | 13,15 | Data Seragam |
| | | | PPS 7 | 17,56 | 21,59 | 13,54 | Data Seragam |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 46,21 | 50,05 | 42,38 | Data Seragam |
| | | | PPMT 2 | 204 | 217,89 | 190,1 | Data Seragam |
| | | | PPMT 3 | 221,76 | 264,83 | 178,69 | Data Seragam |
| | | | PPMT 4 | 782,57 | 839,31 | 725,83 | Data Seragam |
| | | | PPMT 5 | 1106,31 | 1202,41 | 1010,21 | Data Seragam |
| | | | PPMT 6 | 29,38 | 32,84 | 25,92 | Data Seragam |

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

### 4.2.3 Menentukan *Perfomance Rating*

*Perfomance Rating* merupakan suatu kegiatan yang digunakan untuk menormalkan waktu kerja yang diperoleh dari operator dalam pengukuran kerja akibat perubahan kecepatan kerja. Adapun waktu kerja disebabkan oleh seorang operator yang bekerja dalam kecepatan yang tidak tepat. *Perfomance Rating* didasarkan pada satu faktor tunggal yaitu menggunakan metode *Westinghouse* akan mengarahkan penilaian pada empat faktor yang dipertimbangkan untuk menentukan adil atau ketidakadilan dalam suatu pekerjaan yaitu keterampilan, usaha, kondisi kerja dan konsistensi (Kerja, 2019).

Berikut ini contoh perhitungan *perfomance rating* pada bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1, sebagai berikut :

a. Keterampilan (*Skill*) = C1 (+0,06)
b. Usaha (*Effort*) = B2 (+0,08)
c. Kondisi Kerja (*Condition*) = C (+0,02)
d. Konsistensi (*Consistensy*) = B (+0,03) +

0,19

Dari perhitungan diatas, maka nilai dari proses pembentukan elemen kerja PBK 1 yaitu keterampilan sebesar C1 (+0,06), usaha sebesar B2 (+0,08), kondisi kerja sebesar C (+0,02) dan konsistensi sebesar B (+0,03) maka didapatkan jumlah nilai sebesar 0,19. Setelah mendapatkan nilai *perfomance rating*, kemudian akan ditambahkan dengan nilai 1 yang bertujuan untuk nilai rata – rata kemampuan secara normal dan operator bekerja pada kategori rata – rata. Sehingga didapatkan nilai total akhir *perfomance rating* adalah 1,19.

Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil *perfomance rating* dapat dilihat pada tabel dibawah ini, sebagai berikut :

**Tabel 4.35** Hasil Rekapitulasi *Perfomance Rating* Bagian Produksi

| **No** | **Operator** | **Proses Kerja** | **Elemen Kerja** | ***Skill* (Keterampilan)** | ***Effort* (Usaha)** | ***Condition* (Kondisi Kerja)** | ***Consistensy* (Konsistensi)** | ∑ | **P** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Odi | Proses Pembentukan | PBK 1 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PBK 2 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PBK 3 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| 2 | Mundofal | Proses Komponen | PKM 1 | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,03 | 0,16 | 1,16 |
| | | | PKM 2 | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,03 | 0,16 | 1,16 |
| | | | PKM 3 | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,03 | 0,16 | 1,16 |
| 3 | Ahmad Safin | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 2 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 3 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 4 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 5 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 6 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 7 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPMT 2 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPMT 3 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPMT 4 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPMT 5 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPMT 6 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| 4 | Nur | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPS 2 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPS 3 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPS 4 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPS 5 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPS 6 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPS 7 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPMT 2 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPMT 3 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPMT 4 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPMT 5 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| | | | PPMT 6 | 0,06 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,21 | 1,21 |
| 5 | Nurhadi | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 2 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 3 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 4 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 5 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 6 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPS 7 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPMT 2 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPMT 3 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPMT 4 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPMT 5 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| | | | PPMT 6 | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 | 1,19 |
| 6 | Wasto | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPS 2 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPS 3 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPS 4 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPS 5 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPS 6 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPS 7 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPMT 2 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPMT 3 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPMT 4 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPMT 5 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| | | | PPMT 6 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Surono | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPS 2 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPS 3 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPS 4 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPS 5 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPS 6 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPS 7 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPMT 2 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPMT 3 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPMT 4 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPMT 5 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| | | | PPMT 6 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

### 4.2.4 Menentukan Waktu Siklus

Untuk menentukan waktu normal terlebih dulu dan harus menentukan waktu siklus. Berikut ini merupakan contoh perhitungan waktu siklus (ws) pada bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1, sebagai berikut :

$$Ws = \frac{\Sigma X_1}{N}$$

$$= \frac{23{,}19 + 26{,}45 + 22{,}29 + \ldots\ldots + 25{,}21}{25}$$

= 24,45 detik/unit

### 4.2.5 Menentukan Waktu Normal

Pada tahap ini adalah waktu normal yang berhubungan dengan waktu siklus dan langkah selanjutnya adalah menentukan waktu normal yang digunakan untuk menghitung waktu yang diperlukan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya. Adapun dalam menentukan waktu normal menggunakan data waktu siklus per elemen kerja yang didapat dan berkaitan dengan nilai *perfomance rating*. Untuk mendapatkan nilai waktu normal dengan cara mengalikan data waktu siklus dan *perfomance rating*. Berikut ini contoh perhitungan waktu normal pada bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1, sebagai berikut :

Wn = Ws x P

= 24,45 x 1,19

= 29,09

### 4.2.6 Perhitungan Waktu Baku

Pada tahap ini menghitung waktu yang diperlukan oleh tenaga kerja dalam bekerja pada suatu kondisi tertentu dan kecepatan normalnya dengan mempertimbangkan aspek faktor kelonggaran atau *allowance*. Berikut ini contoh perhitungan waktu baku pada bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1, sebagai berikut :

$$Wb = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \textit{allowance}\ (\%)}$$

$$= 29{,}09 \times \frac{100\%}{100\% - 23\ (\%)}$$

= 37,79 detik/unit

Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil waktu siklus, *perfomance rating*, waktu normal dan waktu baku dapat dilihat pada tabel dibawah ini, sebagai berikut :

**Tabel 4.36** Hasil Rekapitulasi Waktu Siklus, *Perfomance Rating*, Waktu Normal, *Allowance*, Waktu Baku Bagian Produksi

| No | Operator | Bagian Kerja | Elemen Kerja | Ws / Waktu Rata-Rata (Detik) | P | Wn (Detik) = Ws x P | *Allowance* | Wb (Detik) = Wn x $\frac{100\%}{100\% - Allowance\ (\%)}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Odi | Proses Pembentukan | PBK 1 | 24,45 | 1,19 | 29,09 | 23% | 37,79 |
| | | | PBK 2 | 15,81 | 1,19 | 18,81 | 23% | 24,43 |
| | | | PBK 3 | 13,87 | 1,19 | 16,51 | 23% | 21,44 |
| 2 | Mundofal | Proses Komponen | PKM 1 | 21,81 | 1,16 | 25,29 | 27% | 34,66 |
| | | | PKM 2 | 26,25 | 1,16 | 30,45 | 27% | 41,71 |
| | | | PKM 3 | 13,75 | 1,16 | 15,95 | 27% | 21,85 |
| 3 | Ahmad Safin | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 33,12 | 1,19 | 39,4128 | 36% | 61,58 |
| | | | PPS 2 | 175,72 | 1,19 | 209,11 | 36% | 326,73 |
| | | | PPS 3 | 16,54 | 1,19 | 19,68 | 36% | 30,75 |
| | | | PPS 4 | 52,73 | 1,19 | 62,75 | 36% | 98,04 |
| | | | PPS 5 | 468,02 | 1,19 | 556,94 | 36% | 870,22 |
| | | | PPS 6 | 17,02 | 1,19 | 20,25 | 36% | 31,65 |
| | | | PPS 7 | 17,04 | 1,19 | 20,28 | 36% | 31,68 |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 43,29 | 1,19 | 51,51 | 36% | 80,49 |
| | | | PPMT 2 | 146,21 | 1,19 | 173,99 | 36% | 271,86 |
| | | | PPMT 3 | 178,13 | 1,19 | 211,979 | 36% | 331,21 |
| | | | PPMT 4 | 686,38 | 1,19 | 816,79 | 36% | 1276,24 |
| | | | PPMT 5 | 965,57 | 1,19 | 1149,03 | 36% | 1795,36 |
| | | | PPMT 6 | 27,55 | 1,19 | 32,78 | 36% | 51,23 |
| 4 | Nur | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 32,45 | 1,21 | 39,26 | 36% | 61,35 |
| | | | PPS 2 | 160,66 | 1,21 | 194,39 | 36% | 303,75 |
| | | | PPS 3 | 16,18 | 1,21 | 19,58 | 36% | 30,59 |
| | | | PPS 4 | 44,67 | 1,21 | 54,05 | 36% | 84,45 |
| | | | PPS 5 | 445,78 | 1,21 | 539,39 | 36% | 842,8 |
| | | | PPS 6 | 17,59 | 1,21 | 21,28 | 36% | 33,26 |
| | | | PPS 7 | 17,39 | 1,21 | 21,04 | 36% | 32,88 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 42,52 | 1,21 | 51,45 | 36% | 80,39 |
| | | | PPMT 2 | 140,33 | 1,21 | 169,79 | 36% | 265,31 |
| | | | PPMT 3 | 171,67 | 1,21 | 207,72 | 36% | 324,56 |
| | | | PPMT 4 | 664,03 | 1,21 | 803,48 | 36% | 1255,43 |
| | | | PPMT 5 | 953,33 | 1,21 | 1153,53 | 36% | 1802,39 |
| | | | PPMT 6 | 25,99 | 1,21 | 31,45 | 36% | 49,14 |
| 5 | Nurhadi | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 34,25 | 1,19 | 40,76 | 36% | 63,68 |
| | | | PPS 2 | 152,88 | 1,19 | 181,93 | 36% | 284,26 |
| | | | PPS 3 | 16,68 | 1,19 | 19,85 | 36% | 31,01 |
| | | | PPS 4 | 43,68 | 1,19 | 51,98 | 36% | 81,22 |
| | | | PPS 5 | 471 | 1,19 | 560,49 | 36% | 875,77 |
| | | | PPS 6 | 16,47 | 1,19 | 19,59 | 36% | 30,62 |
| | | | PPS 7 | 17,44 | 1,19 | 20,75 | 36% | 32,43 |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 44,42 | 1,19 | 52,86 | 36% | 82,59 |
| | | | PPMT 2 | 195,34 | 1,19 | 232,45 | 36% | 363,21 |
| | | | PPMT 3 | 167,58 | 1,19 | 199,42 | 36% | 311,59 |
| | | | PPMT 4 | 686,26 | 1,19 | 816,65 | 36% | 1276,01 |
| | | | PPMT 5 | 1038,1 | 1,19 | 1235,34 | 36% | 1930,22 |
| | | | PPMT 6 | 27,99 | 1,19 | 33,31 | 36% | 52,04 |
| 6 | Wasto | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 36,81 | 1,11 | 40.86 | 36% | 63.84 |
| | | | PPS 2 | 166,13 | 1,11 | 184.4 | 36% | 288.13 |
| | | | PPS 3 | 17,08 | 1,11 | 18.96 | 36% | 29.62 |
| | | | PPS 4 | 51,65 | 1,11 | 57.33 | 36% | 89.58 |
| | | | PPS 5 | 529,29 | 1,11 | 587.51 | 36% | 917.99 |
| | | | PPS 6 | 17,23 | 1,11 | 19.13 | 36% | 29.88 |
| | | | PPS 7 | 18,22 | 1,11 | 20.22 | 36% | 31.6 |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 45,42 | 1,11 | 50.42 | 36% | 78.78 |
| | | | PPMT 2 | 221,9 | 1,11 | 246.31 | 36% | 384.86 |
| | | | PPMT 3 | 179,98 | 1,11 | 199.78 | 36% | 312.15 |
| | | | PPMT 4 | 759,72 | 1,11 | 843.29 | 36% | 1317.64 |
| | | | PPMT 5 | 1040,06 | 1,11 | 1154.47 | 36% | 1803.85 |
| | | | PPMT 6 | 28,02 | 1,11 | 31.1 | 36% | 48.59 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Surono | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 38,21 | 1,08 | 41,27 | 36% | 64,48 |
| | | | PPS 2 | 164,38 | 1,08 | 177,53 | 36% | 277,39 |
| | | | PPS 3 | 17,08 | 1,08 | 18,45 | 36% | 28,82 |
| | | | PPS 4 | 55,82 | 1,08 | 60,29 | 36% | 94,19 |
| | | | PPS 5 | 532,49 | 1,08 | 575,09 | 36% | 898,58 |
| | | | PPS 6 | 16,94 | 1,08 | 18,29 | 36% | 28,59 |
| | | | PPS 7 | 17,56 | 1,08 | 18,96 | 36% | 29,63 |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 46,21 | 1,08 | 49,91 | 36% | 77,98 |
| | | | PPMT 2 | 204 | 1,08 | 220,32 | 36% | 344,25 |
| | | | PPMT 3 | 221,76 | 1,08 | 239,5 | 36% | 374,22 |
| | | | PPMT 4 | 782,57 | 1,08 | 845,18 | 36% | 1320,59 |
| | | | PPMT 5 | 1106,31 | 1,08 | 1194,81 | 36% | 1866,89 |
| | | | PPMT 6 | 29,38 | 1,08 | 31,73 | 36% | 49,58 |

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

### 4.2.7 Perhitungan *Output* Standar

Pada tahap ini menghitung keluaran yang dihasilkan pekerja dalam waktu tertentu. Sehingga *output* standar dapat digunakan untuk menentukan tingkat produktivitas dari suatu pekerjaan. Berikut ini contoh perhitungan *output* standar pada bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1, sebagai berikut :

*Output* Standar $= \frac{1}{Wb}$

$= \frac{1}{37,79}$

= 0,03 produk/detik

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil *output* standar dapat dilihat pada tabel dibawah ini, sebagai berikut :

**Tabel 4.37** Hasil Rekapitulasi *Output* Standar Bagian Produksi

| No | Operator | Bagian Kerja | Elemen Kerja | Wb | *Output* Standar |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Odi | Proses Pembentukan | PBK 1 | 37,79 | 0,03 |
| | | | PBK 2 | 24,43 | 0,04 |
| | | | PBK 3 | 21,44 | 0,05 |
| **Total** | | | | | **0,12** |
| 2 | Mundofal | Proses Komponen | PKM 1 | 34,66 | 0,03 |
| | | | PKM 2 | 41,71 | 0,02 |
| | | | PKM 3 | 21,85 | 0,05 |
| **Total** | | | | | **0,1** |
| 3 | Ahmad Safin | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 61,58 | 0,02 |
| | | | PPS 2 | 326,73 | 0,003 |
| | | | PPS 3 | 30,75 | 0,03 |
| | | | PPS 4 | 98,04 | 0,01 |
| | | | PPS 5 | 870,22 | 0,001 |
| | | | PPS 6 | 31,65 | 0,03 |
| | | | PPS 7 | 31,68 | 0,03 |
| | | **Total** | | | **0,124** |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 80,49 | 0,01 |
| | | | PPMT 2 | 271,86 | 0,003 |
| | | | PPMT 3 | 331,21 | 0,003 |
| | | | PPMT 4 | 1276,24 | 0,001 |
| | | | PPMT 5 | 1795,36 | 0,001 |
| | | | PPMT 6 | 51,23 | 0,02 |
| | | **Total** | | | **0,038** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Nur | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 61,35 | 0,02 |
| | | | PPS 2 | 303,75 | 0,003 |
| | | | PPS 3 | 30,59 | 0,03 |
| | | | PPS 4 | 84,45 | 0,01 |
| | | | PPS 5 | 842,8 | 0,001 |
| | | | PPS 6 | 33,26 | 0,03 |
| | | | PPS 7 | 32,88 | 0,03 |
| | | **Total** | | | **0,124** |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 80,39 | 0,01 |
| | | | PPMT 2 | 265,31 | 0,004 |
| | | | PPMT 3 | 324,56 | 0,003 |
| | | | PPMT 4 | 1255,43 | 0,001 |
| | | | PPMT 5 | 1802,39 | 0,001 |
| | | | PPMT 6 | 49,14 | 0,02 |
| | | **Total** | | | **0,039** |
| 5 | Nurhadi | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 63,68 | 0,02 |
| | | | PPS 2 | 284,26 | 0,003 |
| | | | PPS 3 | 31,01 | 0,03 |
| | | | PPS 4 | 81,22 | 0,01 |
| | | | PPS 5 | 875,77 | 0,001 |
| | | | PPS 6 | 30,62 | 0,03 |
| | | | PPS 7 | 32,43 | 0,03 |
| | | **Total** | | | **0,124** |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 82,59 | 0,01 |
| | | | PPMT 2 | 363,21 | 0,003 |
| | | | PPMT 3 | 311,59 | 0,003 |
| | | | PPMT 4 | 1276,01 | 0,001 |
| | | | PPMT 5 | 1930,22 | 0,001 |
| | | | PPMT 6 | 52,04 | 0,02 |
| | | **Total** | | | **0,038** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Wasto | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 63.84 | 0,02 |
| | | | PPS 2 | 288.13 | 0,003 |
| | | | PPS 3 | 29.62 | 0,03 |
| | | | PPS 4 | 89.58 | 0,01 |
| | | | PPS 5 | 917.99 | 0,001 |
| | | | PPS 6 | 29.88 | 0,03 |
| | | | PPS 7 | 31.6 | 0,03 |
| | | **Total** | | | **0,124** |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 78.78 | 0,01 |
| | | | PPMT 2 | 384.86 | 0,003 |
| | | | PPMT 3 | 312.15 | 0,003 |
| | | | PPMT 4 | 1317.64 | 0,001 |
| | | | PPMT 5 | 1803.85 | 0,001 |
| | | | PPMT 6 | 48.59 | 0,02 |
| | | **Total** | | | **0,038** |
| 7 | Surono | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 64,48 | 0,02 |
| | | | PPS 2 | 277,39 | 0,004 |
| | | | PPS 3 | 28,82 | 0,04 |
| | | | PPS 4 | 94,19 | 0,01 |
| | | | PPS 5 | 898,58 | 0,001 |
| | | | PPS 6 | 28,59 | 0,03 |
| | | | PPS 7 | 29,63 | 0,03 |
| | | **Total** | | | **0,135** |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 77,98 | 0,01 |
| | | | PPMT 2 | 344,25 | 0,003 |
| | | | PPMT 3 | 374,22 | 0,003 |
| | | | PPMT 4 | 1320,59 | 0,001 |
| | | | PPMT 5 | 1866,89 | 0,001 |
| | | | PPMT 6 | 49,58 | 0,02 |
| | | **Total** | | | **0,038** |

### 4.2.8 Perhitungan Beban Kerja

Pada tahap ini melakukan perhitungan beban kerja yang berdasarkan pada total waktu baku dan *perfomance rating* per elemen kerja pada setiap stasiun kerja, yang dilakukan pada kondisi awal dimana untuk mengetahui kategori disetiap bagian pekerjaan. Sehingga didapat apakah data tersebut termasuk kategori *underload*, normal atau *overload* yang nantinya akan menjadi dasar penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal.

Berikut ini merupakan contoh perhitungan pada bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1, sebagai berikut :

Total Waktu Elemen Kerja / Tahun

$$= \frac{\text{Frekuensi kegiatan} \times \text{waktu baku} \times \text{Hari kerja tahun ini}}{60 \text{ menit}}$$

$$= \frac{165 \times 37{,}79 \text{ detik} \times 235 \text{ hari}}{3600 \text{ detik}}$$

$$= 407{,}03 \text{ minggu}$$

$$\text{FTE} = \frac{\text{total waktu elemen kerja / tahun}}{\text{jam efektif / tahun}}$$

$$= \frac{407{,}03}{1880}$$

$$= 0{,}22$$

Dari perhitungan diatas maka bagian proses pembentukan elemen kerja PBK 1 menunjukkan bahwa hasil akhir adalah 0,22, sehingga hasil tersebut termasuk kategori *Underload* (ringan) karena berada pada rank 0 – 0,99.

Berikut ini merupakan contoh perhitungan pada bagian proses pembuatan *stimer* elemen kerja PPS 1, sebagai berikut :

Total Waktu Elemen Kerja / Tahun

$$= \frac{\text{Frekuensi kegiatan} \times \text{waktu baku} \times \text{Hari kerja tahun ini}}{60 \text{ menit}}$$

$$= \frac{48 \times 61{,}58 \text{ detik} \times 235 \text{ hari}}{3600 \text{ detik}}$$

$$= 192{,}95 \text{ minggu}$$

$$\text{FTE} = \frac{\text{total waktu elemen kerja / tahun}}{\text{jam efektif / tahun}}$$

$$= \frac{192{,}95}{1880}$$

$$= 0{,}1$$

Dari perhitungan diatas maka proses pembuatan *stimer* elemen kerja PPS 1 menunjukkan bahwa hasil akhir adalah 0,1, sehingga hasil tersebut termasuk kategori *Underload* (ringan) karena berada pada rank 0 – 0,99.

Berikut ini merupakan contoh perhitungan pada bagian proses pembuatan meja tarik elemen kerja PPMT 1, sebagai berikut :

Total Waktu Elemen Kerja / Tahun

$$= \frac{\text{Frekuensi kegiatan} \times \text{waktu baku} \times \text{Hari kerja tahun ini}}{60 \text{ menit}}$$

$$= \frac{16 \times 80{,}49 \text{ detik} \times 235 \text{ hari}}{3600 \text{ detik}}$$

$$= 84{,}07 \text{ minggu}$$

$$\text{FTE} = \frac{\text{total waktu elemen kerja / tahun}}{\text{jam efektif / tahun}}$$

$$= \frac{26{,}27}{1880}$$

$$= 0{,}04$$

Dari perhitungan diatas maka proses pembuatan meja tarik elemen kerja PPMT 1 menunjukkan bahwa hasil akhir adalah 0,04, sehingga hasil tersebut termasuk kategori *Underload* (ringan) karena berada pada rank 0 – 0,99.

Berikut ini merupakan hasil rekapitulasi perhitungan *full time equivalent* pada setiap tenaga kerja dibagian produksi, sebagai berikut :

**Tabel 4.38** Hasil Rekapitulasi Perhitungan *Full Time Equivalent* (FTE) Bagian Produksi

| No | Operator | Bagian Kerja | Elemen Kerja | Jumlah Tenaga Kerja | Frekuensi | Waktu Baku | Jumlah Hari Kerja | Total Jam Kerja | Waktu Elemen Kerja/Tahun | *Full Time Equivalent* (FTE) | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Odi | Proses Pembentukan | PBK 1 | 1 | 165 | 37,79 | 235 | 1880 | 407,03 | 0,22 | ***Underload*** |
| | | | PBK 2 | | 165 | 24,43 | 235 | 1880 | 263,13 | 0,14 | |
| | | | PBK 3 | | 165 | 21,44 | 235 | 1880 | 230,93 | 0,12 | |
| **Total** | | | | | | | | | | **0,48** | |
| 2 | Mundofal | Proses Komponen | PKM 1 | 1 | 165 | 34,66 | 235 | 1880 | 373,32 | 0,19 | ***Underload*** |
| | | | PKM 2 | | 165 | 41,71 | 235 | 1880 | 449,25 | 0,24 | |
| | | | PKM 3 | | 165 | 21,85 | 235 | 1880 | 235,34 | 0,13 | |
| **Total** | | | | | | | | | | **0,56** | |
| 3 | Ahmad Safin | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 1 | 48 | 61,58 | 235 | 1880 | 192,95 | 0,1 | ***Overload*** |
| | | | PPS 2 | | 48 | 326,73 | 235 | 1880 | 1023,75 | 0,54 | |
| | | | PPS 3 | | 48 | 30,75 | 235 | 1880 | 96,35 | 0,05 | |
| | | | PPS 4 | | 48 | 98,04 | 235 | 1880 | 307,19 | 0,16 | |
| | | | PPS 5 | | 48 | 870,22 | 235 | 1880 | 2726,69 | 1,45 | |
| | | | PPS 6 | | 48 | 31,65 | 235 | 1880 | 99,17 | 0,05 | |
| | | | PPS 7 | | 48 | 31,68 | 235 | 1880 | 99,26 | 0,05 | |
| **Total** | | | | | | | | | | **2,4** | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | | 16 | 80,49 | 235 | 1880 | 84,07 | 0,04 | ***Overload*** |
| | | | PPMT 2 | | 16 | 271,86 | 235 | 1880 | 283,94 | 0,15 | |
| | | | PPMT 3 | | 16 | 331,21 | 235 | 1880 | 345,93 | 0,18 | |
| | | | PPMT 4 | | 16 | 1276,24 | 235 | 1880 | 1332,96 | 0,71 | |
| | | | PPMT 5 | | 16 | 1795,36 | 235 | 1880 | 1875,15 | 0,99 | |
| | | | PPMT 6 | | 16 | 51,23 | 235 | 1880 | 53,51 | 0,03 | |
| **Total** | | | | | | | | | | **2,41** | |
| 4 | Nur | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 1 | 48 | 61,35 | 235 | 1880 | 192,23 | 0,1 | ***Overload*** |
| | | | PPS 2 | | 48 | 303,75 | 235 | 1880 | 951,75 | 0,51 | |
| | | | PPS 3 | | 48 | 30,59 | 235 | 1880 | 95,85 | 0,05 | |
| | | | PPS 4 | | 48 | 84,45 | 235 | 1880 | 264,61 | 0,14 | |
| | | | PPS 5 | | 48 | 842,8 | 235 | 1880 | 2640,77 | 1,4 | |
| | | | PPS 6 | | 48 | 33,26 | 235 | 1880 | 104,21 | 0,06 | |
| | | | PPS 7 | | 48 | 32,88 | 235 | 1880 | 103,02 | 0,05 | |
| | | | **Total** | | | | | | | **2,31** | |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | | 16 | 80,39 | 235 | 1880 | 83,96 | 0,04 | ***Overload*** |
| | | | PPMT 2 | | 16 | 265,31 | 235 | 1880 | 277,1 | 0,15 | |
| | | | PPMT 3 | | 16 | 324,56 | 235 | 1880 | 338,98 | 0,18 | |
| | | | PPMT 4 | | 16 | 1255,43 | 235 | 1880 | 1311,23 | 0,69 | |
| | | | PPMT 5 | | 16 | 1802,39 | 235 | 1880 | 1882,49 | 1 | |
| | | | PPMT 6 | | 16 | 49,14 | 235 | 1880 | 51,32 | 0,03 | |
| **Total** | | | | | | | | | | **2,09** | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Nurhadi | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 1 | 48 | 63,68 | 235 | 1880 | 199,53 | 0,11 | ***Overload*** |
| | | | PPS 2 | | 48 | 284,26 | 235 | 1880 | 890,68 | 0,47 | |
| | | | PPS 3 | | 48 | 31,01 | 235 | 1880 | 97,16 | 0,05 | |
| | | | PPS 4 | | 48 | 81,22 | 235 | 1880 | 254,49 | 0,14 | |
| | | | PPS 5 | | 48 | 875,77 | 235 | 1880 | 2744,08 | 1,46 | |
| | | | PPS 6 | | 48 | 30,62 | 235 | 1880 | 95,94 | 0,05 | |
| | | | PPS 7 | | 48 | 32,43 | 235 | 1880 | 101,61 | 0,05 | |
| | | | | | **Total** | | | | | **2,33** | |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | | 16 | 82,59 | 235 | 1880 | 86,26 | 0,05 | ***Overload*** |
| | | | PPMT 2 | | 16 | 363,21 | 235 | 1880 | 379,35 | 0,2 | |
| | | | PPMT 3 | | 16 | 311,59 | 235 | 1880 | 325,44 | 0,17 | |
| | | | PPMT 4 | | 16 | 1276,01 | 235 | 1880 | 1332,72 | 0,71 | |
| | | | PPMT 5 | | 16 | 1930,22 | 235 | 1880 | 2016,01 | 1,07 | |
| | | | PPMT 6 | | 16 | 52,04 | 235 | 1880 | 54,35 | 0,03 | |
| **Total** | | | | | | | | | | **2,23** | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Wasto | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 1 | 48 | 63,84 | 235 | 1880 | 200,03 | 0,11 | ***Overload*** |
| | | | PPS 2 | | 48 | 288,13 | 235 | 1880 | 902,81 | 0,48 | |
| | | | PPS 3 | | 48 | 29,62 | 235 | 1880 | 92,81 | 0,05 | |
| | | | PPS 4 | | 48 | 89,58 | 235 | 1880 | 280,68 | 0,15 | |
| | | | PPS 5 | | 48 | 917,99 | 235 | 1880 | 2876,37 | 1,53 | |
| | | | PPS 6 | | 48 | 29,88 | 235 | 1880 | 93,62 | 0,05 | |
| | | | PPS 7 | | 48 | 31,6 | 235 | 1880 | 99,01 | 0,05 | |
| | | | | | **Total** | | | | | **2,42** | |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | | 16 | 78,78 | 235 | 1880 | 82,28 | 0,04 | ***Overload*** |
| | | | PPMT 2 | | 16 | 384,86 | 235 | 1880 | 401,96 | 0,21 | |
| | | | PPMT 3 | | 16 | 312,15 | 235 | 1880 | 326,02 | 0,17 | |
| | | | PPMT 4 | | 16 | 1317,64 | 235 | 1880 | 1376,2 | 0,73 | |
| | | | PPMT 5 | | 16 | 1803,85 | 235 | 1880 | 1884,02 | 1 | |
| | | | PPMT 6 | | 16 | 48,59 | 235 | 1880 | 50,75 | 0,03 | |
| **Total** | | | | | | | | | | **2,18** | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Surono | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 1 | 48 | 64,48 | 235 | 1880 | 202,04 | 0,11 | ***Overload*** |
| | | | PPS 2 | | 48 | 277,39 | 235 | 1880 | 869,16 | 0,46 | |
| | | | PPS 3 | | 48 | 28,82 | 235 | 1880 | 90,3 | 0,05 | |
| | | | PPS 4 | | 48 | 94,19 | 235 | 1880 | 295,13 | 0,16 | |
| | | | PPS 5 | | 48 | 898,58 | 235 | 1880 | 2815,55 | 1,49 | |
| | | | PPS 6 | | 48 | 28,59 | 235 | 1880 | 89,58 | 0,05 | |
| | | | PPS 7 | | 48 | 29,63 | 235 | 1880 | 92,84 | 0,05 | |
| | | | | | **Total** | | | | | **2,37** | |
| | | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | | 16 | 77,98 | 235 | 1880 | 81,45 | 0,04 | ***Overload*** |
| | | | PPMT 2 | | 16 | 344,25 | 235 | 1880 | 359,55 | 0,19 | |
| | | | PPMT 3 | | 16 | 374,22 | 235 | 1880 | 390,85 | 0,21 | |
| | | | PPMT 4 | | 16 | 1320,59 | 235 | 1880 | 1379,28 | 0,73 | |
| | | | PPMT 5 | | 16 | 1866,89 | 235 | 1880 | 1949,86 | 1,04 | |
| | | | PPMT 6 | | 16 | 49,58 | 235 | 1880 | 51,78 | 0,03 | |
| **Total** | | | | | | | | | | **2,24** | |

### 4.2.9 Rekomendasi atau Usulan Perbaikan

Dengan kondisi awal di UD. Sakral Furniture beban tenaga kerja yang dialami oleh tenaga kerja terasa berat pada bagian kerja proses pembuatan *stimer* dan meja tarik yaitu satu pekerja yang harus membuat produk *stimer* dan meja tarik dengan rentang waktu selama satu minggu untuk memenuhi target para pekerja melakukan lembur di malam hari bahkan sampai pagi hari serta hari jumat yang dimana hari libur digunakan para pekerja masuk bekerja untuk melanjutkan pekerjaannya. Oleh karena itu, untuk mendapatkan beban tenaga kerja pekerja menjadi normal perlu dilakukannya usulan perhitungan kembali tenaga kerja dengan menggunakan metode *full time equivalent* yang dimana sebelum dilakukan usulan perhitungan jumlah tenaga kerja tergolong kategori *underload* terdapat pada bagian kerja proses pembentukan dan proses komponen sedangkan untuk kategori *overload* terdapat pada bagian kerja proses pembuatan *stimer* dan proses pembuatan meja tarik. Adapun rekomendasi atau usulan dari penulis adalah menggabungkan bagian kerja proses pembentukan dan proses komponen dengan jumlah tenaga kerja 2, dan untuk proses pembuatan *stimer* dan proses pembuatan meja tarik yang awalnya jumlah tenaga kerja berjumlah 1 pekerja, setelah dilakukan usulan menjadi 2 pekerja.

Berikut ini merupakan perhitungan rekomendasi atau usulan dari penulis adalah pada proses penggabungan bagian kerja proses pembentukan dan proses komponen, sebagai berikut :

Total Waktu Elemen Kerja / Tahun

$$= \frac{\text{Frekuensi kegiatan} \times \text{waktu baku} \times \text{Hari kerja tahun ini}}{60 \text{ menit}}$$

$$= \frac{165 \times 37{,}79 \text{ detik} \times 235 \text{ hari}}{3600 \text{ detik}}$$

= 407,03 minggu

$$\text{FTE} = \frac{\text{total waktu elemen kerja / tahun}}{\text{jam efektif / tahun}}$$

$$= \frac{407{,}03}{1880}$$

$$= 0{,}22$$

Dari perhitungan diatas adalah pada proses penggabungan bagian kerja proses pembentukan dan proses komponen, kemudian setelah dilakukan perhitungan pada masing – masing elemen kerja dengan jumlah tenaga kerja 2, frekuensi sama 165 papan kayu jati sehingga didapatkan hasil normal dengan nilai yaitu 1,04.

Berikut ini merupakan perhitungan rekomendasi atau usulan dari penulis adalah pada proses pembuatan *stimer*, sebagai berikut :

Total Waktu Elemen Kerja / Tahun

$$= \frac{\text{Frekuensi kegiatan} \times \text{waktu baku} \times \text{Hari kerja tahun ini}}{60 \text{ menit}}$$

$$= \frac{24 \times 61{,}58 \text{ detik} \times 235 \text{ hari}}{3600 \text{ detik}}$$

$$= 96{,}48 \text{ minggu}$$

$$\text{FTE} = \frac{\text{total waktu elemen kerja / tahun}}{\text{jam efektif / tahun}}$$

$$= \frac{96{,}48}{1880}$$

$$= 0{,}05$$

Dari perhitungan diatas adalah pada proses pembuatan *stimer*, kemudian setelah dilakukan perhitungan pada masing – masing elemen kerja dengan jumlah tenaga kerja 2, frekuensi berkurang menjadi 24 produk *stimer* sehingga didapatkan hasil normal dengan nilai yaitu 1,22.

Berikut ini merupakan perhitungan rekomendasi atau usulan dari penulis adalah pada proses pembuatan meja tarik, sebagai berikut :

Total Waktu Elemen Kerja / Tahun

$$= \frac{\text{Frekuensi kegiatan} \times \text{waktu baku} \times \text{Hari kerja tahun ini}}{60 \text{ menit}}$$

$$= \frac{8 \times 80{,}49 \text{ detik} \times 235 \text{ hari}}{3600 \text{ detik}}$$

$$= 42{,}03 \text{ minggu}$$

$$\text{FTE} = \frac{\text{total waktu elemen kerja / tahun}}{\text{jam efektif / tahun}}$$

$$= \frac{42{,}02}{1880}$$

$$= 0{,}02$$

Dari perhitungan diatas adalah pada proses pembuatan meja tarik, kemudian setelah dilakukan perhitungan pada masing – masing elemen kerja dengan jumlah tenaga kerja 2, frekuensi berkurang menjadi 8 produk meja tarik sehingga didapatkan hasil normal dengan nilai yaitu 1,04.

Berikut ini merupakan rumus untuk mendapatkan frekuensi usulan untuk menggabungkan bagian kerja pada proses pembentukan dan proses komponen, sebagai berikut :

$$\text{FTE} = \frac{\text{Frekuensi awal x jumlah tenaga kerja awal}}{\text{jumlah tenaga kerja usulan}}$$

$$= \frac{165 \text{ x } 2}{2}$$

= 165 papan kayu jati

Berikut ini merupakan rumus untuk mendapatkan frekuensi usulan pada proses pembuatan *stimer*, sebagai berikut :

$$\text{FTE} = \frac{\text{Frekuensi awal x jumlah tenaga kerja awal}}{\text{jumlah tenaga kerja usulan}}$$

$$= \frac{48 \text{ x } 1}{2}$$

= 24 *stimer*

Berikut ini merupakan rumus untuk mendapatkan frekuensi usulan pada proses pembuatan meja tarik, sebagai berikut :

$$\text{FTE} = \frac{\text{Frekuensi awal x jumlah tenaga kerja awal}}{\text{jumlah tenaga kerja usulan}}$$

$$= \frac{16 \text{ x } 1}{2}$$

= 8 meja tarik

Berikut ini merupakan hasil rekapitulasi perhitungan usulan jumlah tenaga kerja dibagian produksi, sebagai berikut :

**Tabel 4.39** Hasil Rekapitulasi Perhitungan Usulan Jumlah Tenaga Kerja Bagian Produksi

| No | Bagian Kerja | Elemen Kerja | Jumlah Tenaga Kerja | Frekuensi | Waktu Baku | Jumlah Hari Kerja | Total Jam Kerja | Waktu Elemen Kerja/Tahun | *Full Time Equivalent* (FTE) | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Proses Pembentukan | PBK 1 | 2 | 165 | 37,79 | 235 | 1880 | 407,03 | 0,22 | **Normal** |
| | | PBK 2 | | 165 | 24,43 | 235 | 1880 | 263,13 | 0,14 | |
| | | PBK 3 | | 165 | 21,44 | 235 | 1880 | 230,93 | 0,12 | |
| | Proses Komponen | PKM 1 | | 165 | 34,66 | 235 | 1880 | 373,32 | 0,19 | |
| | | PKM 2 | | 165 | 41,71 | 235 | 1880 | 449,25 | 0,24 | |
| | | PKM 3 | | 165 | 21,85 | 235 | 1880 | 235,34 | 0,13 | |
| **Total** | | | | | | | | | **1,04** | |
| 2 | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 2 | 24 | 61,58 | 235 | 1880 | 96,48 | 0,05 | **Normal** |
| | | PPS 2 | | 24 | 326,73 | 235 | 1880 | 511,88 | 0,27 | |
| | | PPS 3 | | 24 | 30,75 | 235 | 1880 | 48,18 | 0,03 | |
| | | PPS 4 | | 24 | 98,04 | 235 | 1880 | 153,59 | 0,08 | |
| | | PPS 5 | | 24 | 870,22 | 235 | 1880 | 1363,34 | 0,73 | |
| | | PPS 6 | | 24 | 31,65 | 235 | 1880 | 49,59 | 0,03 | |
| | | PPS 7 | | 24 | 31,68 | 235 | 1880 | 49,63 | 0,03 | |
| **Total** | | | | | | | | | **1,22** | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | | 8 | 80,49 | 235 | 1880 | 42,03 | 0,02 | **Normal** |
| | | PPMT 2 | | 8 | 271,86 | 235 | 1880 | 141,97 | 0,08 | |
| | | PPMT 3 | | 8 | 331,21 | 235 | 1880 | 172,97 | 0,09 | |
| | | PPMT 4 | | 8 | 1276,24 | 235 | 1880 | 666,48 | 0,35 | |
| | | PPMT 5 | | 8 | 1795,36 | 235 | 1880 | 937,58 | 0,49 | |
| | | PPMT 6 | | 8 | 51,23 | 235 | 1880 | 26,75 | 0,01 | |
| **Total** | | | | | | | | | **1,04** | |
| 3 | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 2 | 24 | 61,35 | 235 | 1880 | 96,12 | 0,05 | **Normal** |
| | | PPS 2 | | 24 | 303,75 | 235 | 1880 | 475,88 | 0,25 | |
| | | PPS 3 | | 24 | 30,59 | 235 | 1880 | 47,92 | 0,03 | |
| | | PPS 4 | | 24 | 84,45 | 235 | 1880 | 132,31 | 0,07 | |
| | | PPS 5 | | 24 | 842,8 | 235 | 1880 | 1320,39 | 0,7 | |
| | | PPS 6 | | 24 | 33,26 | 235 | 1880 | 52,11 | 0,03 | |
| | | PPS 7 | | 24 | 32,88 | 235 | 1880 | 51,51 | 0,03 | |
| | **Total** | | | | | | | | **1,16** | |
| | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | | 8 | 80,39 | 235 | 1880 | 41,98 | 0,02 | **Normal** |
| | | PPMT 2 | | 8 | 265,31 | 235 | 1880 | 138,55 | 0,07 | |
| | | PPMT 3 | | 8 | 324,56 | 235 | 1880 | 169,49 | 0,09 | |
| | | PPMT 4 | | 8 | 1255,43 | 235 | 1880 | 655,61 | 0,35 | |
| | | PPMT 5 | | 8 | 1802,39 | 235 | 1880 | 941,25 | 0,5 | |
| | | PPMT 6 | | 8 | 49,14 | 235 | 1880 | 25,66 | 0,01 | |
| **Total** | | | | | | | | | **1,04** | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 2 | 24 | 63,68 | 235 | 1880 | 99,77 | 0,05 | **Normal** |
| | | PPS 2 | | 24 | 284,26 | 235 | 1880 | 445,34 | 0,24 | |
| | | PPS 3 | | 24 | 31,01 | 235 | 1880 | 48,58 | 0,03 | |
| | | PPS 4 | | 24 | 81,22 | 235 | 1880 | 127,24 | 0,07 | |
| | | PPS 5 | | 24 | 875,77 | 235 | 1880 | 1372,04 | 0,73 | |
| | | PPS 6 | | 24 | 30,62 | 235 | 1880 | 47,97 | 0,03 | |
| | | PPS 7 | | 24 | 32,43 | 235 | 1880 | 50,81 | 0,03 | |
| | | | | **Total** | | | | | **1,18** | |
| | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | | 8 | 82,59 | 235 | 1880 | 43,13 | 0,02 | **Normal** |
| | | PPMT 2 | | 8 | 363,21 | 235 | 1880 | 189,68 | 0,1 | |
| | | PPMT 3 | | 8 | 311,59 | 235 | 1880 | 162,72 | 0,09 | |
| | | PPMT 4 | | 8 | 1276,01 | 235 | 1880 | 666,36 | 0,35 | |
| | | PPMT 5 | | 8 | 1930,22 | 235 | 1880 | 1008 | 0,54 | |
| | | PPMT 6 | | 8 | 52,04 | 235 | 1880 | 27,18 | 0,01 | |
| **Total** | | | | | | | | | **1,11** | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 2 | 24 | 63,84 | 235 | 1880 | 100,02 | 0,05 | **Normal** |
| | | PPS 2 | | 24 | 288,13 | 235 | 1880 | 451,4 | 0,24 | |
| | | PPS 3 | | 24 | 29,62 | 235 | 1880 | 46,4 | 0,02 | |
| | | PPS 4 | | 24 | 89,58 | 235 | 1880 | 140,34 | 0,07 | |
| | | PPS 5 | | 24 | 917,99 | 235 | 1880 | 1438,18 | 0,76 | |
| | | PPS 6 | | 24 | 29,88 | 235 | 1880 | 46,81 | 0,02 | |
| | | PPS 7 | | 24 | 31,6 | 235 | 1880 | 49,51 | 0,03 | |
| **Total** | | | | | | | | | **1,19** | |
| | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | | 8 | 78,78 | 235 | 1880 | 41,14 | 0,02 | **Normal** |
| | | PPMT 2 | | 8 | 384,86 | 235 | 1880 | 200,98 | 0,11 | |
| | | PPMT 3 | | 8 | 312,15 | 235 | 1880 | 163,01 | 0,09 | |
| | | PPMT 4 | | 8 | 1317,64 | 235 | 1880 | 688,1 | 0,37 | |
| | | PPMT 5 | | 8 | 1803,85 | 235 | 1880 | 942,01 | 0,5 | |
| | | PPMT 6 | | 8 | 48,59 | 235 | 1880 | 25,37 | 0,01 | |
| **Total** | | | | | | | | | **1,1** | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 2 | 24 | 64,48 | 235 | 1880 | 101,02 | 0,05 | **Normal** |
| | | PPS 2 | | 24 | 277,39 | 235 | 1880 | 434,58 | 0,23 | |
| | | PPS 3 | | 24 | 28,82 | 235 | 1880 | 45,15 | 0,02 | |
| | | PPS 4 | | 24 | 94,19 | 235 | 1880 | 147,56 | 0,08 | |
| | | PPS 5 | | 24 | 898,58 | 235 | 1880 | 1407,78 | 0,75 | |
| | | PPS 6 | | 24 | 28,59 | 235 | 1880 | 44,79 | 0,02 | |
| | | PPS 7 | | 24 | 29,63 | 235 | 1880 | 46,42 | 0,02 | |
| | | | | **Total** | | | | | **1,17** | |
| | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | | 8 | 77,98 | 235 | 1880 | 40,72 | 0,02 | **Normal** |
| | | PPMT 2 | | 8 | 344,25 | 235 | 1880 | 179,78 | 0,09 | |
| | | PPMT 3 | | 8 | 374,22 | 235 | 1880 | 195,43 | 0,1 | |
| | | PPMT 4 | | 8 | 1320,59 | 235 | 1880 | 689,64 | 0,37 | |
| | | PPMT 5 | | 8 | 1866,89 | 235 | 1880 | 974,93 | 0,52 | |
| | | PPMT 6 | | 8 | 49,58 | 235 | 1880 | 25,89 | 0,01 | |
| **Total** | | | | | | | | | **1,11** | |

Jadi, dari hasil perhitungan usulan jumlah tenaga kerja bagian produksi diatas dapat diketahui pada proses pembentukan dan proses komponen dilakukan penggabungan menjadi satu bagian kerja dengan frekuensi 165 papan kayu jati dikategorikan normal, dan pada proses *stimer* dengan frekuensi 24 dikategorikan normal serta pada proses meja tarik dengan frekuensi 8 dikategorikan normal. Sehingga perlu dilakukan penambahan tenaga kerja dimana jumlah tenaga kerja awal berjumlah 7 menjadi 12 pekerja, adapun penambahan pekerja dilakukan di bagian proses pembuatan *stimer* dan meja tarik. Setelah dilakukan penambahan di bagian proses pembuatan *stimer* dan meja tarik menjadikan nilai FTE menjadi normal.

## 4.3 Analisa Dan Interpretasi

Berikut ini merupakan analisa dan interpretasi dari penyelesaian permasalahan dan perhitungan yang telah dilakukan di UD. Sakral Furniture, sebagai berikut :

### 4.3.1 Kelonggaran atau *Allowance*

Berikut ini merupakan analisa kelonggaran atau *allowance* pada penelitian di UD. Sakral Furniture, adapun dalam memberikan kelonggaran atau *allowance* pada setiap proses bagian kerja berbeda antara dibagian kerja proses pembentukan, proses komponen dan proses pembuatan *stimer* serta proses pembuatan meja tarik. Untuk kelonggaran atau *allowance* pada bagian kerja proses pembentukan dengan operator Odi yaitu sebesar 23% dengan kriteria faktor kelonggaran tenaga yang dikeluarkan berkategori sedang dengan *prosentase* 10%, sikap kerja kategori duduk dan membungkuk dengan *prosentase* 5%, gerakan kerja kategori normal dengan *prosentase* 0%, kelelahan mata kategori normal dengan *prosentase* 0%, keadaan temperatur tempat kerja kategori normal dikarenakan temperatur pada tempat kerja berada pada suhu $23^{o}$ – $28^{o}$ C dengan *prosentase* 0%, keadaan atmosfer kategori cukup dengan *prosentase* 3%, keadaan lingkungan kategori bising dengan *prosentase* 3%, dan kebutuhan pribadi kategori pria dengan *prosentase* 2% sehingga jumlah kelonggaran atau *allowance* yang diberikan untuk operator Odi sebesar 23%. Untuk kelonggaran atau *allowance* pada bagian kerja proses komponen dengan operator Mundofal yaitu sebesar 27% dengan kriteria faktor kelonggaran tenaga yang dikeluarkan kategori sedang dengan *prosentase* 10%, sikap kerja kategori duduk dan berdiri diatas dua kaki dengan *prosentase* 6%, gerakan kerja kategori normal dengan *prosentase* 0%, kelelahan mata kategori pandangan mata yang terputus – putus dengan *prosentase* 3%, keadaan temperature tempat kerja kategori normal dikarenakan temperatur pada tempat kerja berada pada suhu $23^{o}$ – $28^{o}$ C dengan *prosentase* 0%, keadaan atmosfer kategori cukup dengan *prosentase* 3%, keadaan lingkungan kategori bising dengan *prosentase* 3%, dan kebutuhan pribadi kategori pria dengan *prosentase* 2% sehingga jumlah kelonggaran atau *allowance* yang diberikan untuk operator Mundofal sebesar 27%. Sedangkan untuk kelonggaran

atau *allowance* pada bagian kerja proses pembuatan dengan operator Ahmad Safin, Nur, Nurhadi, Wasto, Surono yaitu sebesar 36% dengan kriteria faktor kelonggaran tenaga yang dikeluarkan kategori sedang dengan *prosentase* 13%, sikap kerja kategori duduk dan berdiri diatas dua kaki dengan *prosentase* 6%, gerakan kerja kategori sangat terbatas dengan *prosentase* 3%, kelelahan mata kategori pandangan yang terus - menerus dengan *prosentase* 6%, keadaan temperature tempat kerja kategori normal dikarenakan temperatur pada tempat kerja berada pada suhu $23^{o}$ – $28^{o}$ C dengan *prosentase* 0%, keadaan atmosfer kategori cukup dengan *prosentase* 3%, keadaan lingkungan kategori bising dengan *prosentase* 3%, dan kebutuhan pribadi kategori pria dengan *prosentase* 2% sehingga jumlah kelonggaran atau *allowance* yang diberikan untuk operator Ahmad Safin, Nur, Nurhadi, Wasto, Surono sebesar 36%.

### 4.3.2 *Perfomance Rating*

Berikut ini merupakan analisa *perfomance rating* pada penelitian di UD. Sakral Furniture, adapun dalam memberikan *perfomance rating* pada setiap proses bagian kerja berbeda antara dibagian kerja proses pembentukan, proses komponen dan proses pembuatan *stimer* serta proses pembuatan meja tarik. Untuk *perfomance rating* pada bagian kerja proses elemen kerja pembentukan dengan operator Odi memiliki nilai yaitu keterampilan/*skill* sebesar C1 (+0,06), usaha/*effort* sebesar B2 (+0,08), kondisi/*condition* kerja sebesar C (+0,02) dan konsistensi/*consistency* sebesar B (+0,03) maka didapatkan jumlah nilai sebesar 0,19. Sehingga didapatkan nilai total akhir *perfomance rating* adalah 1,19. Untuk *perfomance rating* pada bagian kerja proses elemen kerja komponen dengan operator Mundofal memiliki nilai yaitu keterampilan/*skill* sebesar C1 (+0,06), usaha/*effort* sebesar C1 (+0,05), kondisi/*condition* kerja sebesar C (+0,02) dan konsistensi/*consistency* sebesar B (+0,03) maka didapatkan jumlah nilai sebesar 0,16. Sehingga didapatkan nilai total akhir *perfomance rating* adalah 1,16. Sedangkan untuk *perfomance rating* pada bagian kerja proses elemen kerja proses produksi *stimer* dan meja tarik dengan operator Ahmad Safin memiliki nilai yaitu keterampilan/*skill* sebesar C1 (+0,06), usaha/*effort* sebesar B2 (+0,08), kondisi/*condition* kerja sebesar C (+0,02) dan konsistensi/*consistency* sebesar B

(+0,03) maka didapatkan jumlah nilai sebesar 0,19. Sehingga didapatkan nilai total akhir *perfomance rating* adalah 1,19. Untuk *perfomance rating* pada bagian kerja proses elemen kerja proses produksi *stimer* dan meja tarik dengan operator Nur memiliki nilai yaitu keterampilan/*skill* sebesar C1 (+0,06), usaha/*effort* sebesar B1 (+0,1), kondisi/*condition* kerja sebesar C (+0,02) dan konsistensi/*consistency* sebesar B (+0,03) maka didapatkan jumlah nilai sebesar 0,21. Sehingga didapatkan nilai total akhir *perfomance rating* adalah 1,21. Untuk *perfomance rating* pada bagian kerja proses elemen kerja proses produksi *stimer* dan meja tarik dengan operator Nurhadi memiliki nilai yaitu keterampilan/*skill* sebesar C1 (+0,06), usaha/*effort* sebesar B2 (+0,08), kondisi/*condition* kerja sebesar C (+0,02) dan konsistensi/*consistency* sebesar B (+0,03) maka didapatkan jumlah nilai sebesar 0,19. Sehingga didapatkan nilai total akhir *perfomance rating* adalah 1,19. Untuk *perfomance rating* pada bagian kerja proses elemen kerja proses produksi *stimer* dan meja tarik dengan operator Wasto memiliki nilai yaitu keterampilan/*skill* sebesar C2 (+0,03), usaha/*effort* sebesar C1 (+0,05), kondisi/*condition* kerja sebesar C (+0,02) dan konsistensi/*consistency* sebesar C (+0,01) maka didapatkan jumlah nilai sebesar 0,11. Sehingga didapatkan nilai total akhir *perfomance rating* adalah 1,11. Dan untuk *perfomance rating* pada bagian kerja proses elemen kerja proses produksi *stimer* dan meja tarik dengan operator Wasto memiliki nilai yaitu keterampilan/*skill* sebesar C2 (+0,03), usaha/*effort* sebesar C2 (+0,02), kondisi/*condition* kerja sebesar C (+0,02) dan konsistensi/*consistency* sebesar C (+0,01) maka didapatkan jumlah nilai sebesar 0,08. Sehingga didapatkan nilai total akhir *perfomance rating* adalah 1,08.

### 4.3.3 Waktu Baku

Dengan mempertimbangkan faktor kelonggaran maka waktu baku digunakan untuk menghitung waktu yang diperlukan oleh tenaga kerja dalam bekerja pada suatu kondisi tertentu dan kecepatan normalnya dengan mempertimbangkan aspek faktor kelonggaran atau *allowance*. Dari perhitungan waktu baku maka dapat diketahui bahwa waktu baku terbesar pada bagian kerja proses pembuatan meja tarik dengan elemen kerja PPMT 3 dengan operator Surono dengan nilai sebesar 2005,19 detik/unit sedangkan waktu baku terkecil

pada bagian kerja proses pembentukan dengan elemen kerja PBK 3 dengan operator Odi dengan nilai sebesar 21,44 detik/unit.

### 4.3.4 Analisa *Output* Standar

Berikut ini merupakan hasil analisa *output* standar di UD. Sakral Furniture, dengan diketahui *output* standar dapat mengetahui *output* yang dihasilkan pekerja dalam waktu tertentu yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat produktivitas dari suatu pekerjaan. Untuk *output* standar pada bagian kerja proses elemen kerja pembentukan dengan operator Odi memiliki total nilai 0,12. Untuk *output* standar pada bagian kerja proses elemen kerja komponen dengan operator Mundofal memiliki total nilai 0,1. Untuk *output* standar dengan operator Ahmad Safin pada bagian kerja proses elemen kerja proses pembuatan *stimer* dengan memiliki total nilai 0,124 sedangkan proses pembuatan meja tarik memiliki total nilai 0,038. Untuk *output* standar dengan operator Nur pada bagian kerja proses elemen kerja proses pembuatan *stimer* dengan memiliki total nilai 0,124 sedangkan proses pembuatan meja tarik memiliki total nilai 0,039. Untuk *output* standar dengan operator Nurhadi pada bagian kerja proses elemen kerja proses pembuatan *stimer* dengan memiliki total nilai 0,124 sedangkan proses pembuatan meja tarik memiliki total nilai 0,038. Untuk *output* standar dengan operator Wasto pada bagian kerja proses elemen kerja proses pembuatan *stimer* dengan memiliki total nilai 0,124 sedangkan proses pembuatan meja tarik memiliki total nilai 0,038. Dan untuk *output* standar dengan operator Surono pada bagian kerja proses elemen kerja proses pembuatan *stimer* dengan memiliki total nilai 0,135 sedangkan proses pembuatan meja tarik memiliki total nilai 0,038.

Apabila dibandingkan dengan target perusahaan maka dapat dikatakan masih dibawah standar atau belum optimal. Sehingga perlu dilakukan perbaikan yang nantinya dapat memperbaiki *output* standar perusahaan yang optimal.

### 4.3.5 Analisa Metode *Full Time Equivalent*

*Full Time Equivalent* adalah metode pertimbangan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dalam jangka waktu yang tersedia secara subjektif. Pengukuran nilai FTE adalah metode yang digunakan untuk perhitungan beban tenaga kerja seluruh pekerja pada periode tertentu untuk menyelesaaikan pekerjaan dengan mengubah waktu menjadi *indeks* nilai FTE (Satrya & Dewi, 2012). Metode ini membandingkan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dan waktu kerja efektif yang tersedia. FTE (*Full Time Equivalent*) bertujuan untuk menyederhanakan pengukuran pekerjaan dengan mengubah jam kerja menjadi banyak karyawan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan (Adawiyah, Sukmawati 2013). (Karo & Adianto, 2014) mengungkapkan implikasi nilai FTE (*Full Time Equivalent*) dan berdasarkan pedoman analisis beban kerja yang dikeluarkan oleh Badan Kepegawaian Negara pada tahun 2010, nilai *indeks* lebih dari 1,28 *overload*, nilai 1 – 1,28 normal, nilai 0 – 0,99 *underload*.

Beban kerja yang berlebihan atau ringan akan mengakibatkan rendahnya efisiensi kerja. Beban kerja berlebih (*overload*) yang berarti beban kerja yang diterima tidak sesuai dengan jumlah pekerja sehingga menyebabkan faktor kelelahan dan psikologis yang dapat mempengaruhi efisiensi kerja, sedangkan beban kerja rendah (*underload*) yang berarti beban kerja yang diterima kecil.

Kelebihan dari metode *full time equivalent* adalah metode yang mengatur efisiensi dan efektifitas tenaga kerja sesuai waktu kerja yang diperlukan. FTE berguna untuk implementasi proses menentukan jumlah karyawan yang diperlukan untuk menganalisis dan membuat keputusan. Hal – hal yang harus diperhatikan, antara lain standarisasi beban kerja, spesifikasi proses kinerja dan jumlah jam kerja pekerja. Disisi lain, kendala dari metode *full time equivalent* dengan *instrument* mengenai waktu yang diperlukan dalam melakukan kegiatan yang dapat mempengaruhi hasil perhitungan.

Adapun dalam perhitungan dengan menggunakan metode FTE (*Full Time Equivalent*) didapatkan hasil dari bagian kerja pada proses pembentukan dan proses komponen nilai 0 – 0,99 *underload* dikarenakan elemen kerja sedikit, sedangkan untuk bagian kerja pada proses pembuatan *stimer* dan meja tarik nilai

lebih dari 1,28 *overload* dikarenakan elemen kerja banyak. Dari hasil tersebut agar tidak menimbulkan resiko terhadap para tenaga kerja dan jumlah produk yang dihasilkan maka dengan keadaan tersebut perlu dilakukannya perhitungan beban tenaga kerja yang belum pernah dilakukan di UD. Sakral Furniture.

## 4.4 Pembuktian Hipotesa

Hipotesis awal menunjukkan adanya permasalahan pada bagian produksi yang menyebabkan adanya perbedaan beban tenaga kerja yang dialami oleh masing – masing tenaga kerja yang menyebabkan ketidaksesuaian dengan bidang produksi tenaga kerja, karena keterbatasan jumlah tenaga kerja yang menyebabkan jumlah tenaga kerja sedikit sehingga dituntut untuk mencapai target per minggu perusahaan. Adapun dengan menggunakan metode FTE (*Full Time Equivalent*) permasalahan yang menjadi dugaan awal semakin jelas dan akar dari permasalahan di UD. Sakral Furniture bisa diperoleh.

### 4.4.1 Analisa Perbaikan

Setelah dilakukannya analisa perbaikan tenaga kerja dengan menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE) pada bagian kerja proses pembentukan, proses komponen, dan proses pembuatan *stimer*, serta proses pembuatan meja tarik hasil didapatkan beban tenaga kerja menjadi normal. Setelah dilakukan perbaikan maka untuk proses pembentukan dan proses komponen dilakukan penggabungan untuk frekuensi 165 papan kayu jati dengan nilai FTE 1,04 maka nilai tersebut dikategorikan normal, dan pada proses *stimer* untuk frekuensi 24 dengan nilai FTE 1,22 maka nilai tersebut dikategorikan normal serta pada proses meja tarik untuk frekuensi menjadi 8 meja tarik dengan nilai FTE 1,04 maka nilai tersebut dikategorikan normal. Sehingga perlu dilakukan penambahan tenaga kerja dimana jumlah tenaga kerja awal berjumlah 7 menjadi 12 pekerja, adapun penambahan pekerja dilakukan di bagian proses pembuatan *stimer* dan meja tarik. Setelah dilakukan penambahan di bagian proses pembuatan *stimer* dan meja tarik dapat menjadikan nilai FTE menjadi normal.

Analisa perbaikan yang diberikan untuk perusahaan dalam proses pembuatan *stimer* dan meja tarik. Jadi dikemudian hari perusahaan mendapat

pemesanan dari pihak gudang dalam proses pembuatan *stimer* dan meja tarik maka usulan penambahan jumlah pekerja dapat dipertimbangkan oleh perusahaan.

**Tabel 4.40** Perbandingan Beban Tenaga Kerja Awal Dan Perbaikan Bagian Produksi

| No | Bagian Kerja | Elemen Kerja | Indeks FTE Normal | Nilai FTE (Awal) | Keterangan | Nilai FTE (Perbaikan) | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Proses Pembentukan | PBK 1 | 1 – 1,28 | 0,22 | ***Underload*** | 0,22 | **Normal** |
| | | PBK 2 | 1 – 1,28 | 0,14 | | 0,14 | |
| | | PBK 3 | 1 – 1,28 | 0,12 | | 0,12 | |
| | **Total** | | | **0,48** | | | |
| | Proses Komponen | PKM 1 | 1 – 1,28 | 0,19 | ***Underload*** | 0,19 | |
| | | PKM 2 | 1 – 1,28 | 0,24 | | 0,24 | |
| | | PKM 3 | 1 – 1,28 | 0,13 | | 0,13 | |
| **Total** | | | | **0.56** | | **1,04** | |
| 2 | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 1 – 1,28 | 0,1 | ***Overload*** | 0,05 | **Normal** |
| | | PPS 2 | 1 – 1,28 | 0,54 | | 0,27 | |
| | | PPS 3 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0,03 | |
| | | PPS 4 | 1 – 1,28 | 0,16 | | 0,08 | |
| | | PPS 5 | 1 – 1,28 | 1,45 | | 0,73 | |
| | | PPS 6 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0,03 | |
| | | PPS 7 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0,03 | |
| | **Total** | | | **2,4** | | **1,22** | |
| | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 1 – 1,28 | 0,04 | ***Overload*** | 0,02 | **Normal** |
| | | PPMT 2 | 1 – 1,28 | 0,15 | | 0,08 | |
| | | PPMT 3 | 1 – 1,28 | 0,18 | | 0,09 | |
| | | PPMT 4 | 1 – 1,28 | 0,71 | | 0,35 | |
| | | PPMT 5 | 1 – 1,28 | 0,99 | | 0,49 | |
| | | PPMT 6 | 1 – 1,28 | 0,03 | | 0,01 | |
| | **Total** | | | **2,41** | | **1,04** | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 1 – 1,28 | 0,1 | ***Overload*** | 0,05 | **Normal** |
| | | PPS 2 | 1 – 1,28 | 0,51 | | 0,25 | |
| | | PPS 3 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0,03 | |
| | | PPS 4 | 1 – 1,28 | 0,14 | | 0,07 | |
| | | PPS 5 | 1 – 1,28 | 1,4 | | 0,7 | |
| | | PPS 6 | 1 – 1,28 | 0,06 | | 0,03 | |
| | | PPS 7 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0,03 | |
| | **Total** | | | **2,31** | | **1,16** | |
| | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 1 – 1,28 | 0,04 | ***Overload*** | 0,02 | **Normal** |
| | | PPMT 2 | 1 – 1,28 | 0,15 | | 0,07 | |
| | | PPMT 3 | 1 – 1,28 | 0,18 | | 0,09 | |
| | | PPMT 4 | 1 – 1,28 | 0,69 | | 0,35 | |
| | | PPMT 5 | 1 – 1,28 | 1 | | 0,5 | |
| | | PPMT 6 | 1 – 1,28 | 0,03 | | 0,01 | |
| | **Total** | | | **2,09** | | **1,04** | |
| 4 | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 1 – 1,28 | 0,11 | ***Overload*** | 0,05 | **Normal** |
| | | PPS 2 | 1 – 1,28 | 0,47 | | 0,24 | |
| | | PPS 3 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0,03 | |
| | | PPS 4 | 1 – 1,28 | 0,14 | | 0,07 | |
| | | PPS 5 | 1 – 1,28 | 1,46 | | 0,73 | |
| | | PPS 6 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0,03 | |
| | | PPS 7 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0,03 | |
| | **Total** | | | **2,33** | | **1,18** | |
| | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 1 – 1,28 | 0,05 | ***Overload*** | 0,02 | **Normal** |
| | | PPMT 2 | 1 – 1,28 | 0,2 | | 0,1 | |
| | | PPMT 3 | 1 – 1,28 | 0,17 | | 0,09 | |
| | | PPMT 4 | 1 – 1,28 | 0,71 | | 0,35 | |
| | | PPMT 5 | 1 – 1,28 | 1,07 | | 0,54 | |
| | | PPMT 6 | 1 – 1,28 | 0,03 | | 0,01 | |
| | **Total** | | | **2,23** | | **1,11** | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 1 – 1,28 | 0,11 | ***Overload*** | 0.05 | **Normal** |
| | | PPS 2 | 1 – 1,28 | 0,48 | | 0.24 | |
| | | PPS 3 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0.02 | |
| | | PPS 4 | 1 – 1,28 | 0,15 | | 0.07 | |
| | | PPS 5 | 1 – 1,28 | 1,53 | | 0.76 | |
| | | PPS 6 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0.02 | |
| | | PPS 7 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0.03 | |
| | **Total** | | | **2,42** | | **1,19** | |
| | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 1 – 1,28 | 0,04 | ***Overload*** | 0.02 | **Normal** |
| | | PPMT 2 | 1 – 1,28 | 0,21 | | 0.11 | |
| | | PPMT 3 | 1 – 1,28 | 0,17 | | 0.09 | |
| | | PPMT 4 | 1 – 1,28 | 0,73 | | 0.37 | |
| | | PPMT 5 | 1 – 1,28 | 1 | | 0.5 | |
| | | PPMT 6 | 1 – 1,28 | 0,03 | | 0.01 | |
| | **Total** | | | **2,18** | | **1,1** | |
| 6 | Proses Pembuatan *Stimer* | PPS 1 | 1 – 1,28 | 0,11 | ***Overload*** | 0.05 | **Normal** |
| | | PPS 2 | 1 – 1,28 | 0,46 | | 0.23 | |
| | | PPS 3 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0.02 | |
| | | PPS 4 | 1 – 1,28 | 0,16 | | 0.08 | |
| | | PPS 5 | 1 – 1,28 | 1,49 | | 0.75 | |
| | | PPS 6 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0.02 | |
| | | PPS 7 | 1 – 1,28 | 0,05 | | 0.02 | |
| | **Total** | | | **2,37** | | **1,17** | |
| | Proses Pembuatan Meja Tarik | PPMT 1 | 1 – 1,28 | 0,04 | ***Overload*** | 0.02 | **Normal** |
| | | PPMT 2 | 1 – 1,28 | 0,19 | | 0.09 | |
| | | PPMT 3 | 1 – 1,28 | 0,21 | | 0.1 | |
| | | PPMT 4 | 1 – 1,28 | 0,73 | | 0.37 | |
| | | PPMT 5 | 1 – 1,28 | 1,04 | | 0.52 | |
| | | PPMT 6 | 1 – 1,28 | 0,03 | | 0.01 | |
| | **Total** | | | **2,24** | | **1,11** | |

Jadi, setelah dilakukan perhitungan usulan jumlah tenaga kerja bagian produksi diatas dapat diketahui pada proses pembentukan dan proses komponen dilakukan penggabungan menjadi satu bagian kerja dengan frekuensi yang sama yaitu 165 papan kayu jati, sedangkan pada proses *stimer* dengan frekuensi

menjadi 24 dikategorikan normal serta pada proses meja tarik dengan frekuensi menjadi 8 meja tarik dikategorikan normal. Sehingga perlu dilakukan penambahan tenaga kerja dimana jumlah tenaga kerja awal berjumlah 7 menjadi 12 pekerja, adapun penambahan pekerja dilakukan di bagian proses pembuatan *stimer* dan meja tarik. Setelah dilakukan penambahan di bagian proses pembuatan *stimer* dan meja tarik menjadikan nilai FTE menjadi normal.

# BAB V
# PENUTUP

## 5.1 Kesimpulan

Berikut ini merupakan kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir yang telah dilakukan di UD. Sakral Furniture, sebagai berikut :

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di UD. Sakral Furniture bagian produksi adalah beban tenaga kerja di perusahaan saat ini masih dikatakan belum optimal dikarenakan nilai FTE pada proses pembentukan dan proses komponen berada pada nilai 0 – 0,99 dianggap *underload* dikarenakan elemen kerja sedikit dan proses pembuatan meja tarik berada pada nilai lebih dari 1,28 dianggap *overload* dikarenakan elemen kerja banyak.
2. Hasil dari perhitungan menggunakan metode *full time equivalent* adalah pada bagian kerja proses pembentukan dan proses komponen dilakukan penggabungan dengan frekuensi 165 papan kayu jati nilai FTE 1,04 maka nilai tersebut dikategorikan normal, dan pada proses *stimer* dengan frekuensi menjadi 24 dikategorikan normal serta pada proses meja tarik dengan frekuensi menjadi 8 meja tarik dikategorikan normal.
3. Rekomendasi atau usulan perbaikan yang peneliti berikan untuk perusahaan sebagai upaya pengoptimalan beban tenaga kerja dengan dilakukan penambahan tenaga kerja dimana jumlah tenaga kerja awal berjumlah 7 menjadi 12 pekerja, penambahan pekerja pada bagian pembuatan *stimer* dan meja tarik. Analisa perbaikan yang diberikan untuk perusahaan dalam proses pembuatan *stimer* dan meja tarik. Jadi dikemudian hari perusahaan mendapat pemesanan dari pihak gudang dalam proses pembuatan *stimer* dan meja tarik maka usulan penambahan jumlah pekerja dalam proses pembuatan *stimer* dan meja tarik dapat dipertimbangkan oleh perusahaan.

## 5.2 Saran

Berikut ini merupakan saran yang direkomendasikan oleh peneliti dari hasil penelitian tugas akhir yang telah dilakukan di UD. Sakral Furniture, sebagai berikut :

**1.** Sebaiknya pihak UD. Sakral Furniture perlu melakukan analisis beban tenaga kerja terhadap kinerja pekerja di bagian produksi.

2. Sebaiknya pihak UD. Sakral Furniture perlu melakukan peninjauan ulang jumlah tenaga kerja dengan melakukan penambahan jumlah tenaga kerja di bagian produksi.

3. Setelah dilakukan usulan penelitian ini diharapkan pihak UD. Sakral Furniture dapat mempertimbangkan usulan yang telah diberikan sehingga dapat mengoptimalkan kinerja pekerja di bagian produksi.

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

# DAFTAR PUSTAKA


Adawiyah, Sukmawati. (2013). "Analisis Beban Kerja Sumber Daya Manusia Dalam Aktivitas Produksi Komoditi Sayuran Selada (Studi Kasus Pada CV Spirit Wira Utama)". Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.

Anisa, H. N., & Prastawa, H. (2012). *ANALISIS BEBAN KERJA PEGAWAI DENGAN METODE FULL TIME EQUIVALENT ( FTE ) ( Studi Kasus pada PT . PLN ( Persero ) Distribusi Jateng dan DIY )*. 1–8. https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/download/22988/21028

*berk:ualitas*. (n.d.). 32–41.

Chan, A. S., Pratiwi, J., Sanjaya, L., & Rahardjo, B. (2018). Analisis Beban Kerja Pada Cleaning Service Di Pt. Xyz Dengan Metode Full Time Equivalent. *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, *13*(1), 1. https://doi.org/10.14710/jati.13.1.1-6

Herawati, N. (2013). Analisis pengaruh pendidikan,upah,pengalaman kerja,jenis kelamin dan umur terhadap produktivitas tenaga kerja industri shutllecock Kota Tegal. *Jurnal Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Diponegoro Semarang*, *53*(9), 1–67.

Hudaningsih, N., & Prayoga, R. (2019). Analisis Kebutuhan Karyawan Dengan Menggunakan Metode Full Time Equivalent ( FTE ) Pada Departemen Produksi PT. Borsya Cipta Communica. *Jurnal Tambora*, *3*(2), 98–106.

Karo, G. K., & Adianto, E. (2014). Pengukuran Produktivitas Karyawan Dengan Metode Full Time Equivalent (FTE) PT . Astra International Tbk Divisi Astra Motor Penempatan Jakarta Honda Center. *Journal of Industrial Engineering and Management Systems*, *7*(1), 81–87.

Karyawan, K., Jasa, P., Cabang, M., & Siswadi, Y. (2016). *2,296> t. 17*(01), 124–137.

*Kepmen_128_Tahun_2016.pdf* (pp. 1–25). (2016).

Kerja, P. (2019). *Penentuan jumlah tenaga kerja optimal untuk peningkatan produktifitas kerja (studi kasus : ud.rekayasa wangdi w)*. *07*(02), 26–36.

Lubis, S. indriya, Mulatsih, L. sri, & Harahap, E. feriana. (2016). Pengaruh konflik pekerjaan keluarga, stres kerja terhadap kinerja karyawati PT BRI Cabang Siak. *Management Analysis Journalnajemen*, *4*(2), 11.

Madiun, W. S., & Kakerissa, A. L. (2017). Analisis Beban Kerja Karyawan Bagian Produksi Dengan Menggunakan Metode Full Time Equivalent (Fte) Di Ud Roti Alvine. *Arika*, *11*(2), 89–96. https://doi.org/10.30598/arika.2017.11.2.89

Maryanti, S. (2012). Analisis Perencanaan Tenaga Kerja Terhadap Kebutuhan Tenaga Kerja Di Provinsi Riau Tahun 2006-2010. *Pekbis Jurnal*, *4*(1), 54–62.

Masruroh, N. (2011). Analisa Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Metode Ampbell Dudeck Smith, Palmer, Dan Dannenbring Di Pt.Loka Refraktoris Surabaya. *Tekmapro*, *1*(1), 158–171.

Oesman. (2012). *Penerapan penggunaan FTE RACI dan Head Count Analysis dalam pengelolaan SDM Dalam Rangka Modernisasi Layanan Publik Berbasis Teknologi Informasi".*

Prasetyo, E., & Wahyuddin, M. (2003). Pengaruh kepuasan dan motivasi kerja terhadap produktivitas kerja karyawan Riyadi Palace Hotel di Surakarta. *Retrieved April*, *2*, 2016.

Putri, N. S. H. P., & Purnomo, H. (2013). Penentuan Jumlah Karyawan Dengan Metode Full Time Equivalent (Fte) (Studi Kasus : Pt Wy). *Journal of Chemical Information and Modeling*, *53*(9), 1689–1699. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Ramadhan, R., Tama, I. P., Ph, D., & Yanuar, R. (2014). ANALISA BEBAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN WORK SAMPLING DAN NASA - TLX UNTUK MENENTUKAN JUMLAH OPERATOR ( Studi Kasus : PT XYZ ) ANALYSIS OF WORKLOAD WITH WORK SAMPLING AND NASA - TLX TO DETERMINE THE NUMBER OF OPERATORS ( Case study : PT XYZ ). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, *2*(5), 964–973.

Riduwan Arif. (2012). Analisa Beban Kerja Dan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Pada Bagian Produksi Dengan Pendekatan Metode Work Load Analysis (WLA) Di PT.Surabaya Perdana Rotopack. *Analisa Beban Kerja Dan Jumlah Tenaga Kerja*.

Rinawati, D. I., Sari, D. P., & Muljadi, F. (2013). Penentuan Waktu Standar Dan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Pada Produksi Batik Cap (Studi Kasus: Ikm Batik Saud Effendy, Laweyan). *J@Ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, *7*(3), 143–150. https://doi.org/10.12777/jati.7.3.143-150

Samsuni. (2017). Penulis adalah Kasubbag Keuangan pada Fakultas Syariah dan Ekonomi Islam UIN Antasari Banjarmasin.  113. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, *17* no *31*(31), 113–124. http://ejurnal.staialfalahbjb.ac.id/index.php/alfalahjikk/article/view/19

Satrya, & Dewi. (2012). Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan Beban Kerja Karyawan Pada PT PLN (Persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang Bidang Sumber Daya Manusia dan Organisasi". Universitas Indonesia.

Singgih, M. L., Dewita, E., Teknik, J., Institut, I., Sepuluh, T., & Its, N. (1913). *Dengan Metode Work Load Analysis Di Perusahaan Percetakan*. 125–132.

Studi, P., Industri, T., Teknik, F., Diponegoro, U., Kerja, B., Equivalent, F. T., & Kerja, K. T. (n.d.). *ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN METODE FULL TIME EQUIVALENT UNTUK MENGOPTIMALKAN KINERJA KARYAWAN PADA PT ASTRA INTERNATIONAL TBK-HONDA SALES OPERATION REGION SEMARANG*.

Tita Meirina Djuwita, H. (2011). Pengembangan Sumber Daya Manusia Dan Produktivitas Kerja Pegawai. *Manajerial : Jurnal Manajemen Dan Sistem Informasi*, *10*(2), 15–21. https://ejournal.upi.edu/index.php/manajerial/article/view/2161

Yani, J. A., Tering, T., Kota, B., Batam, K., & Riau, K. (n.d.). *ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN OPERATOR PADA PT GIKEN PRECISION INDONESIA*.

# LAMPIRAN

## Lampiran I Surat Permohonan Penelitian

YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
Jl. Raya Kaligawe Km.4 Semarang 50112 Telp.(024) 6583584 (8 Sal) Fax.(024) 6582455
email: informasi@unissula.ac.id web : www.unissula.ac.id

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI — Bismillah Membangun Generasi Khaira Ummah

Nomor : 18/C2-TA/SA-JTI/X/2020
Lampiran : –
Perihal : Penelitian

Kepada Yth :
Pimpinan
UD Sakral Furniture
Dukuh Kiyongsari RT 32 RW 07 Ds.Sekuro Kec.Mlonggo
Kab.Jepara

Dengan hormat,
Kami mohon dengan hormat kiranya Bapak/Ibu bersedia menerima mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang berikut ini :

Nama : Dinda Nur Jannati
Nim : 31601700036

Untuk dapat melakukan kegiatan yang berhubungan dengan Tugas Akhir (TA) pada :

*" UD Sakral Furniture"*

Selama : 3 Bulan
Mulai : 01 November 2020 s/d 31 Januari 2021

Demikian kami sampaikan permohonan ini, atas perhatian dan bantuan Bapak / Ibu kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 21 Oktober 2020
Ka.Prodi.Teknik Industri

Digitally signed by Nuzulia Khoiriyah
Date: 2020.10.22 09:46:16 +07'00'

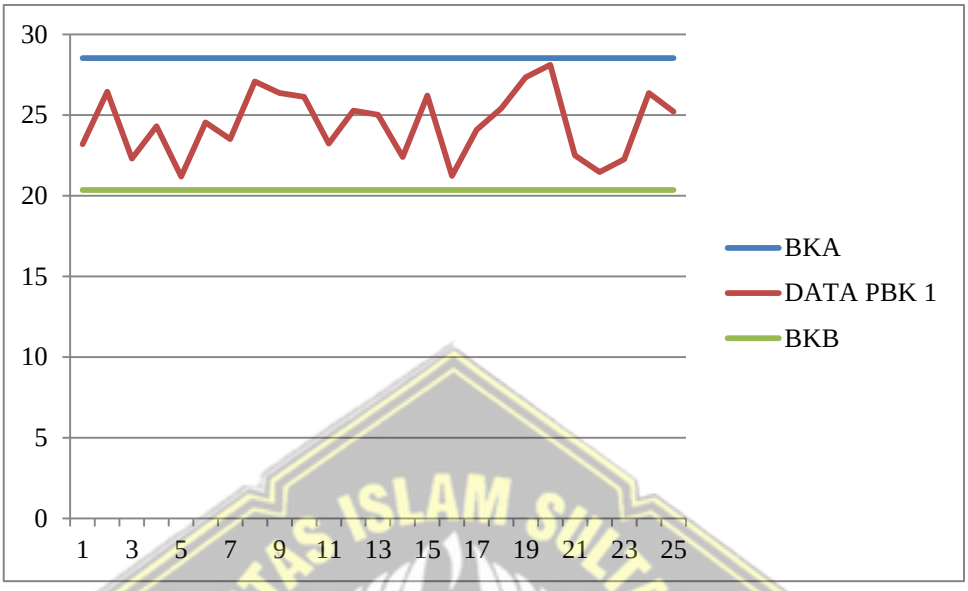
Nuzulia Khoiriyah,ST,MT
NIK.210-603-029

**Lampiran II Dokumentasi Kegiatan**

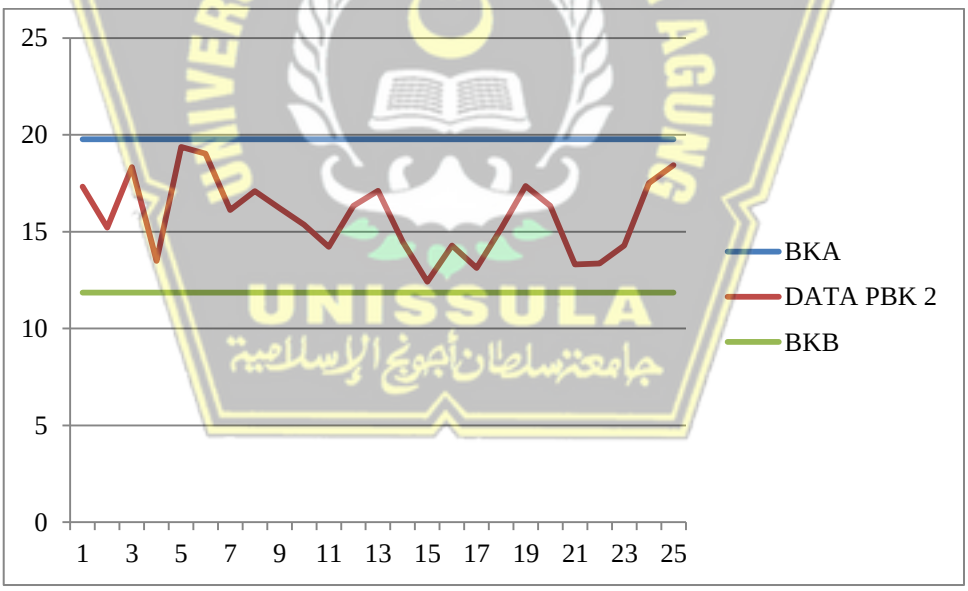
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA

**Lampiran III Grafik Uji Keseragaman Data**

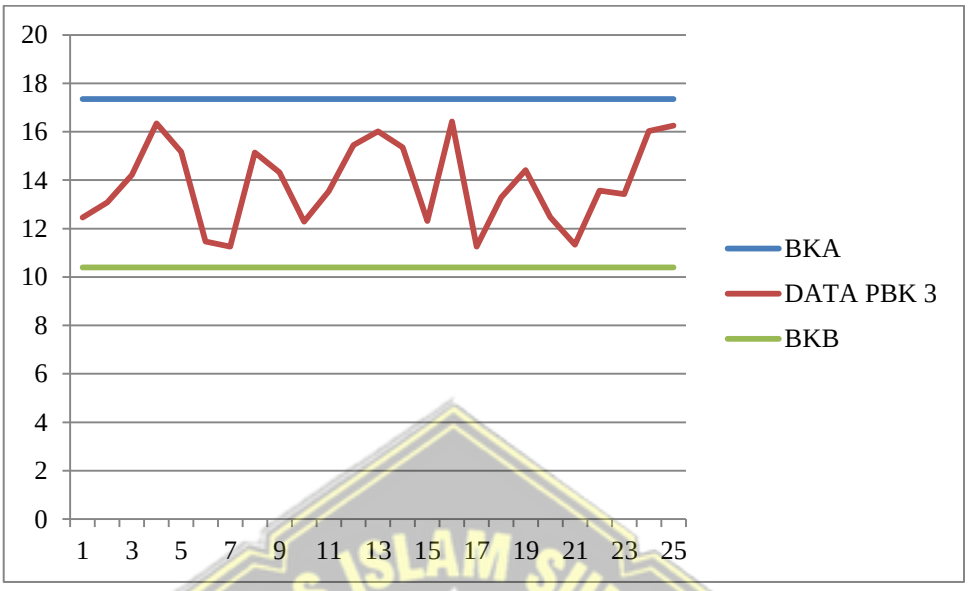
Grafik Keseragaman Data PBK 1 (Odi)



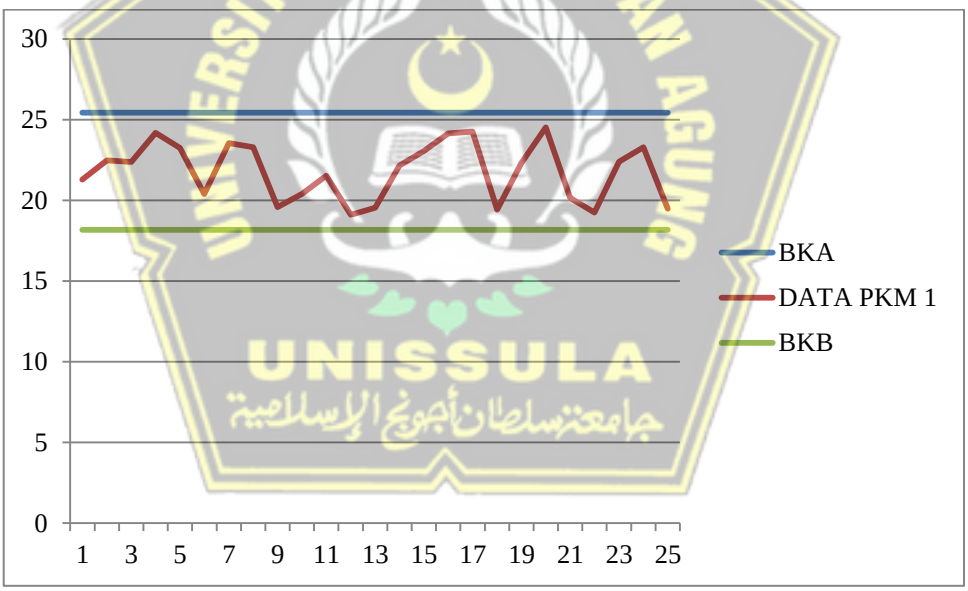

Grafik Keseragaman Data PBK 2



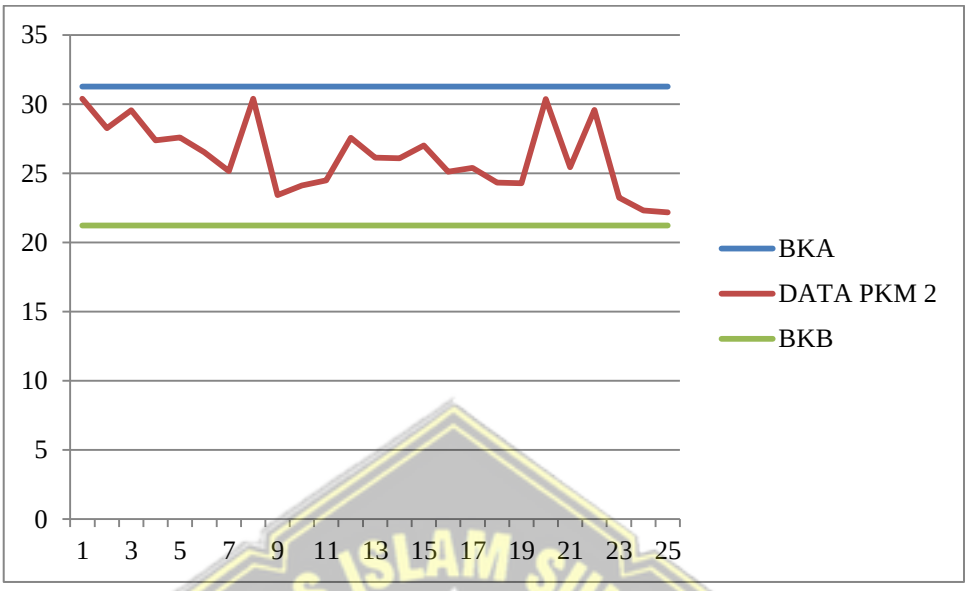
Grafik Keseragaman Data PBK 3



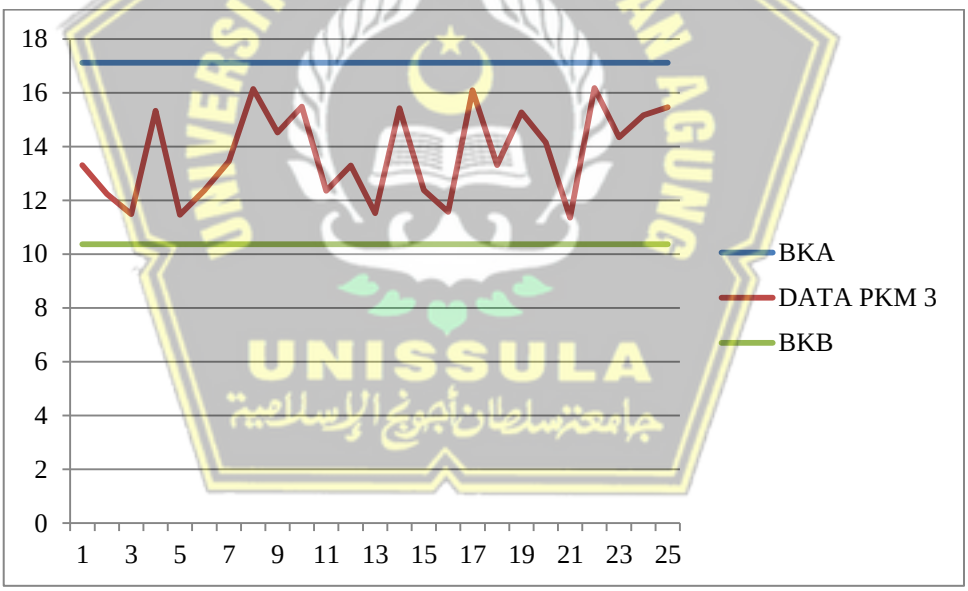

Grafik Keseragaman Data PKM 1 (Mundofal)



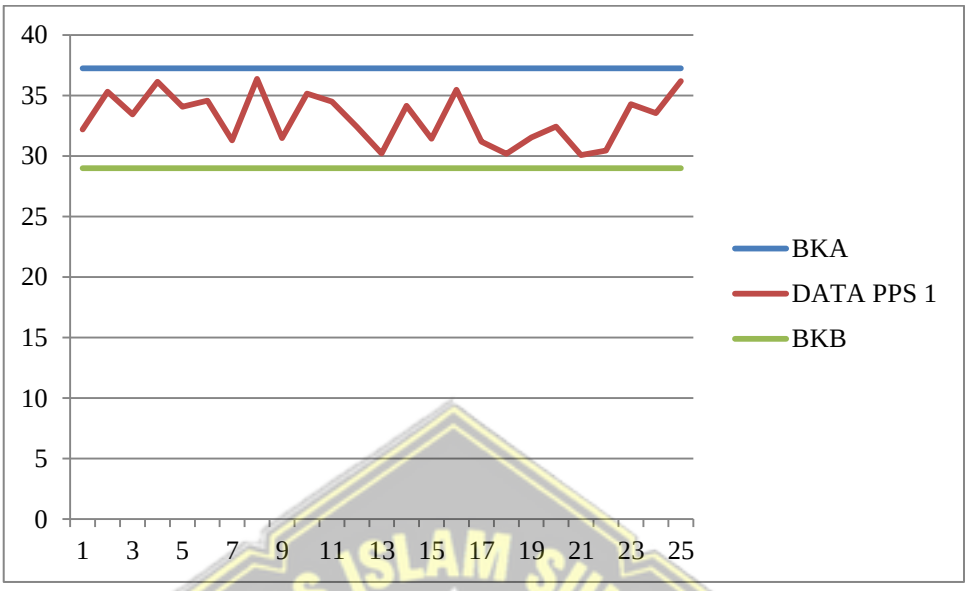
Grafik Keseragaman Data PKM 2



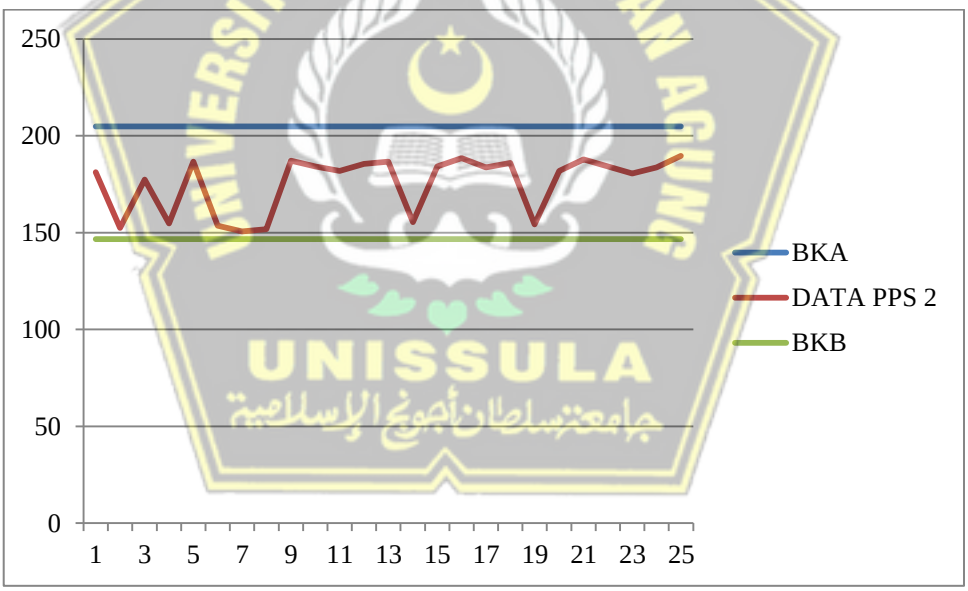

Grafik Keseragaman Data PKM 3



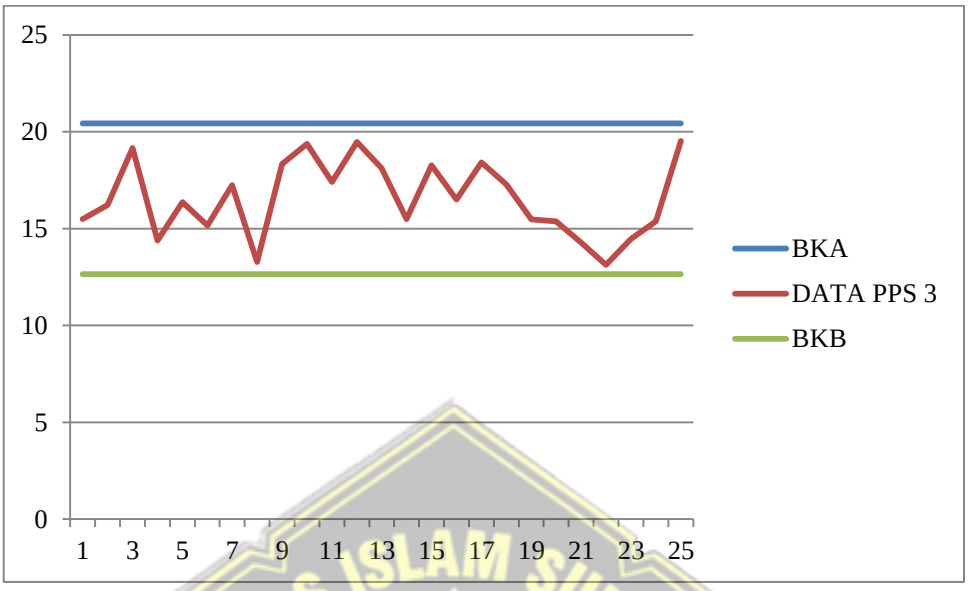
Grafik Keseragaman Data PPS 1 (Ahmad Safin)



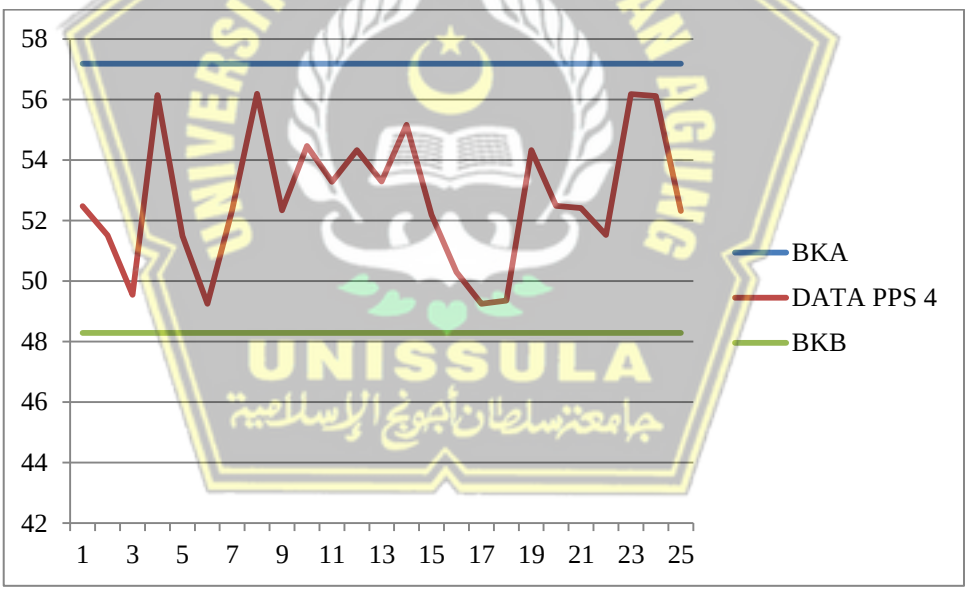

Grafik Keseragaman Data PPS 2



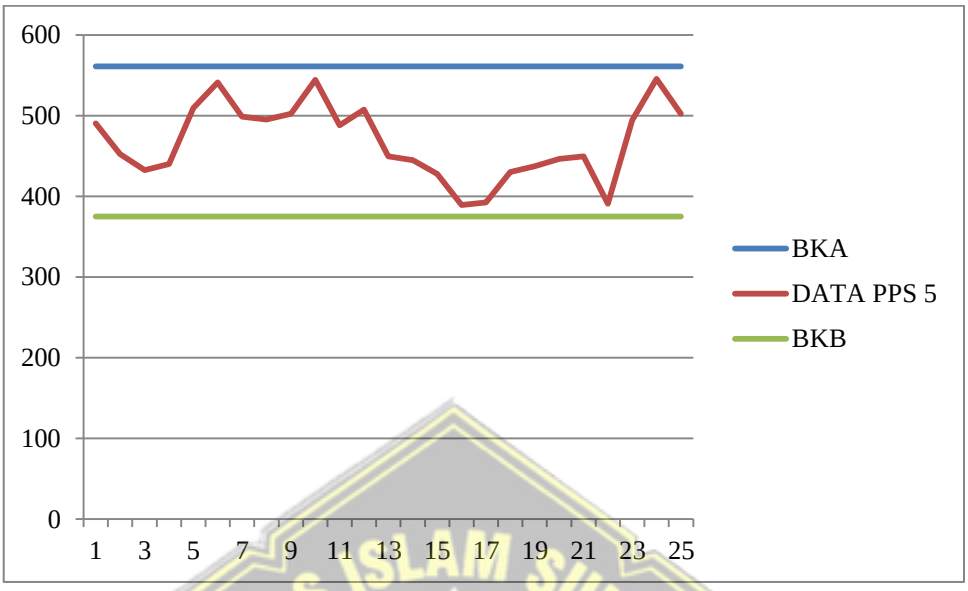
Grafik Keseragaman Data PPS 3



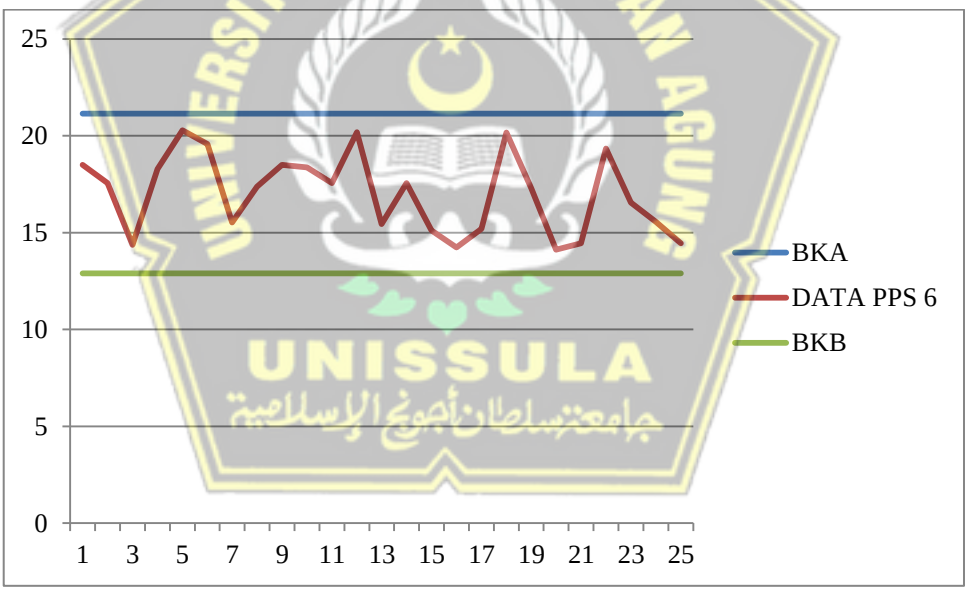

Grafik Keseragaman Data PPS 4



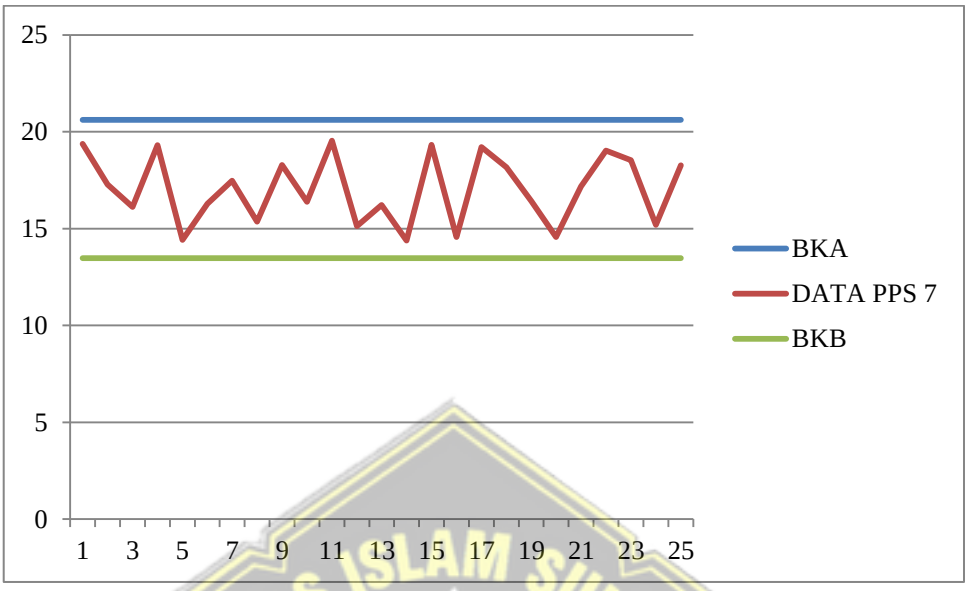
Grafik Keseragaman Data PPS 5



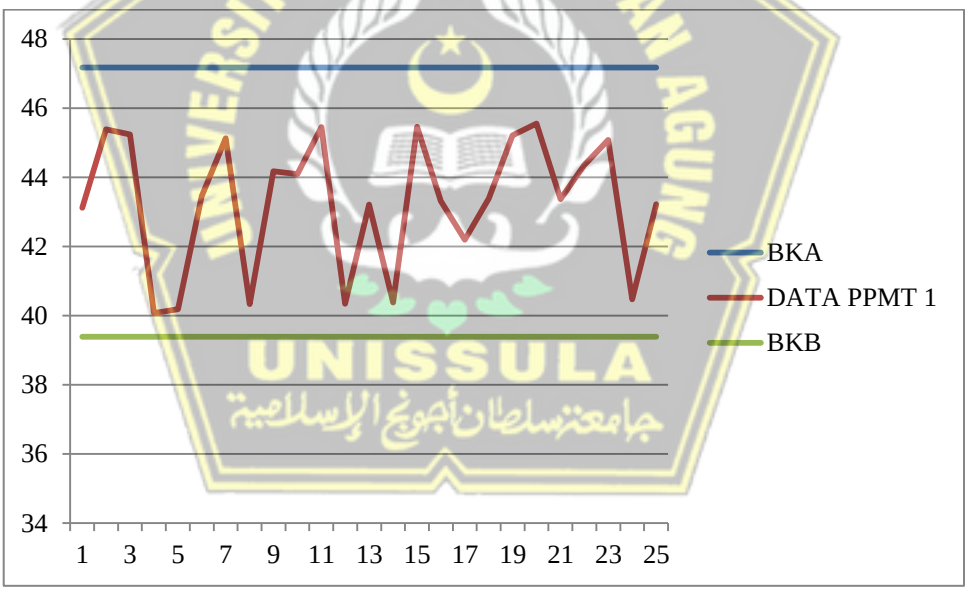

Grafik Keseragaman Data PPS 6



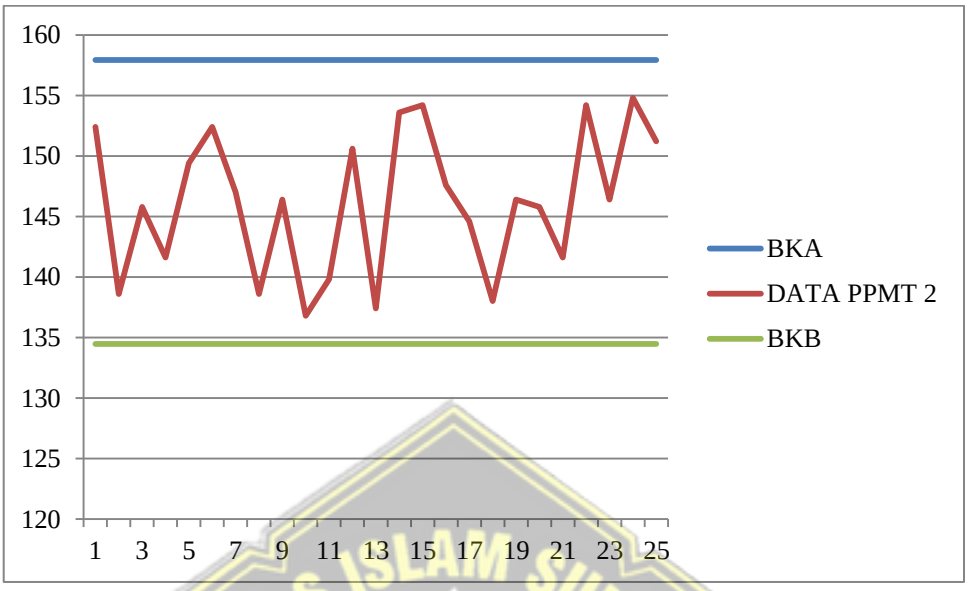
Grafik Keseragaman Data PPS 7



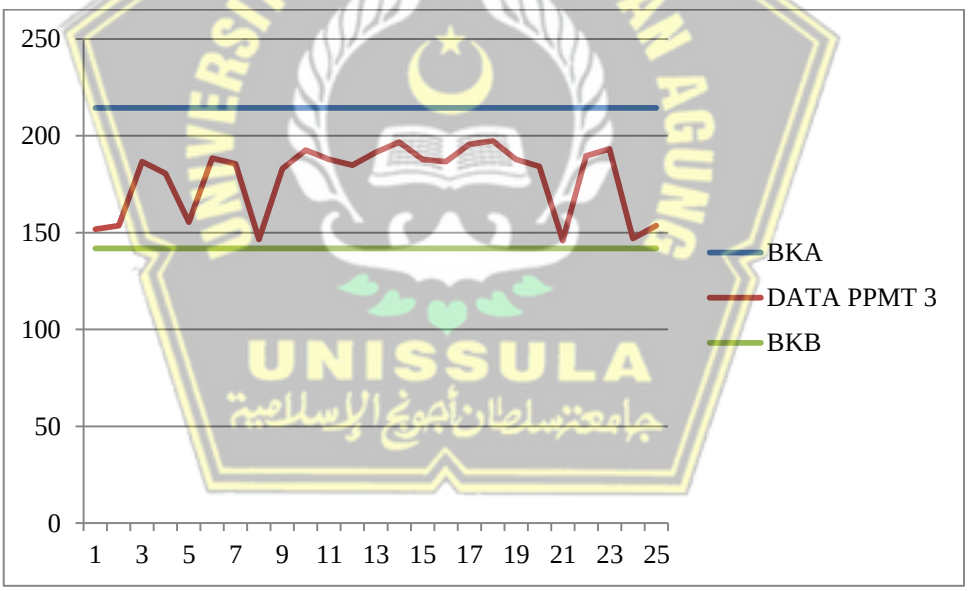

Grafik Keseragaman Data PPMT 1 (Ahmad Safin)



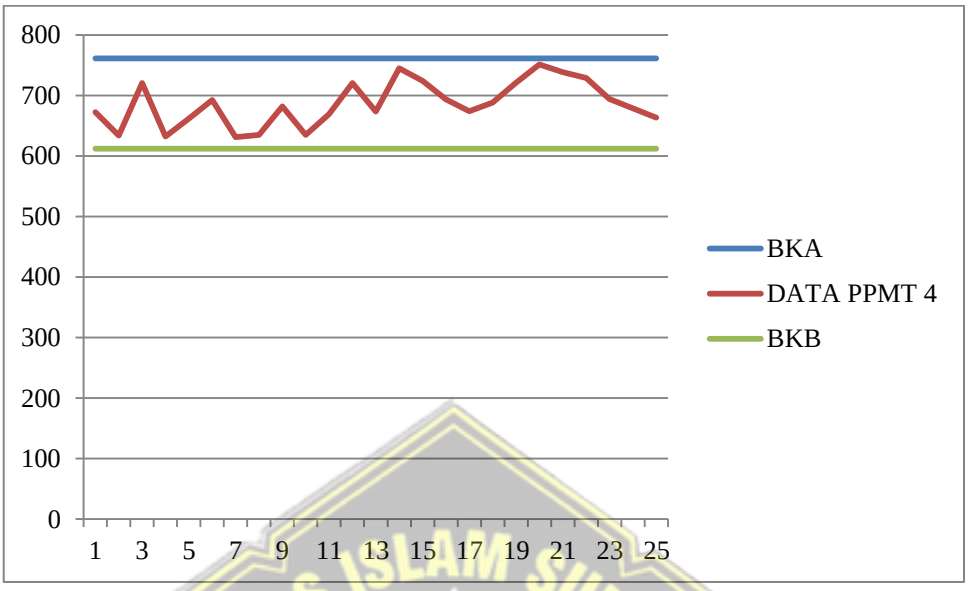
Grafik Keseragaman Data PPMT 2



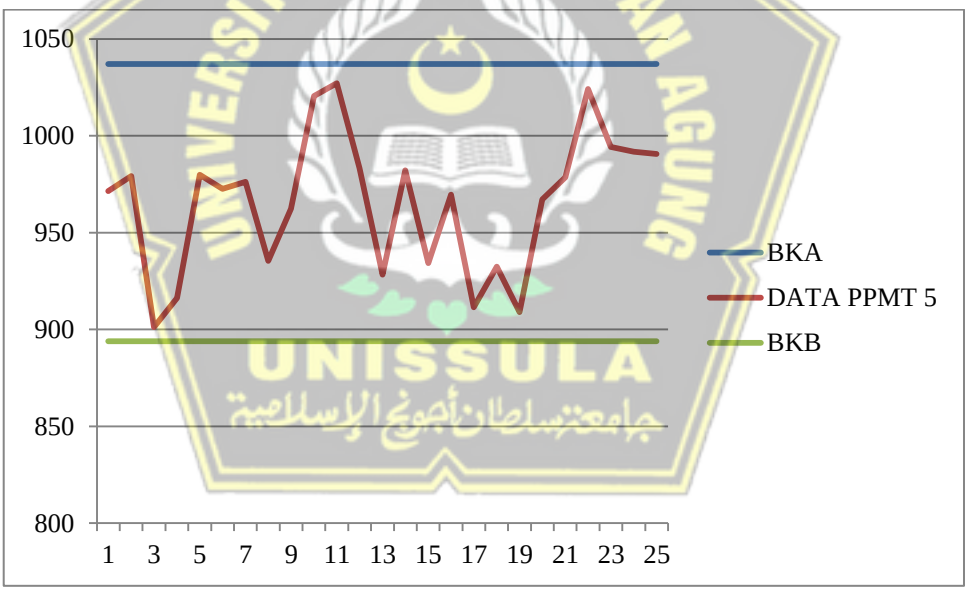

Grafik Keseragaman Data PPMT 3



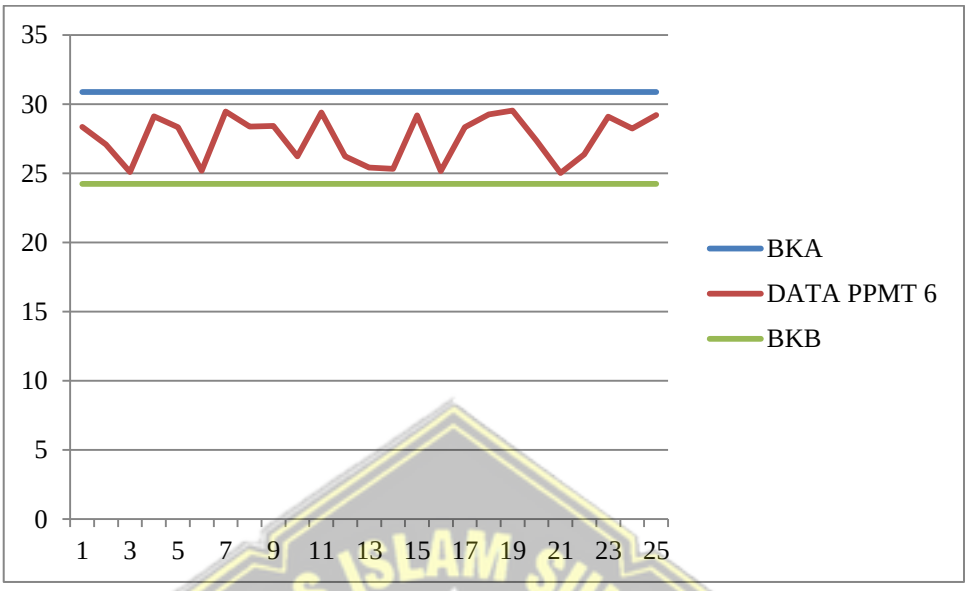
Grafik Keseragaman Data PPMT 4



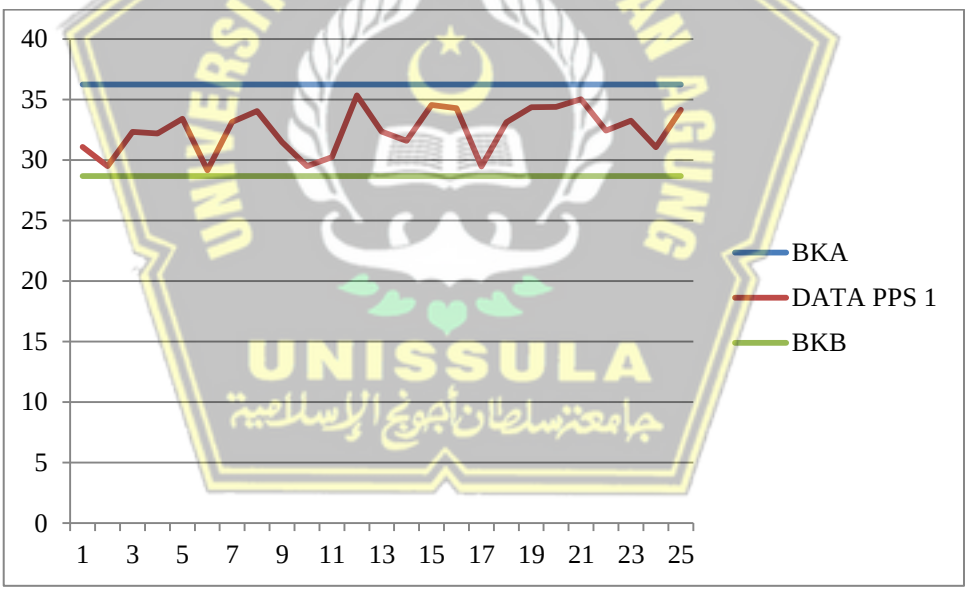

Grafik Keseragaman Data PPMT 5



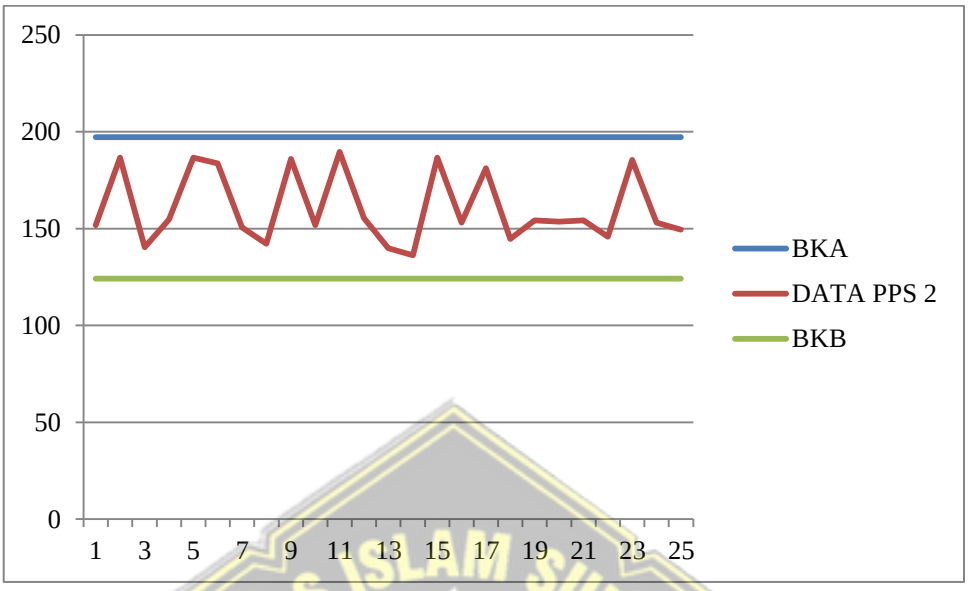
Grafik Keseragaman Data PPMT 6



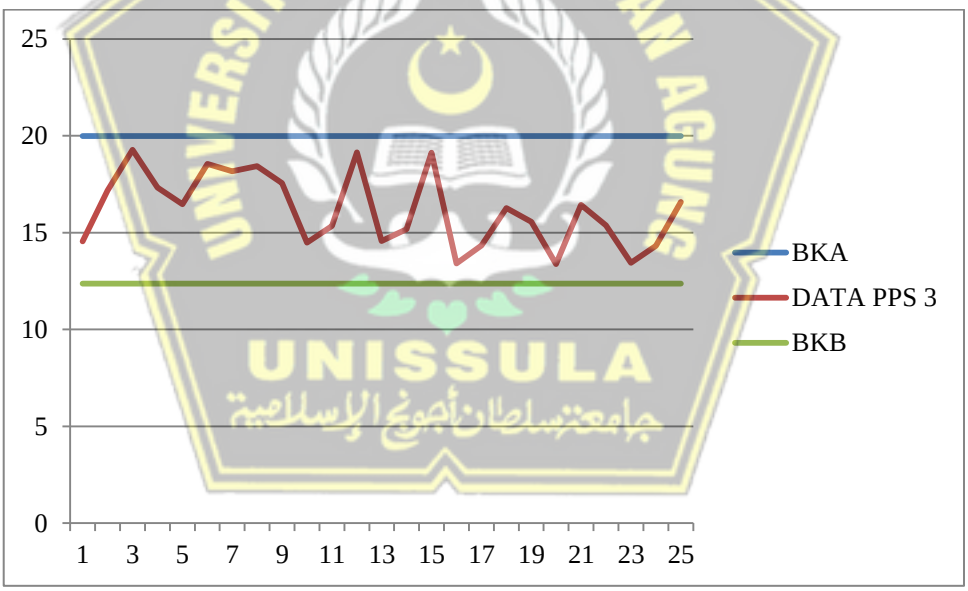

Grafik Keseragaman Data PPS 1 (Nur)



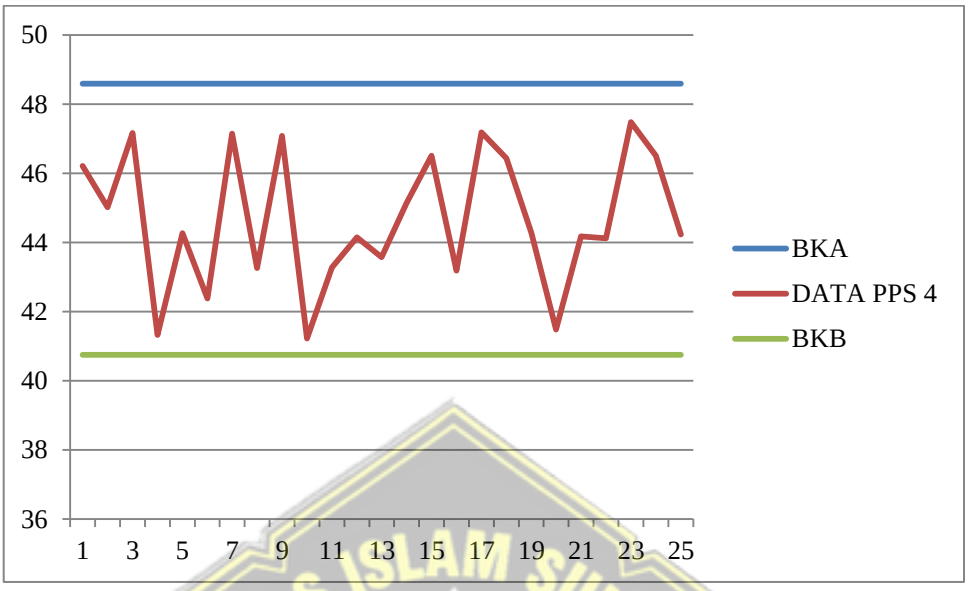
Grafik Keseragaman Data PPS 2



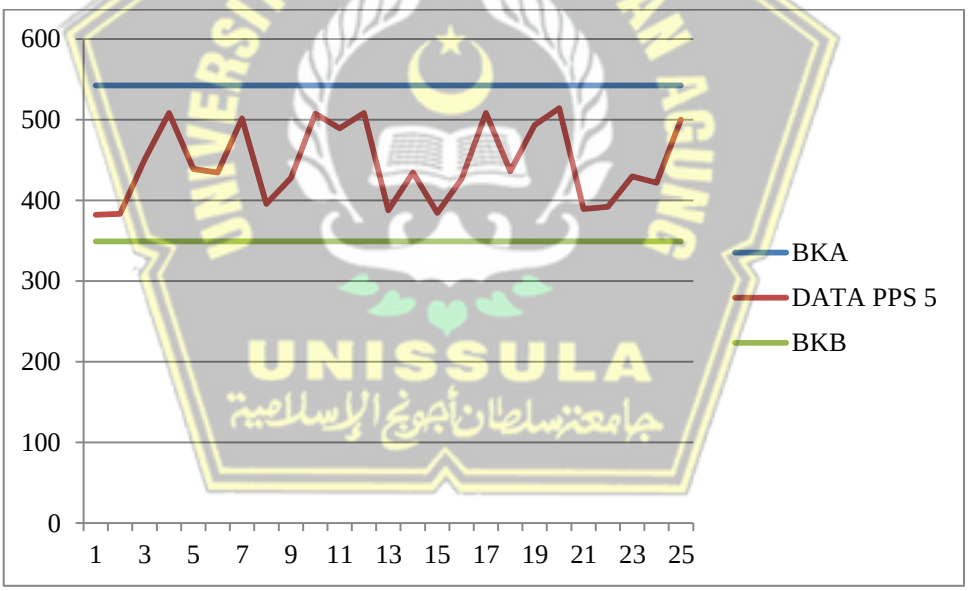

Grafik Keseragaman Data PPS 3



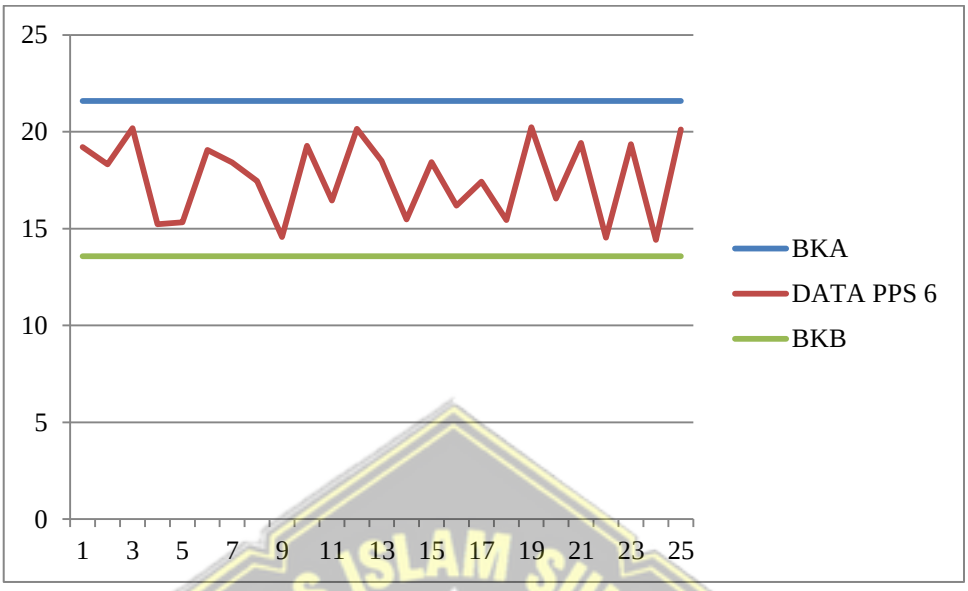
Grafik Keseragaman Data PPS 4



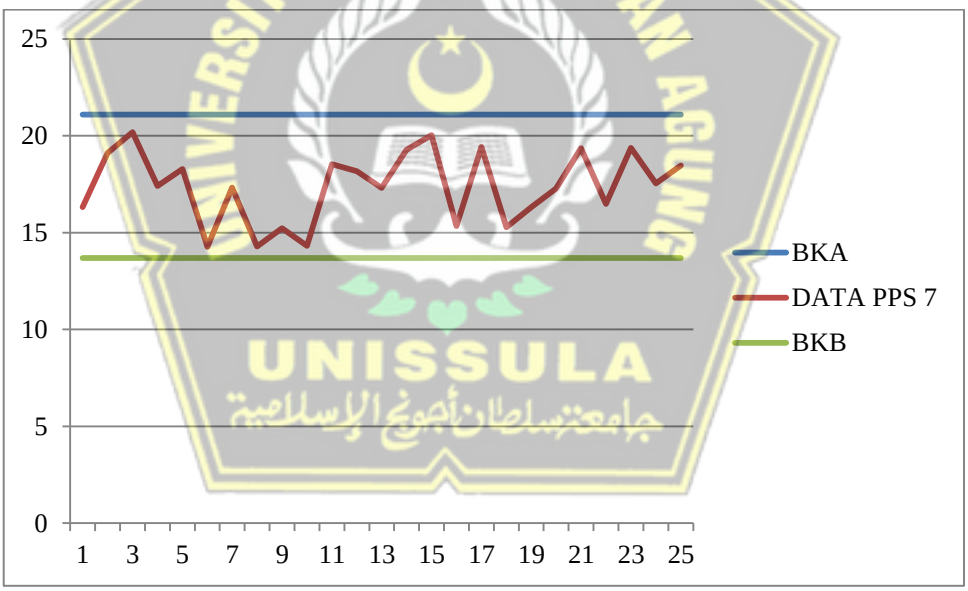

Grafik Keseragaman Data PPS 5



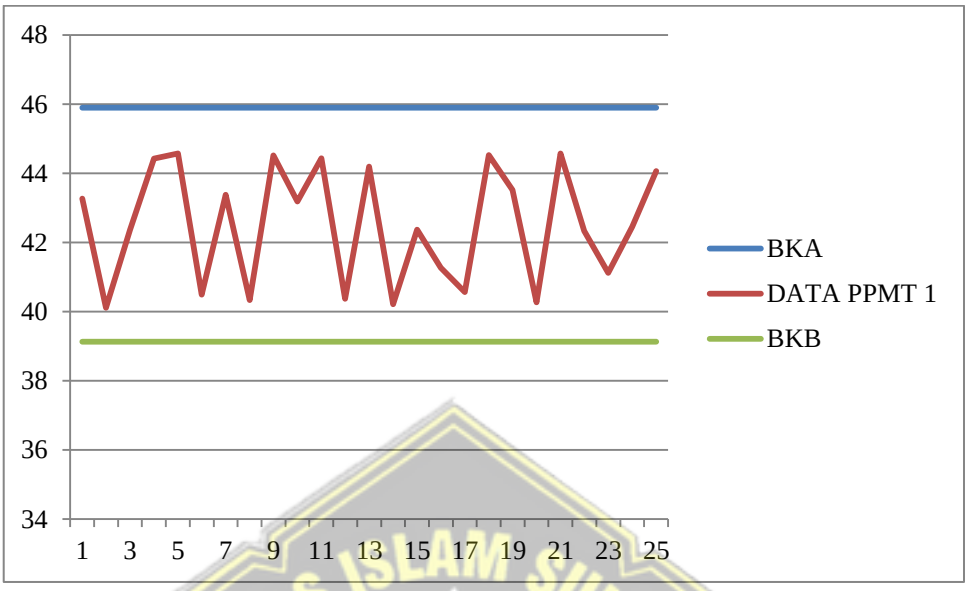
Grafik Keseragaman Data PPS 6



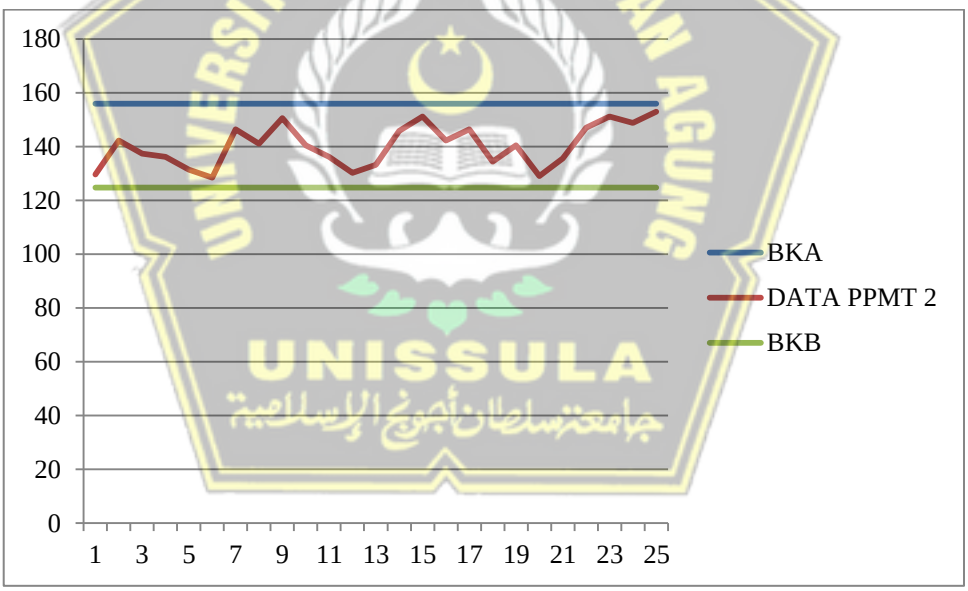

Grafik Keseragaman Data PPS 7



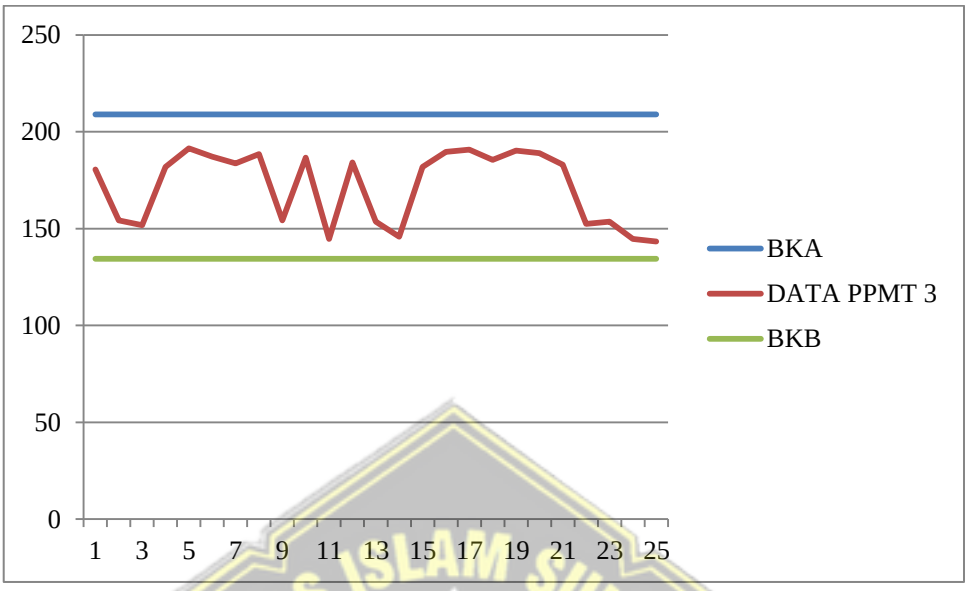
Grafik Keseragaman Data PPMT 1 (Nur)



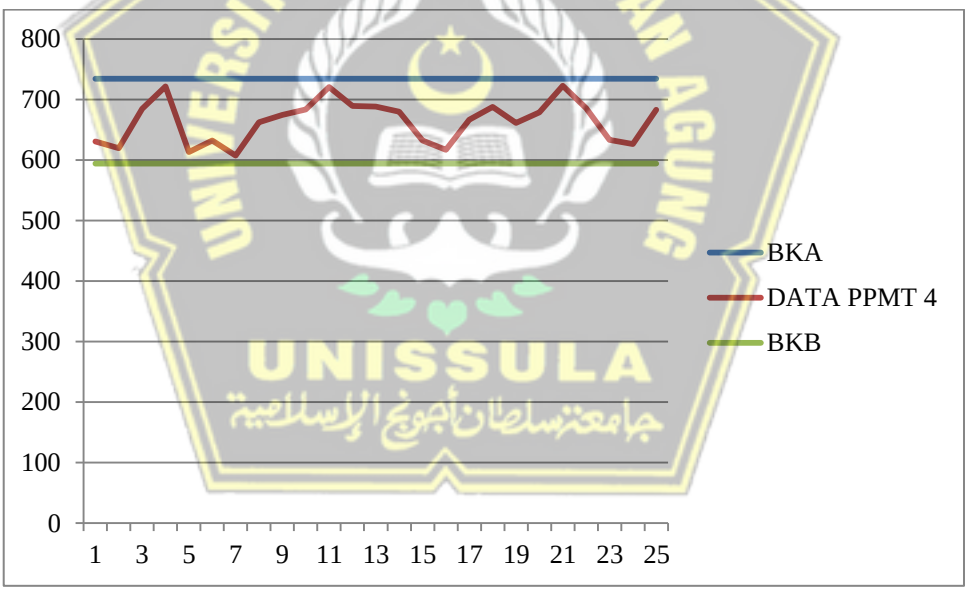

Grafik Keseragaman Data PPMT 2



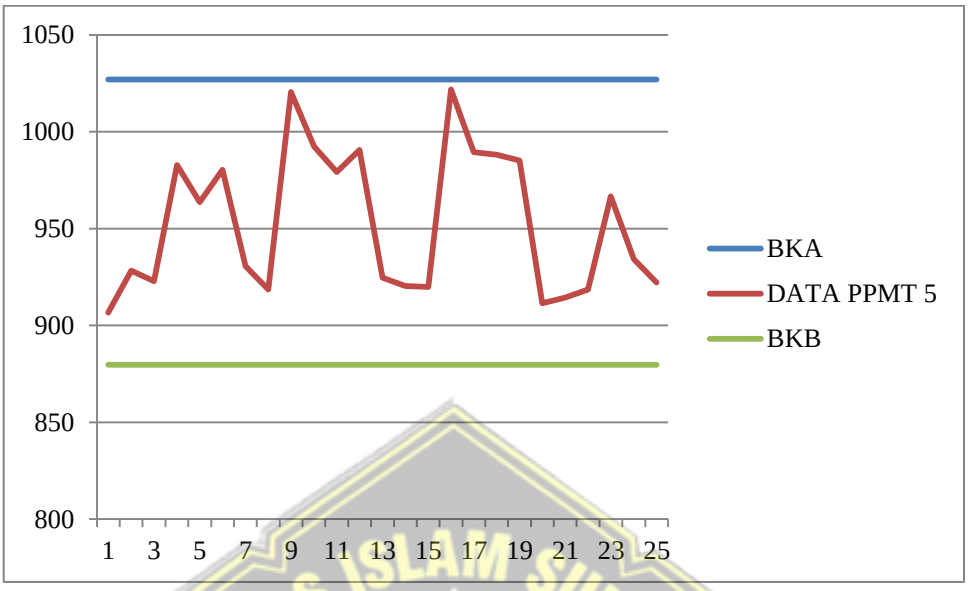
Grafik Keseragaman Data PPMT 3



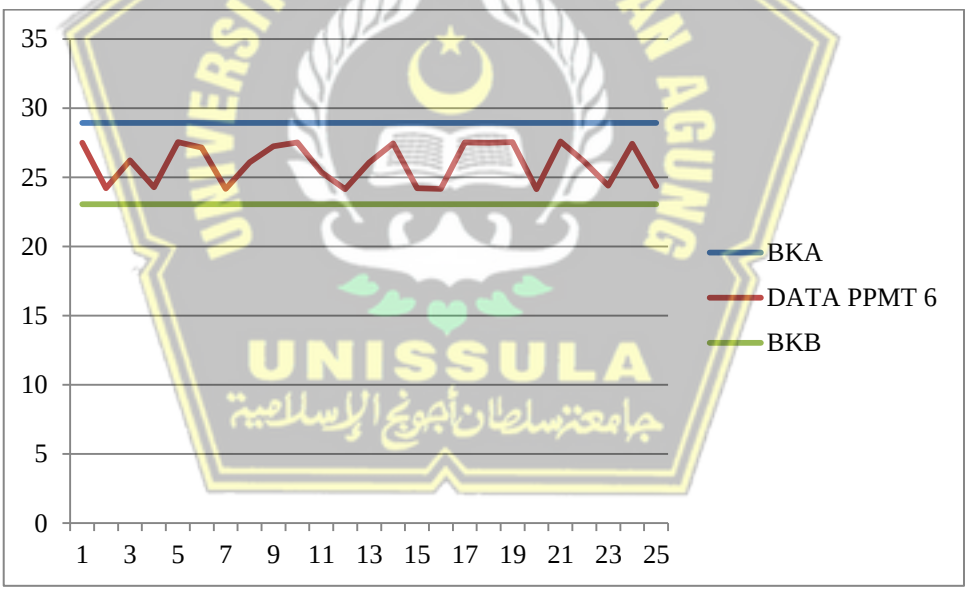

Grafik Keseragaman Data PPMT 4



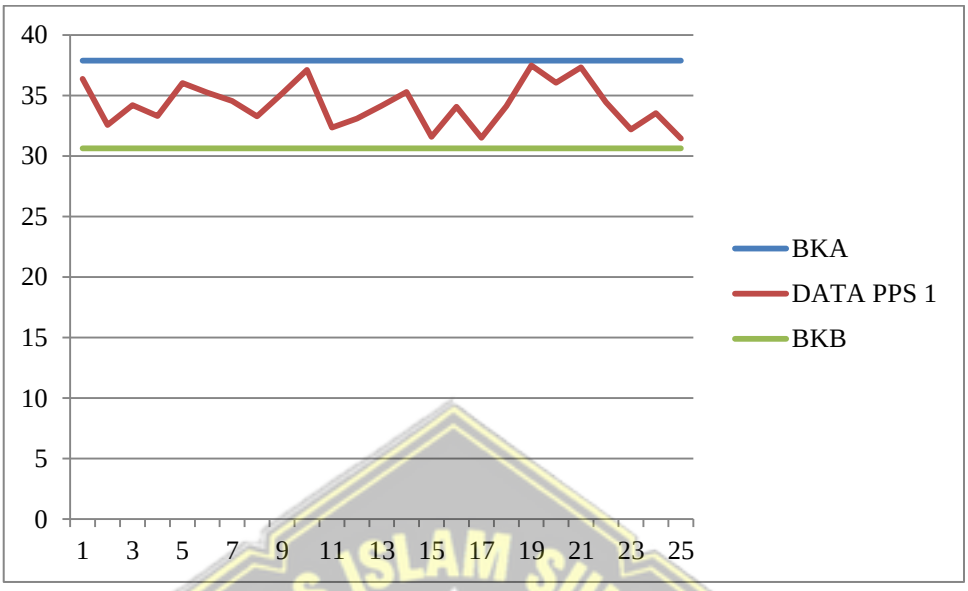
Grafik Keseragaman Data PPMT 5



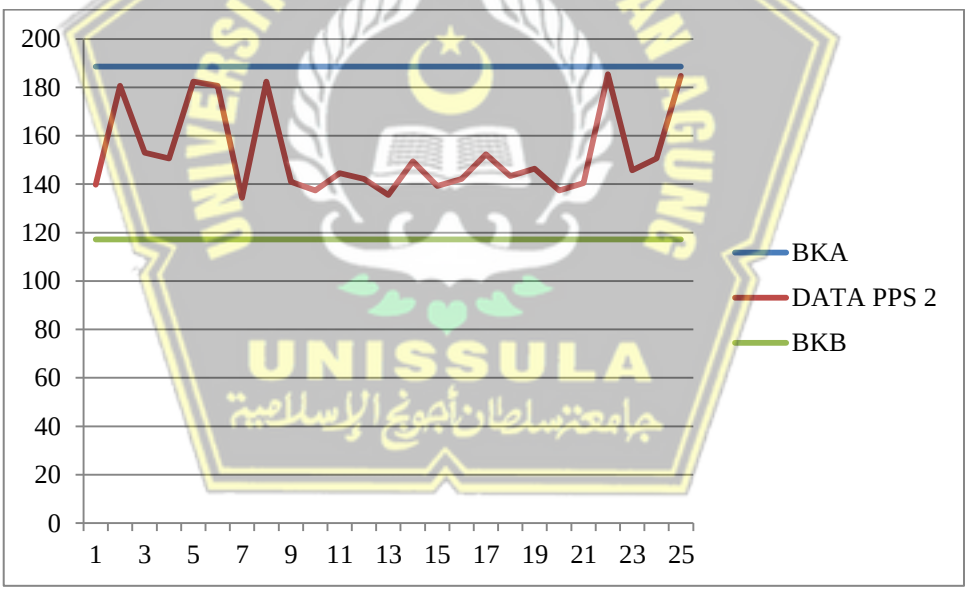

Grafik Keseragaman Data PPMT 6



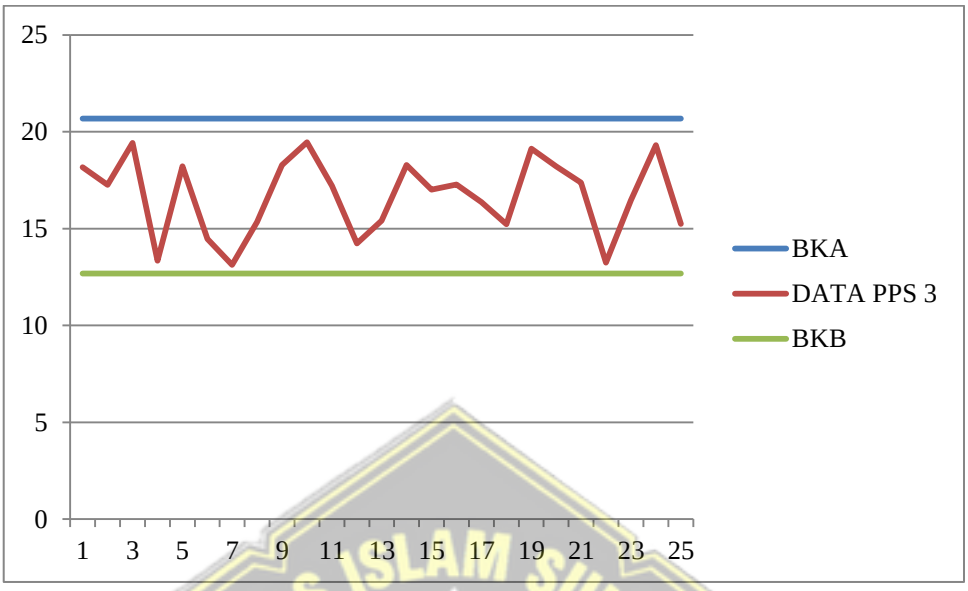
Grafik Keseragaman Data PPS 1 (Nurhadi)



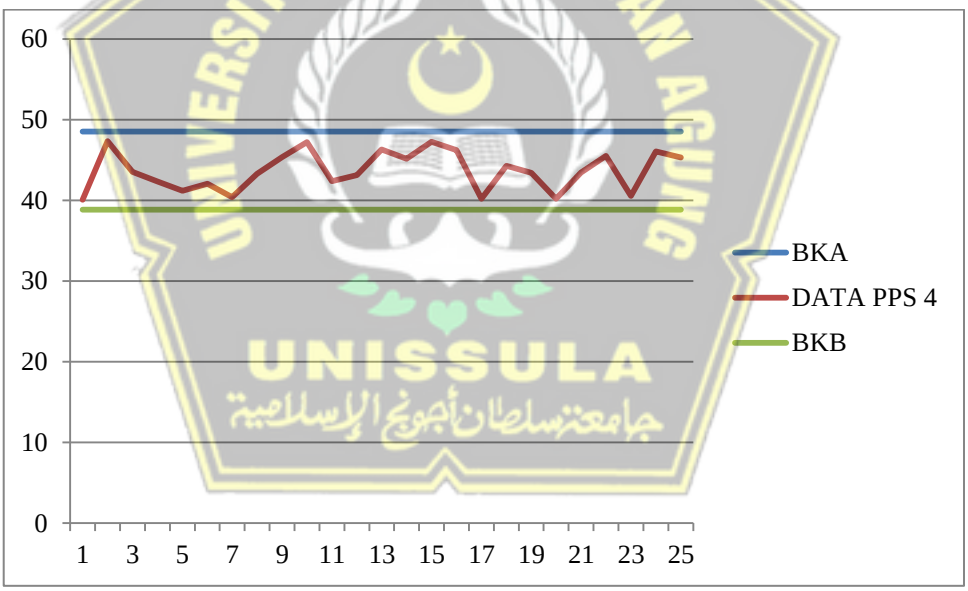

Grafik Keseragaman Data PPS 2



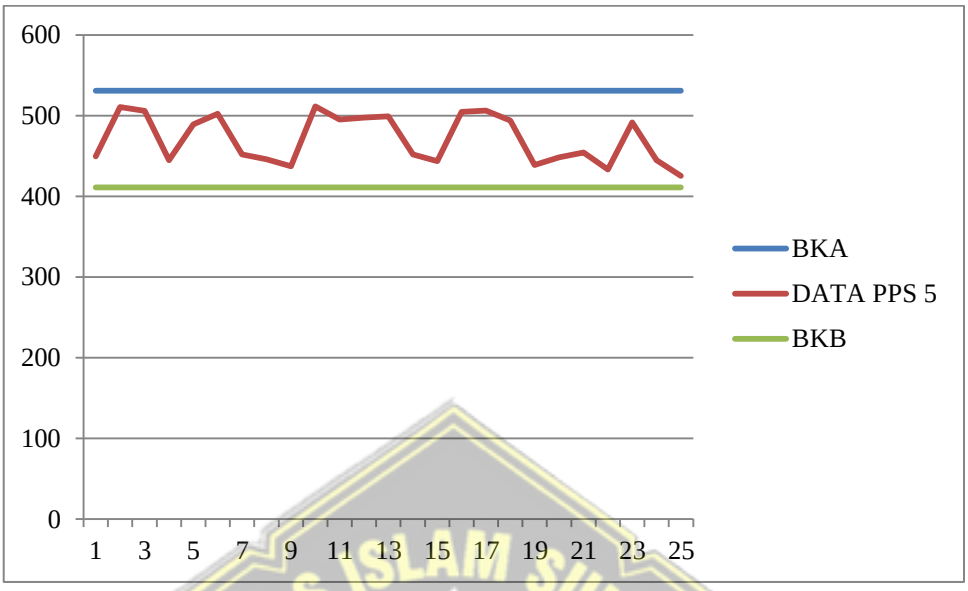
Grafik Keseragaman Data PPS 3



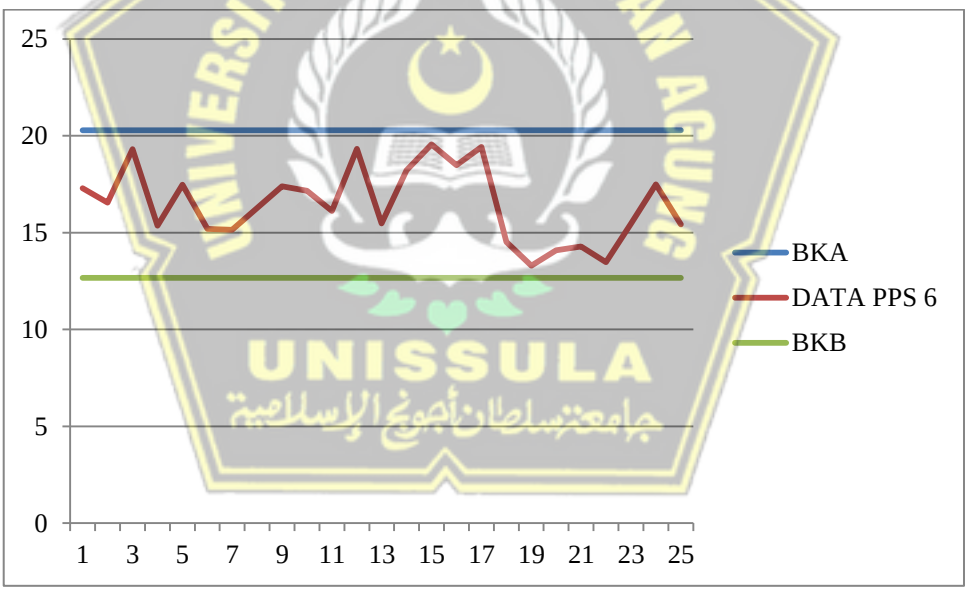

Grafik Keseragaman Data PPS 4



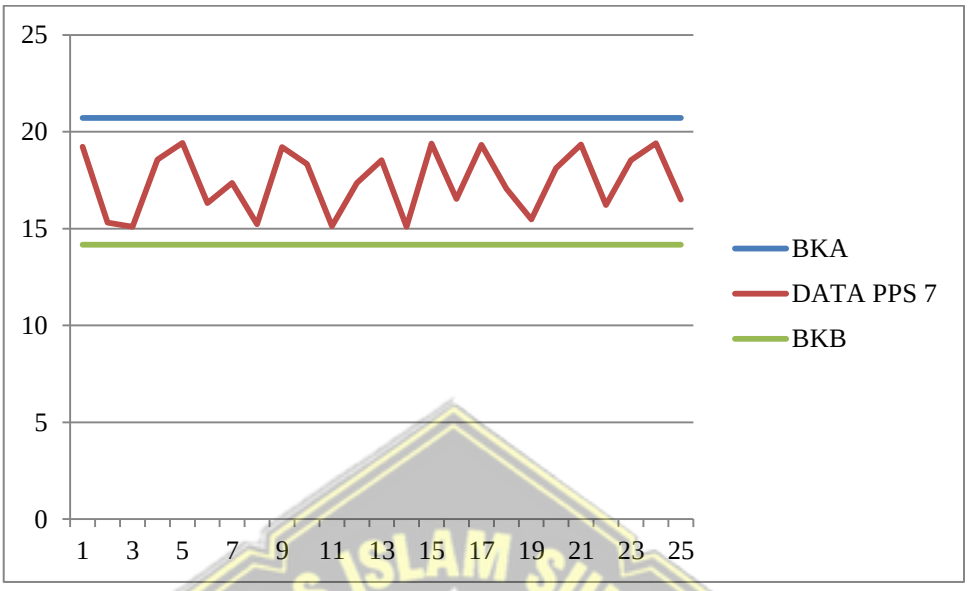
Grafik Keseragaman Data PPS 5



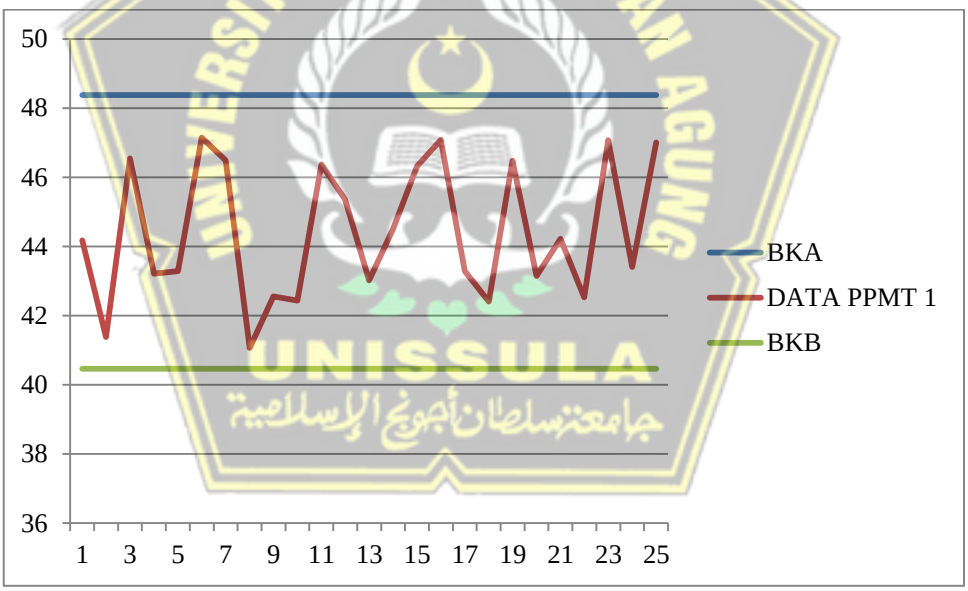

Grafik Keseragaman Data PPS 6



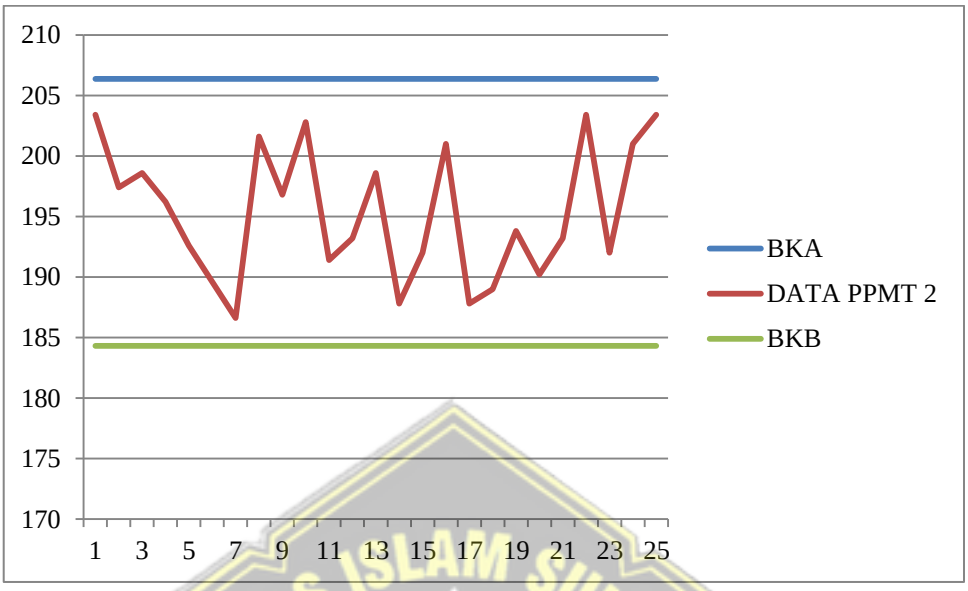
Grafik Keseragaman Data PPS 7



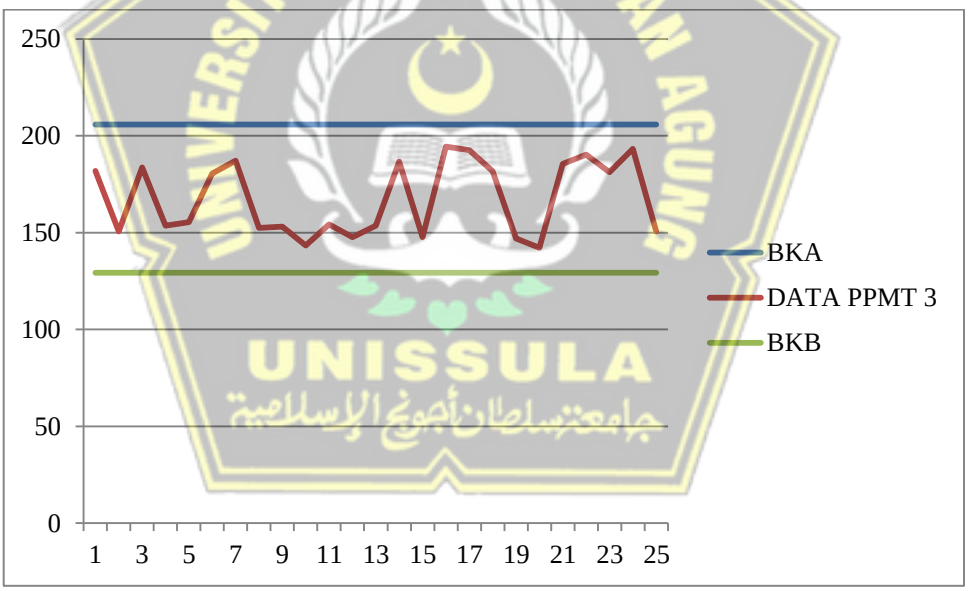

Grafik Keseragaman Data PPMT 1 (Nurhadi)



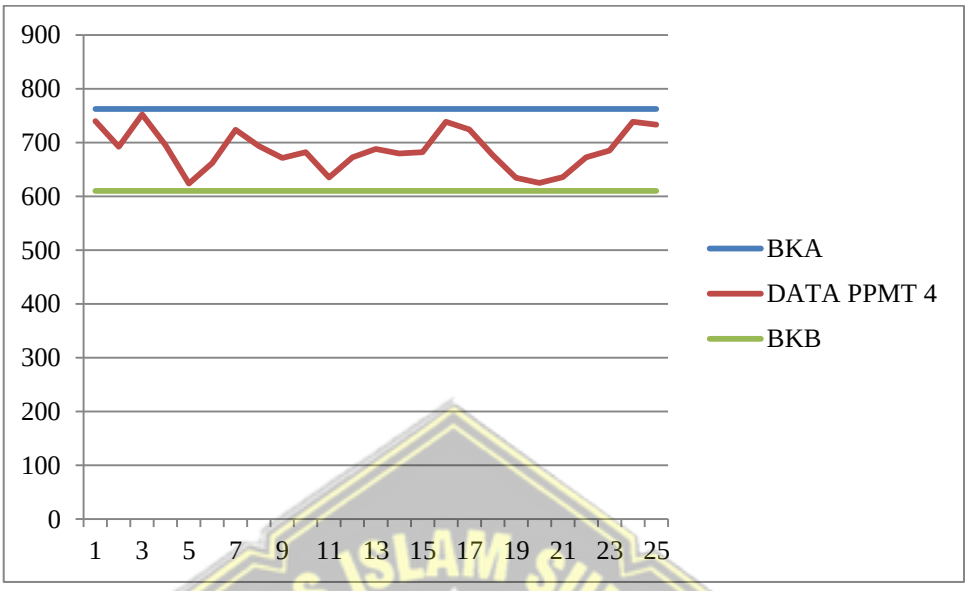
Grafik Keseragaman Data PPMT 2



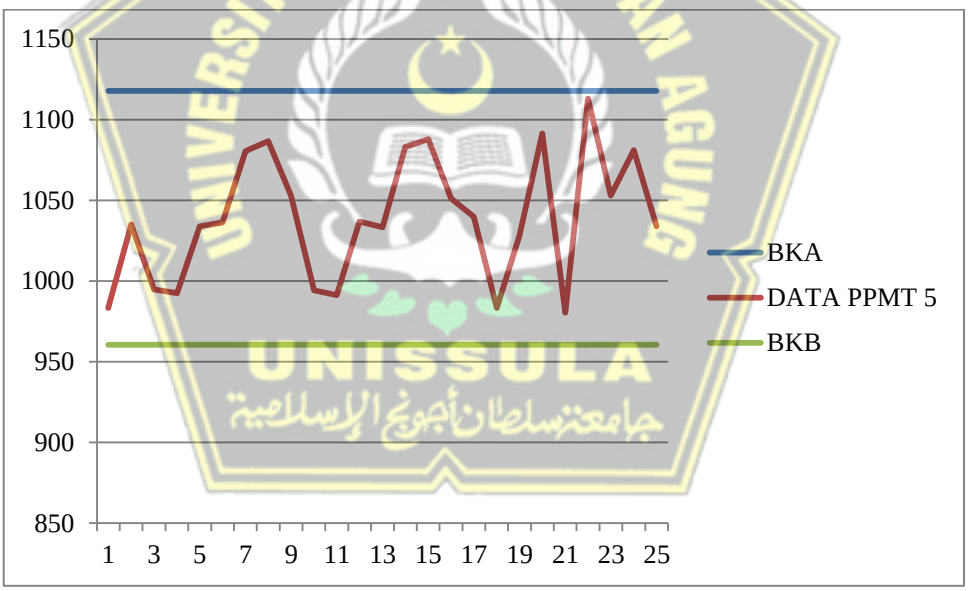

Grafik Keseragaman Data PPMT 3



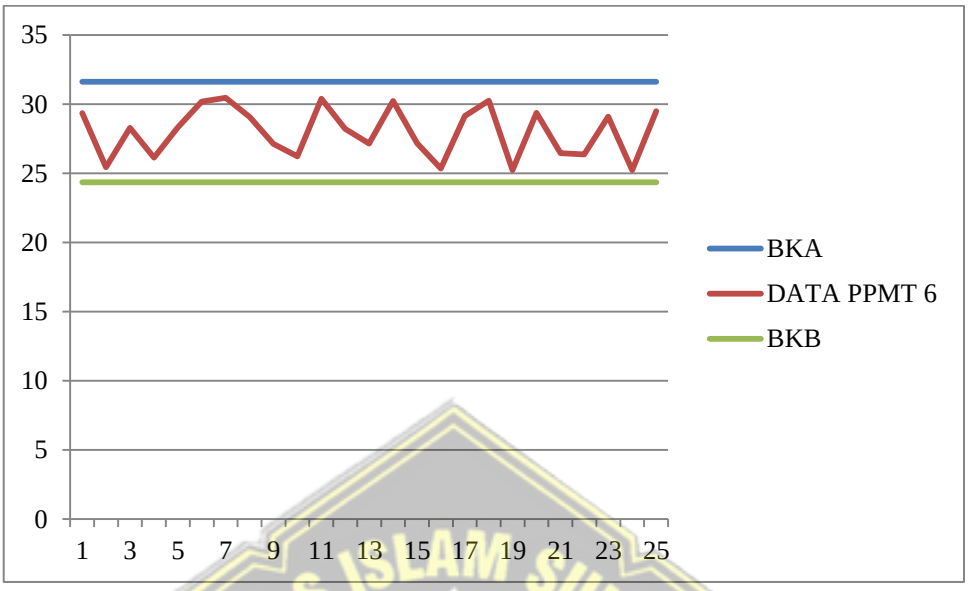
Grafik Keseragaman Data PPMT 4



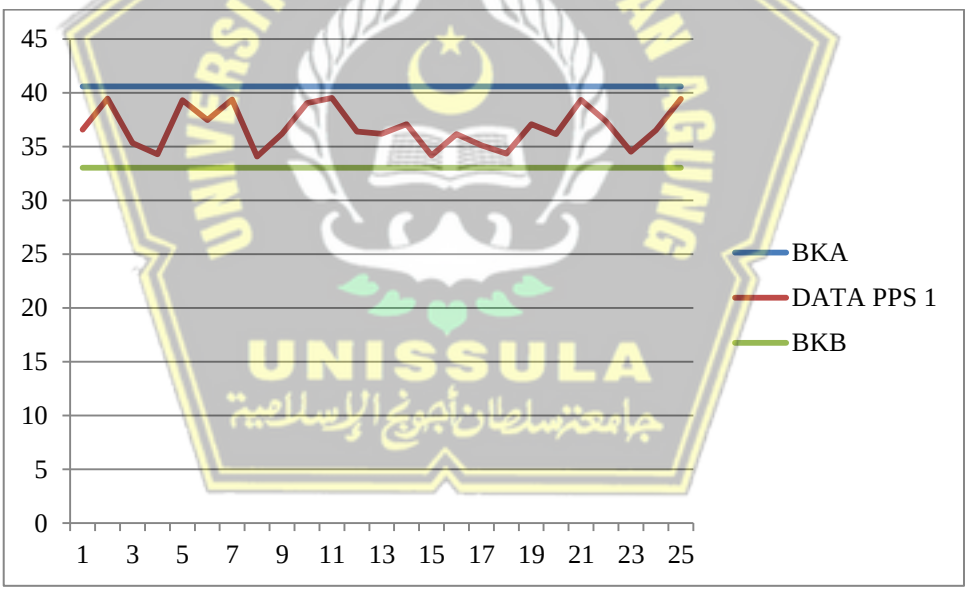

Grafik Keseragaman Data PPMT 5



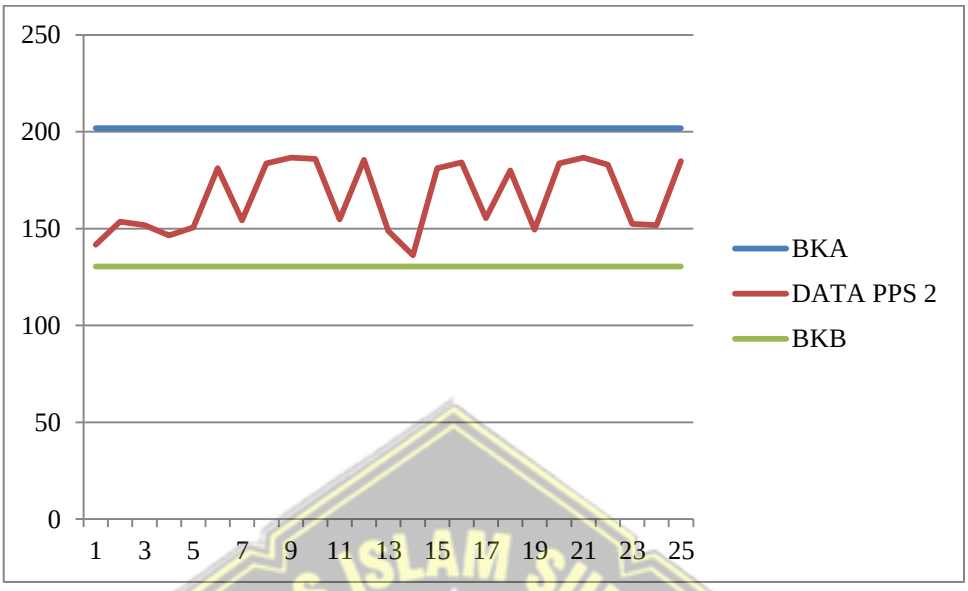
Grafik Keseragaman Data PPMT 6



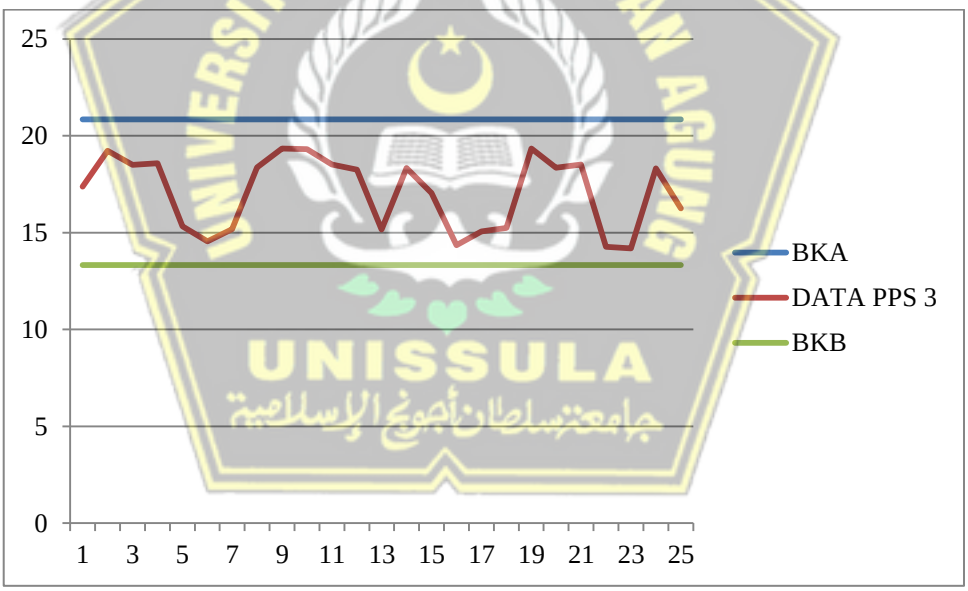

Grafik Keseragaman Data PPS 1 (Wasto)



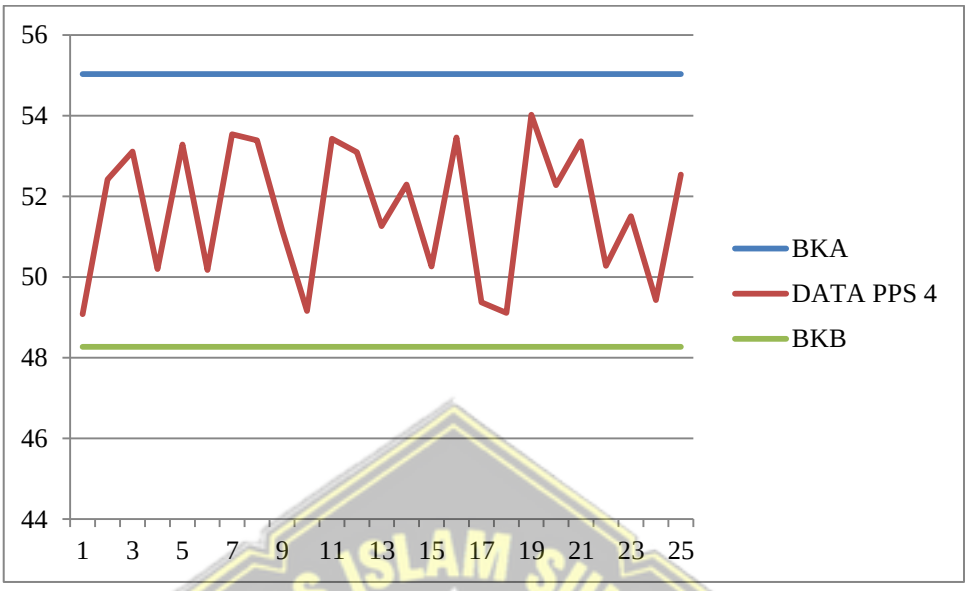
Grafik Keseragaman Data PPS 2



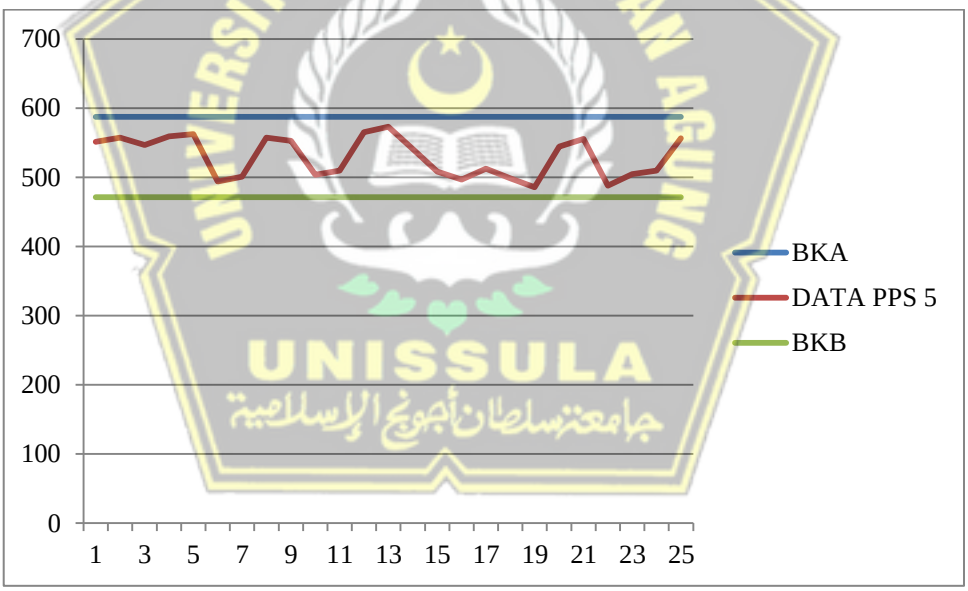

Grafik Keseragaman Data PPS 3



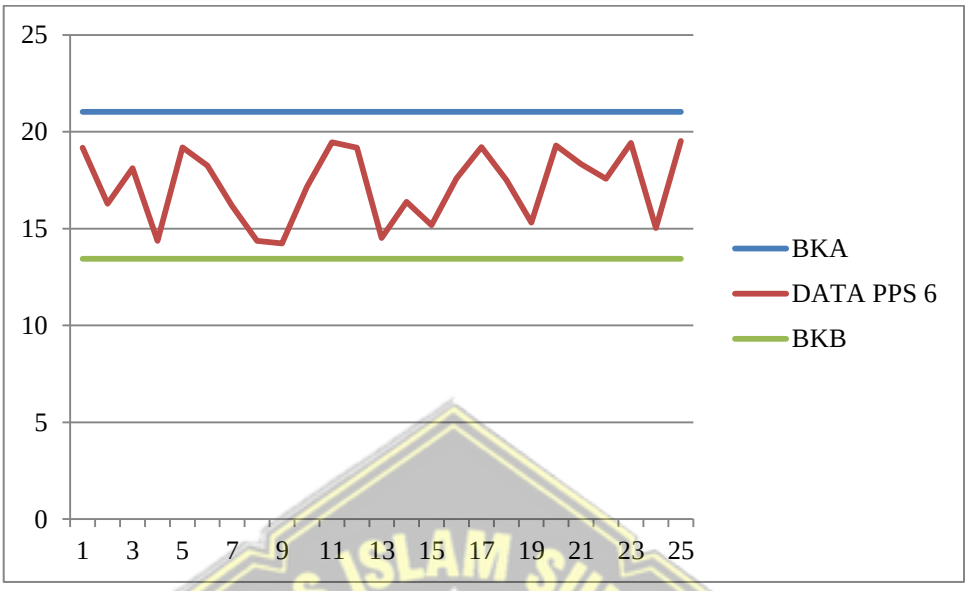
Grafik Keseragaman Data PPS 4



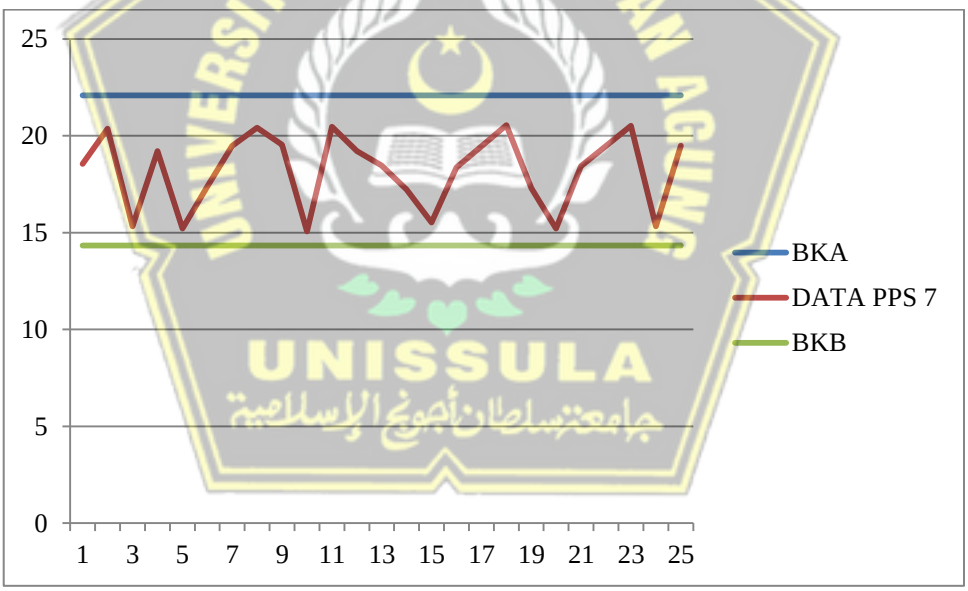

Grafik Keseragaman Data PPS 5



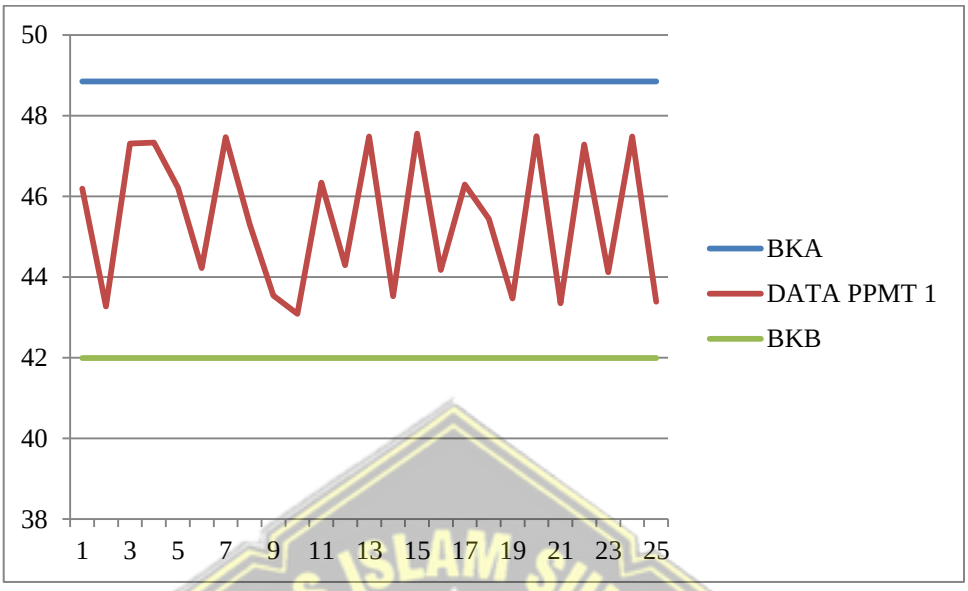
Grafik Keseragaman Data PPS 6



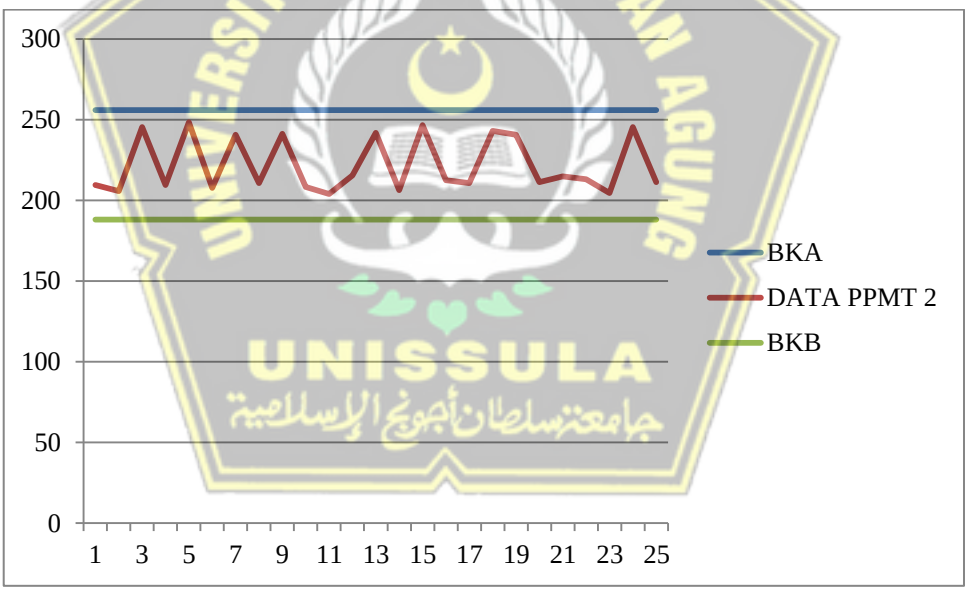

Grafik Keseragaman Data PPS 7



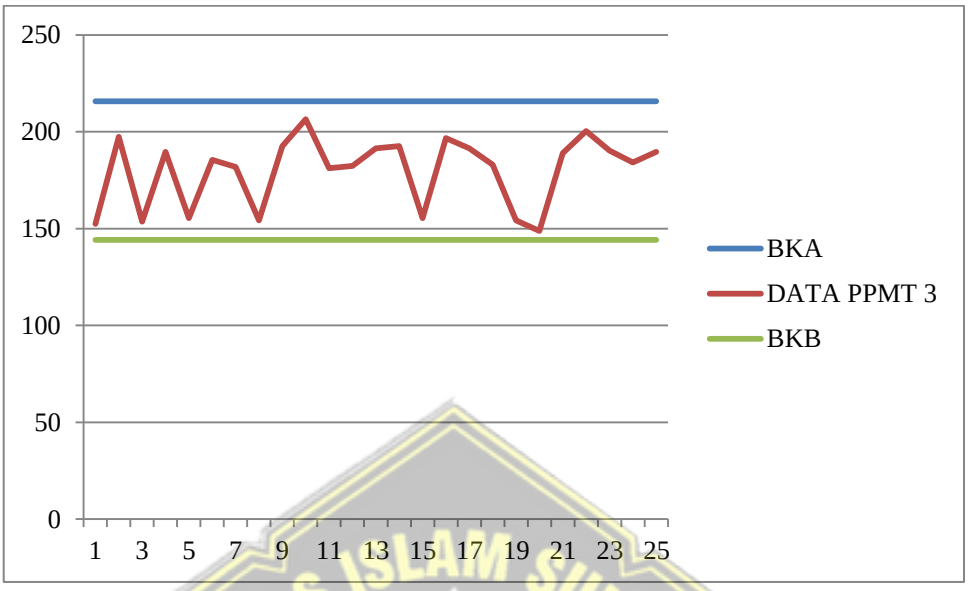
Grafik Keseragaman Data PPMT 1 (Wasto)



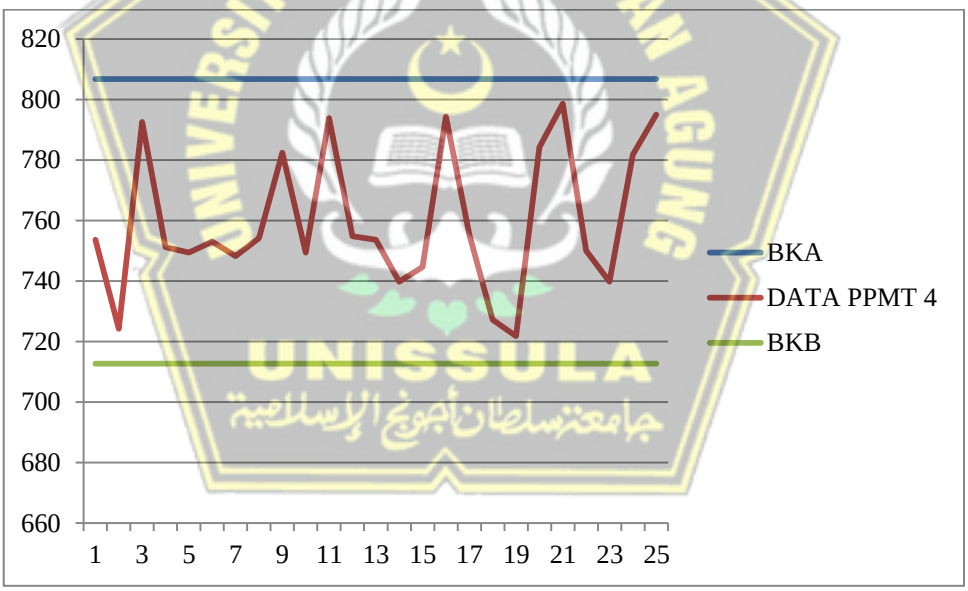

Grafik Keseragaman Data PPMT 2



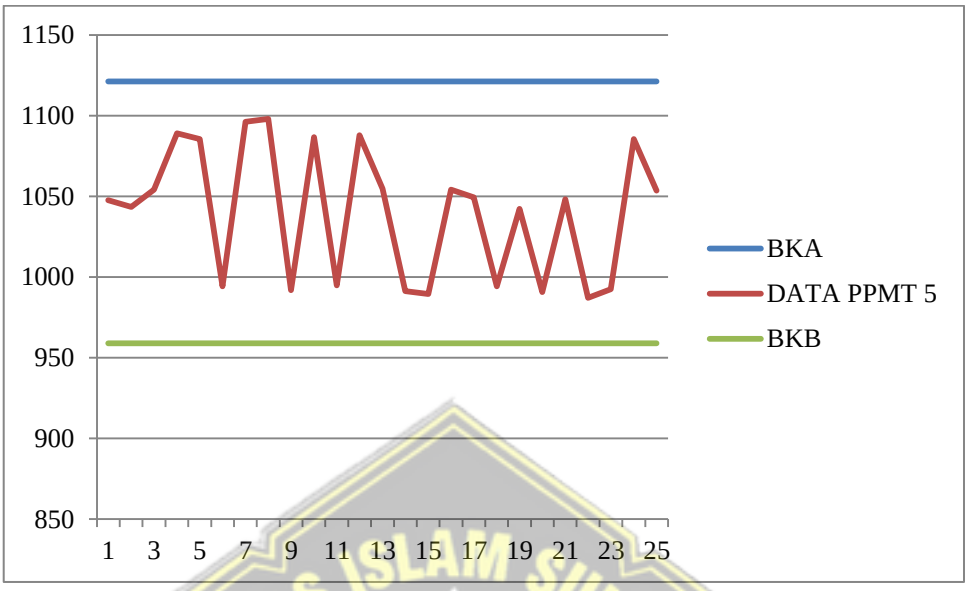
Grafik Keseragaman Data PPMT 3



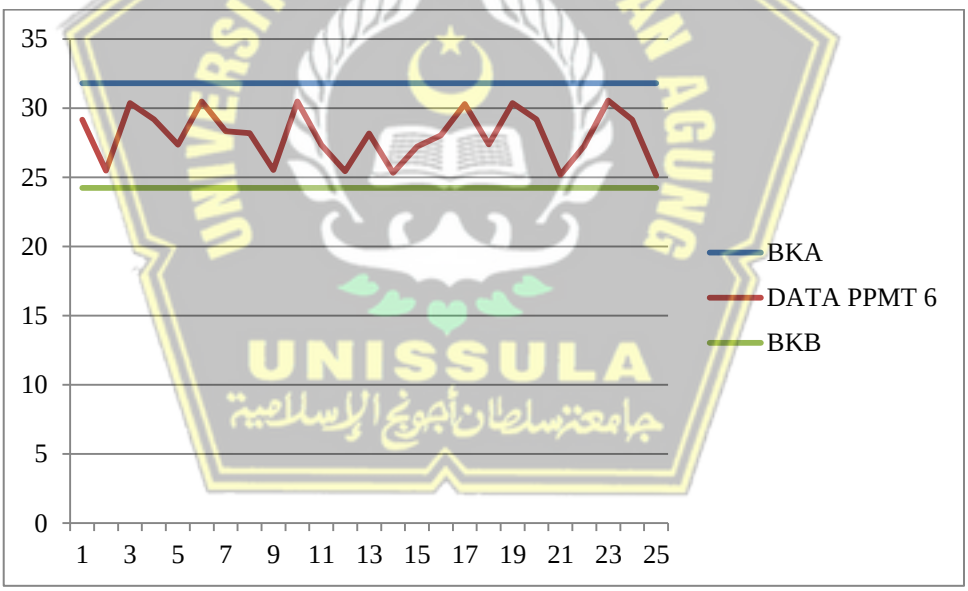

Grafik Keseragaman Data PPMT 4



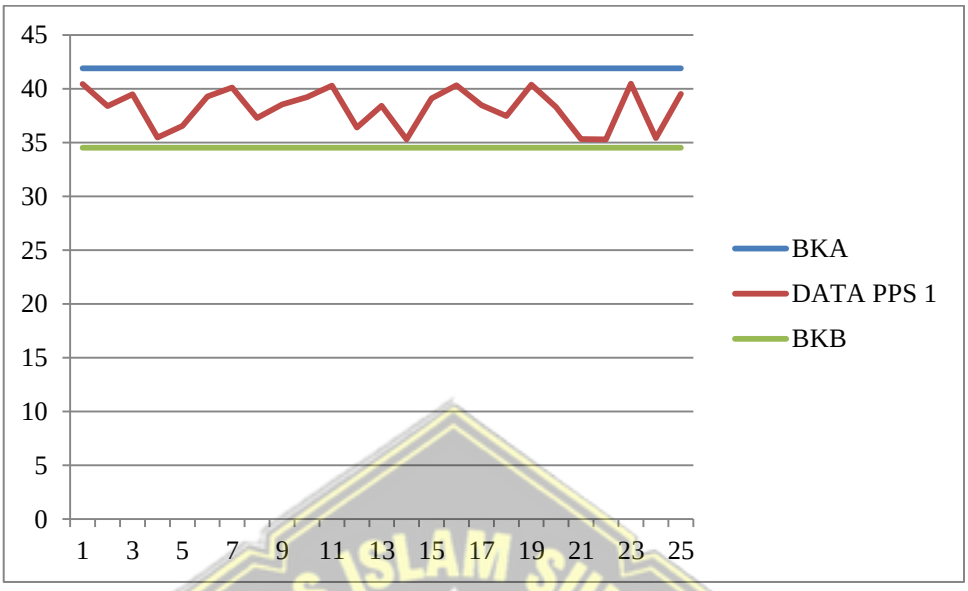
Grafik Keseragaman Data PPMT 5



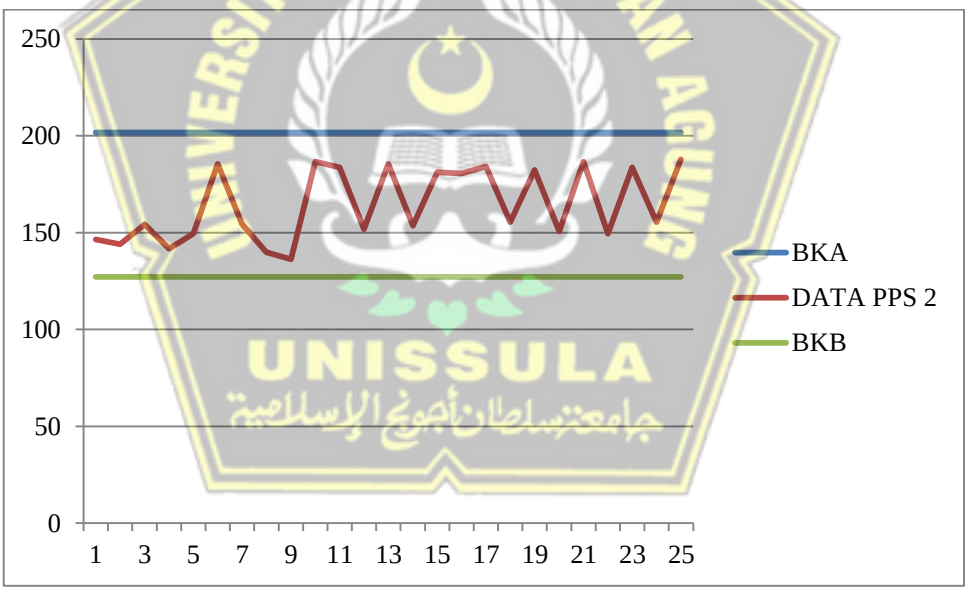

Grafik Keseragaman Data PPMT 6



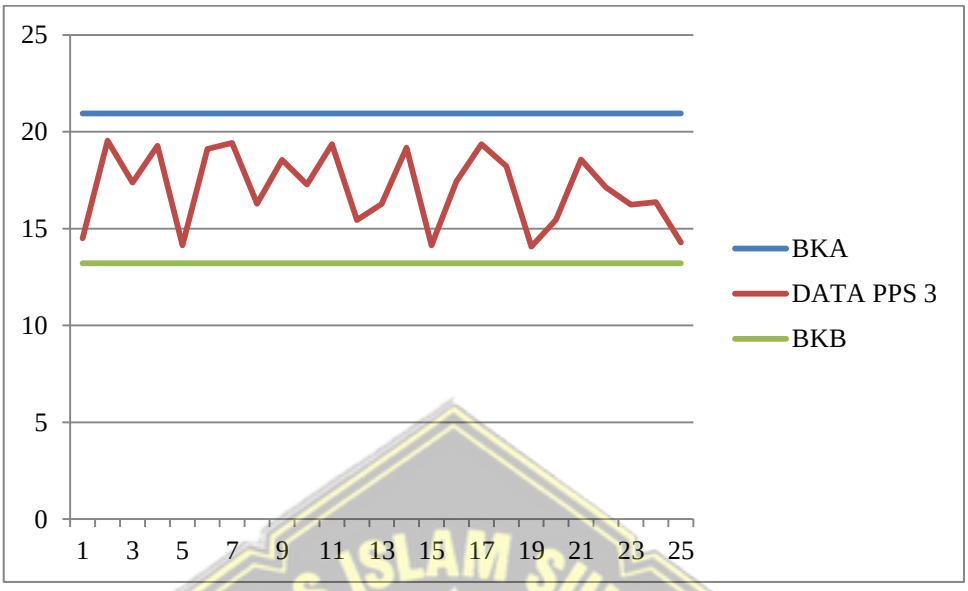
Grafik Keseragaman Data PPS 1 (Surono)



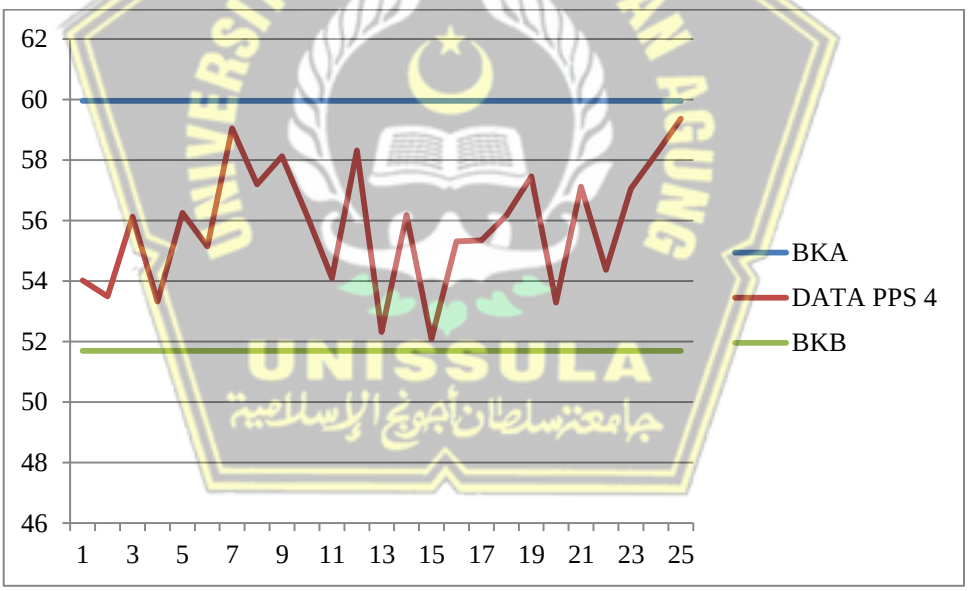

Grafik Keseragaman Data PPS 2



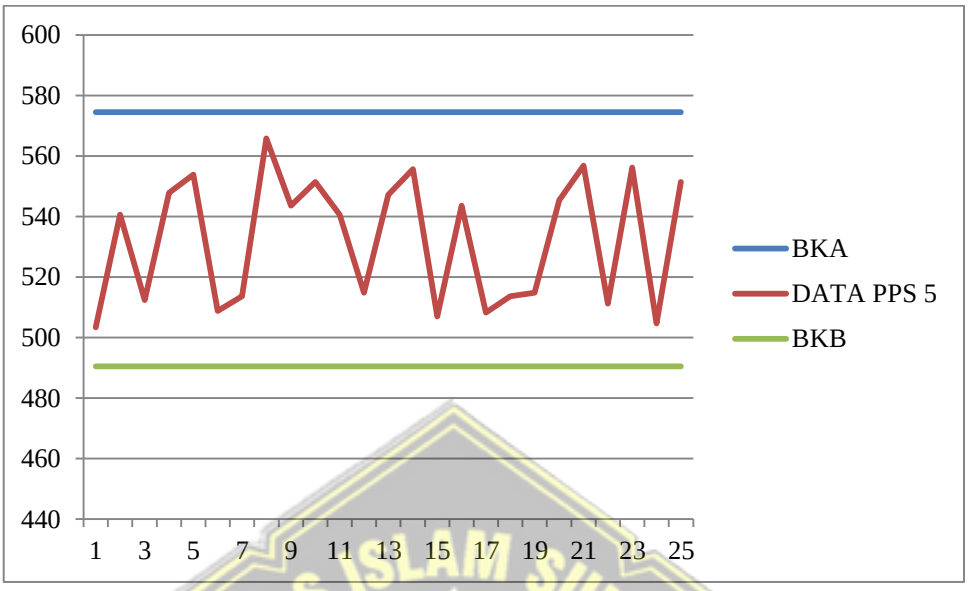
Grafik Keseragaman Data PPS 3



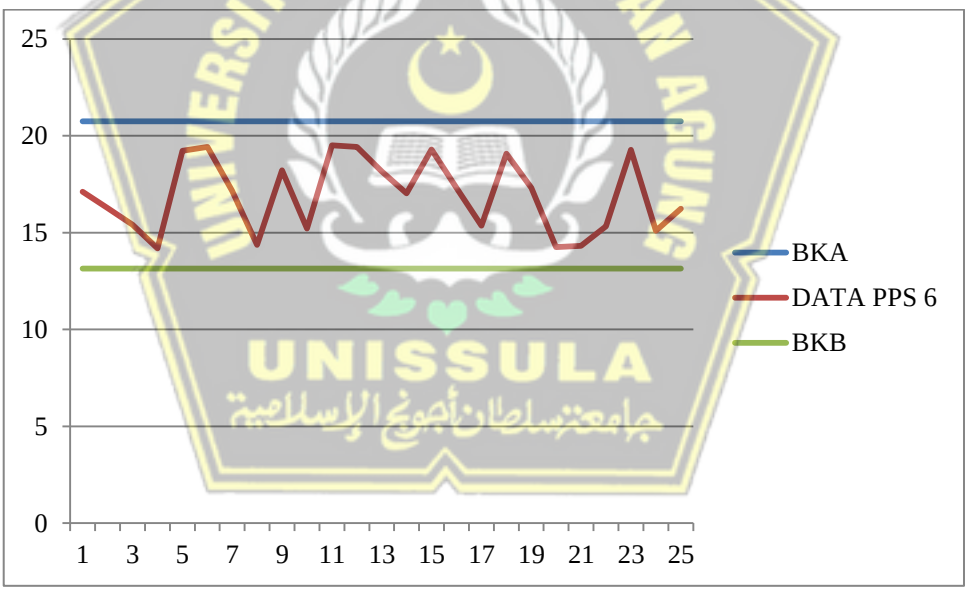

Grafik Keseragaman Data PPS 4



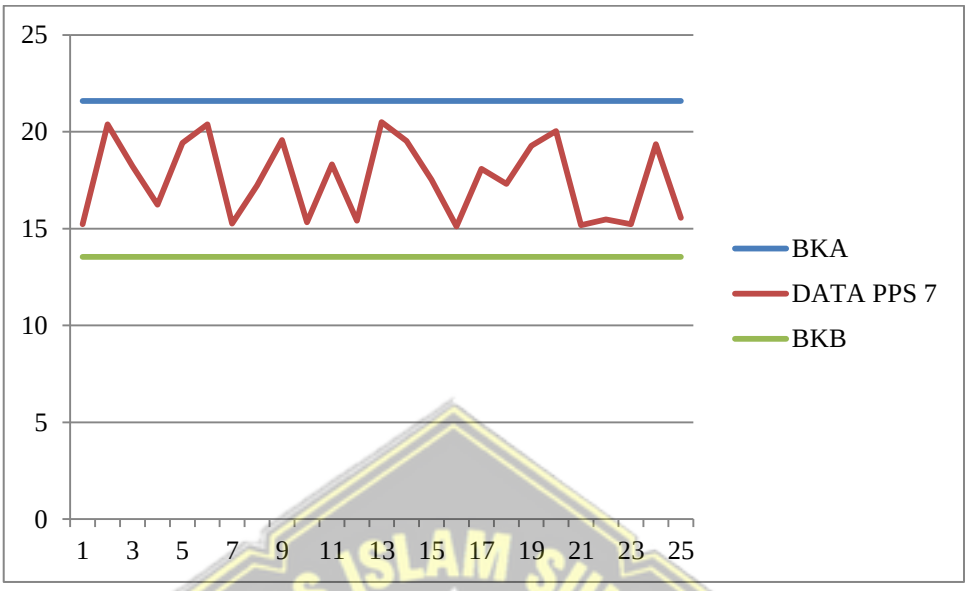
Grafik Keseragaman Data PPS 5



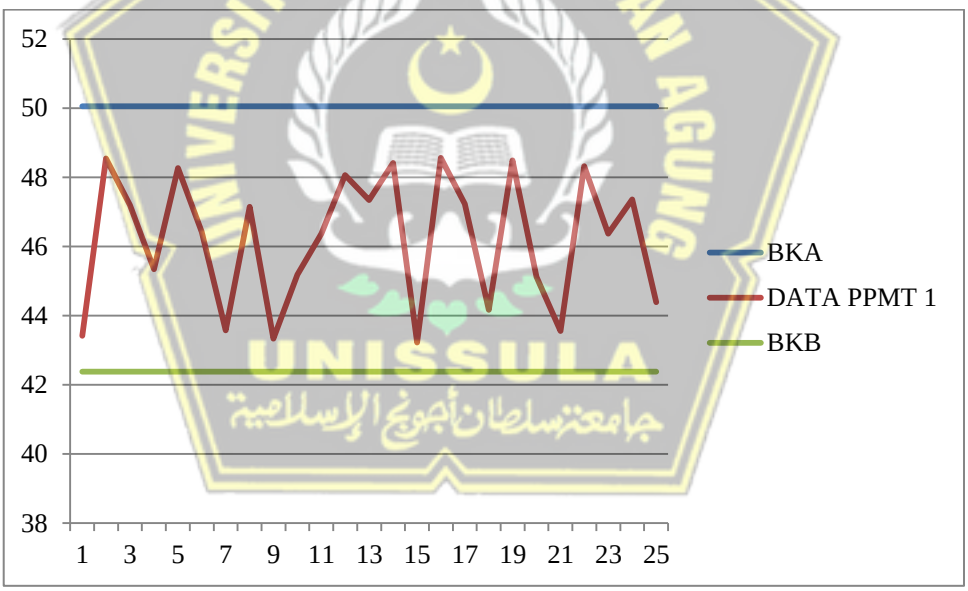

Grafik Keseragaman Data PPS 6



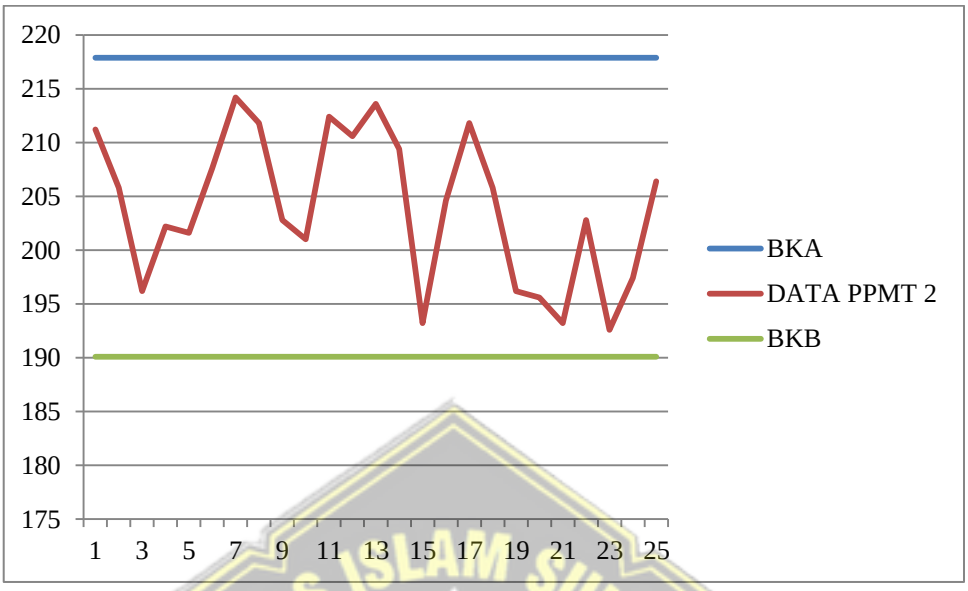
Grafik Keseragaman Data PPS 7



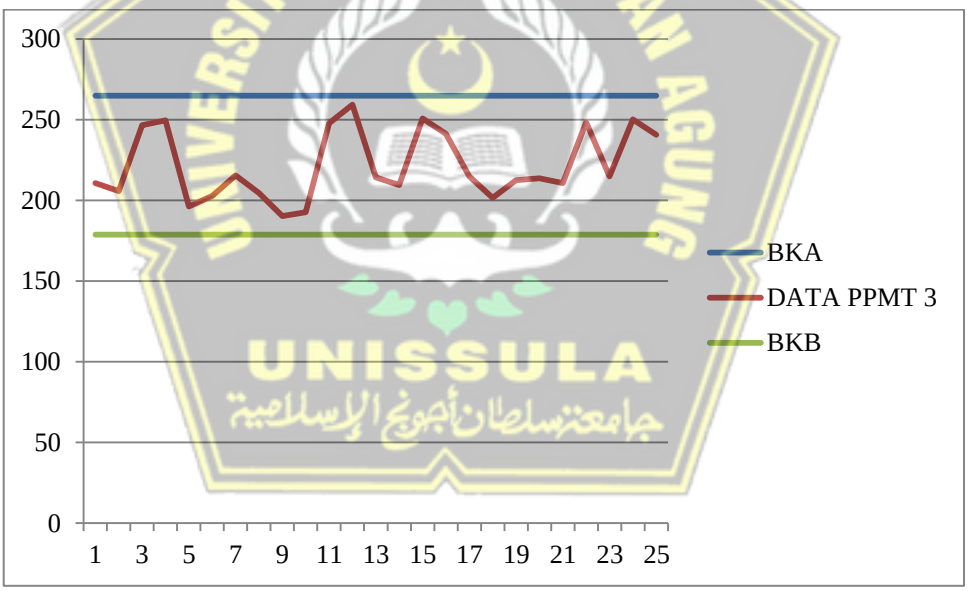

Grafik Keseragaman Data PPMT 1 (Surono)



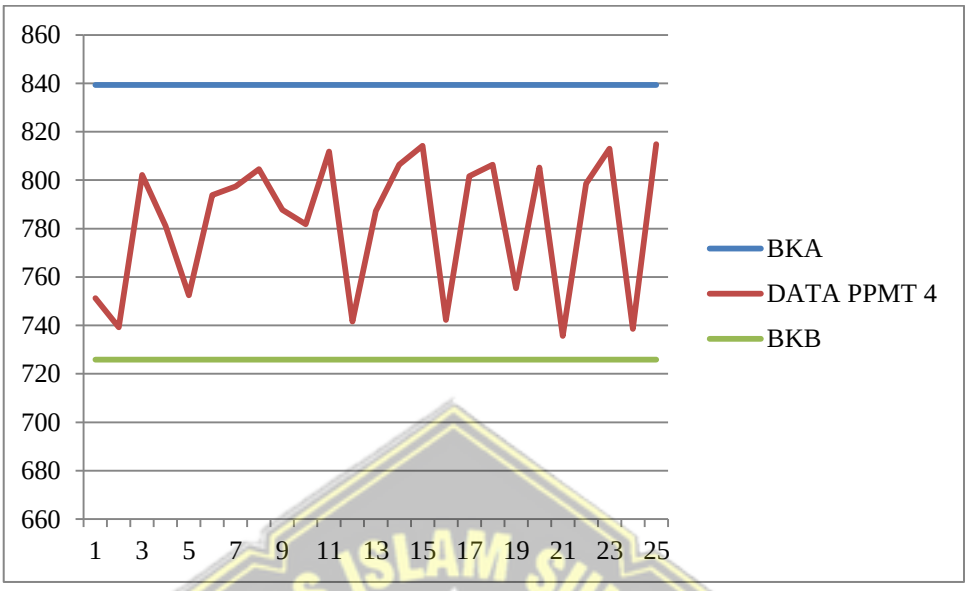
Grafik Keseragaman Data PPMT 2



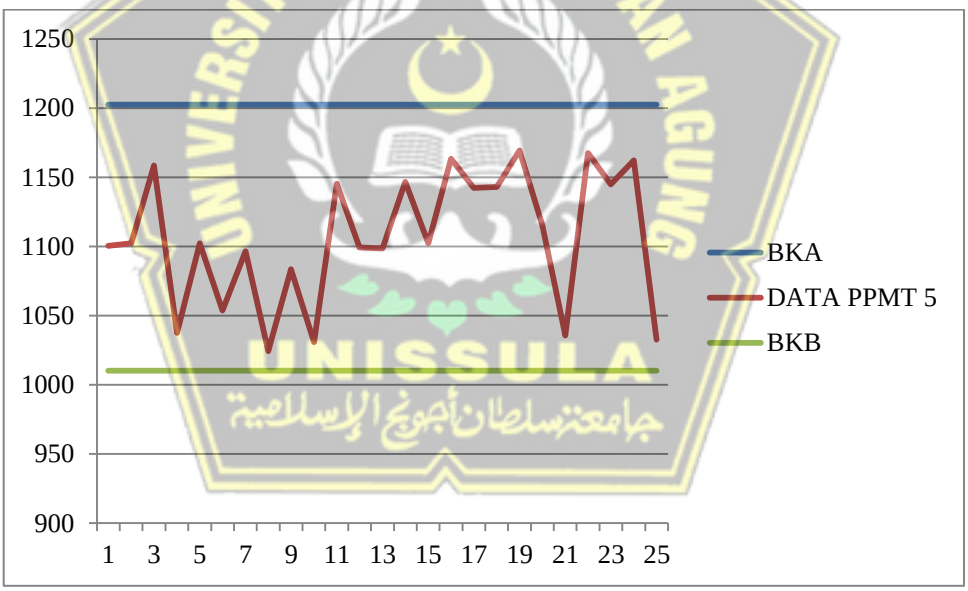
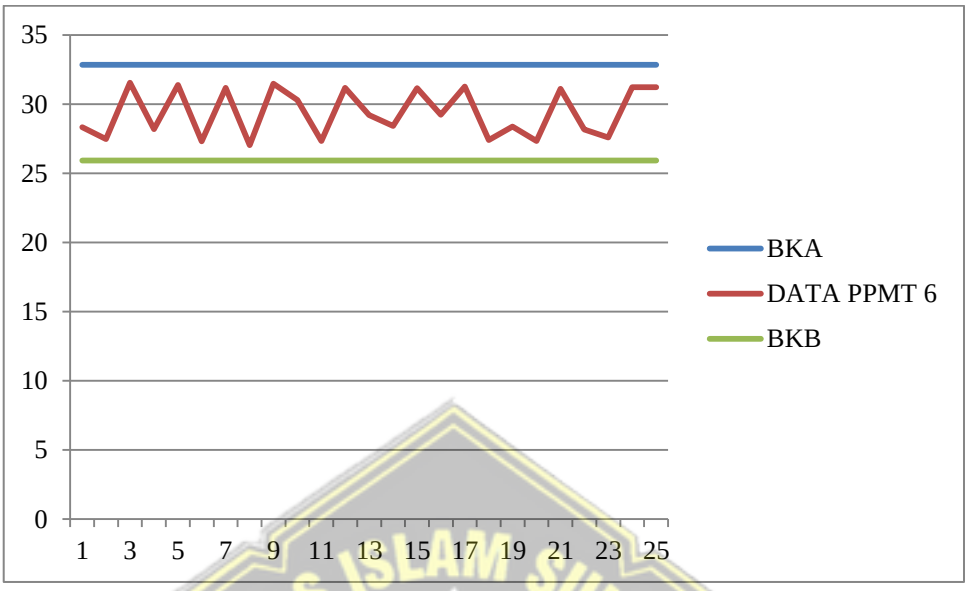

Grafik Keseragaman Data PPMT 3



Grafik Keseragaman Data PPMT 4




Grafik Keseragaman Data PPMT 5



Grafik Keseragaman Data PPMT 6