Bab 5
Analisis

5.1. Analisis Nordic

5.1.1. Analisis Keluhan Operator *Prin Winder*

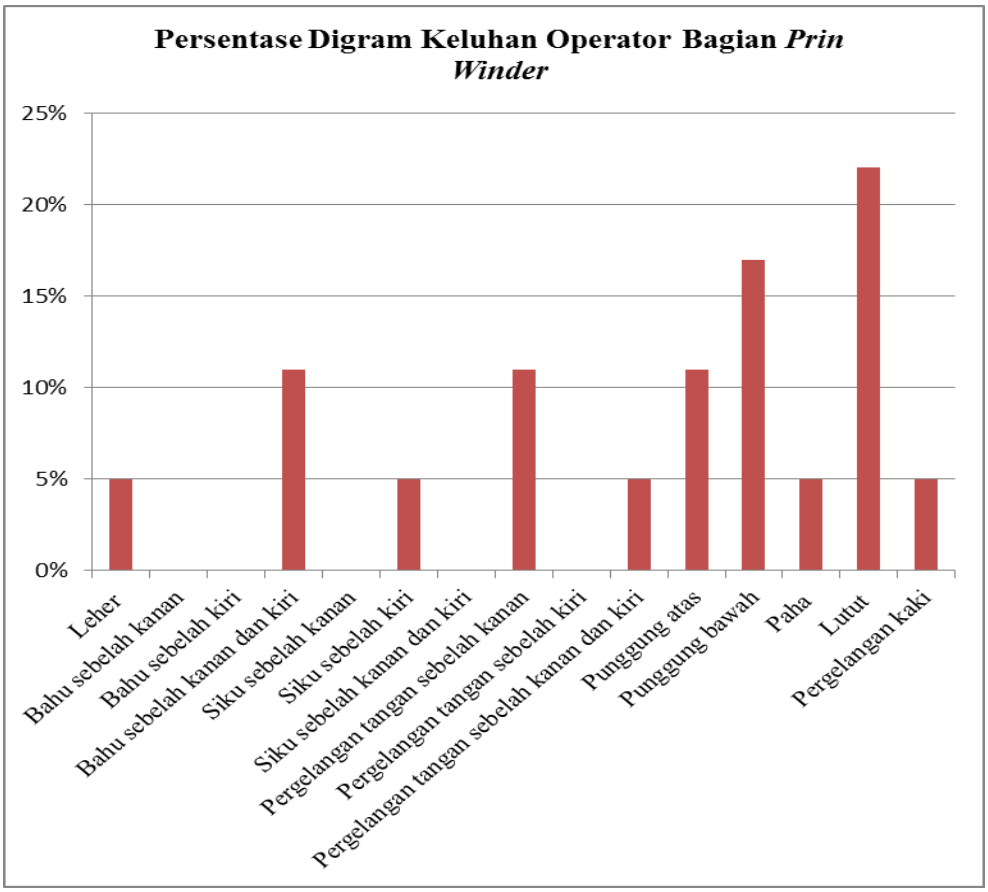
Hasil pengolahan data untuk keluhan opertaor bagian *prin winder* yang telah didapat dari tabel 4.19 beserta diagram pada gambar 4.11, untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.1 dibawah ini.

Tabel 5.1. Hasil Keluhan 12 Bulan Terakhir Operator Bagian *Prin Winder*

No Keluhan yang dirasakan	Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir	Jumlah keluhan "ya"	Persentase
1	Leher	1	5%
4	Bahu sebelah kanan dan kiri	2	11%
6	Siku sebelah kiri	1	5%
8	Pergelangan tangan sebelah kanan	2	11%
10	Pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri	1	5%
11	Punggung atas	2	11%
12	Punggung bawah	3	17%
13	Paha	1	5%
14	Lutut	4	22%
15	Pergelangan kaki	1	5%
Jumlah		**18**	**97%**

Melihat hasil keluhan yang terjadi pada operator bagian Prin Winder, keluhan yang paling besar terjadi pada bagian tubuh lutut sebesar 22%, bagian tubuh pungggung bawah 17%, bagian tubuh paha 15% dan bagian tubuh punggung atas serta bahu sebelah kanan dan kiri sebesar 11%. Sedangkan untuk keluhan bagian tubuh yang lainnya tidak terlalu besar nilai persentasenya. Keluhan-keluhan tersebut terjadi karena gerakan kerja yang dilakukan oleh operator *prin winder* tersebut seperti mendorong troli yang membawa gulungan benang lalu membungkuk untuk menyimpan gulungan benang pada mesin *prin winder*.

gerakan yang dilakukan oleh operator *prin winder* tidak dilakukan secara terus menerus. Gerakan postur kerja operator *prin winder* dapat dilihat pada sketsa gambar 4.2.



Gambar 5.1. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Bagian *Prin Winder*

Diagram diatas merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada bagian *prin winder*, dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator bagian *prin winder*.

5.1.2. Analisis Keluhan Operator TFO

Hasil pengolahan data untuk keluhan opertaor bagian *TFO (Two For One)* yang telah didapat dari tabel 4.20 beserta diagram pada gambar 4.12, untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.2.

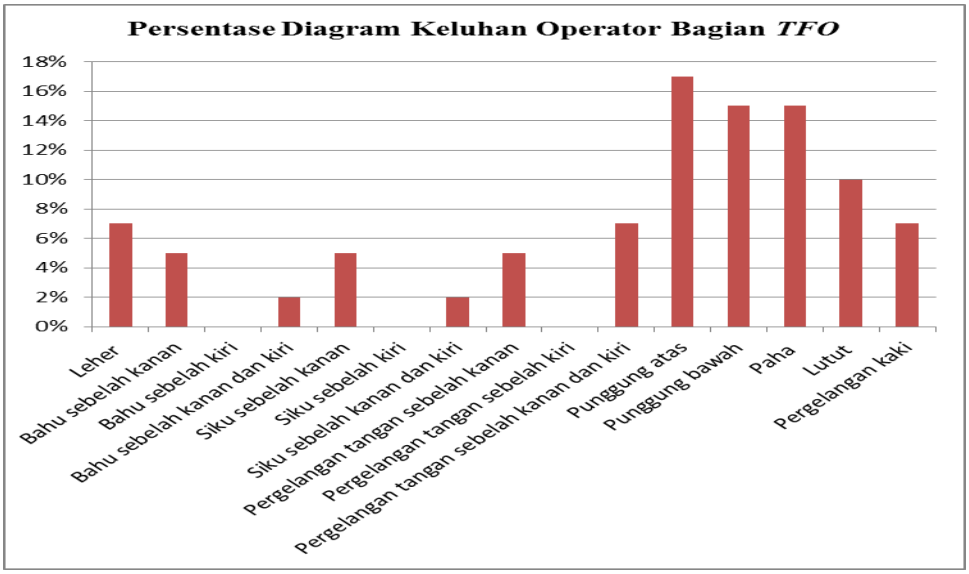
Tabel 5.2. Hasil Keluhan 12 Bulan Terakhir Operator Bagian *TFO (Two For One)*

No Keluhan yang dirasakan	Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir	Jumlah keluhan "ya"	Persentase
1	Leher	3	7%
2	Bahu sebelah kanan	2	5%
4	Bahu sebelah kanan dan kiri	1	2%
5	Siku sebelah kanan	2	5%
7	Siku sebelah kanan dan kiri	1	2%
8	Pergelangan tangan sebelah kanan	2	5%
10	Pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri	3	7%
11	Punggung atas	7	17%
12	Punggung bawah	6	15%
13	Paha	6	15%
14	Lutut	4	10%
15	Pergelangan kaki	3	7%
Jumlah		**40**	**97%**

Melihat hasil keluhan yang terjadi pada operator bagian TFO, keluhan yang paling besar terjadi pada bagian tubuh punggung atas sebesar 17 %, bagian tubuh pungggung bawah 15%, bagian tubuh paha 15% dan bagian tubuh lutut sebesar 10%. Sedangkan untuk keluhan bagian tubuh yang lainnya tidak terlalu besar nilai persentasenya. Keluhan-keluhan tersebut terjadi karena gerakan kerja yang sering dilakukan oleh operator TFO tersebut seperti membungkuk untuk menyimpan gulungan benang pada mesin dan mengambil gulungan benang yang lain dari mesin untuk diletakkan ke dalam rak. Gerakan tubuh operator dilakukan secara terus menerus dan dalam menjalalankan prosesnya operator harus melakukan pekerjaan secara cepat sehingga operator melakukan gerakan yang sangat cepat untuk menyelesaikan pekerjaan ini.

Sedangkan untuk bagian tubuh yang lainnya keluhan yang dirasakan operator tidak terlalu besar. Dilihat dari banyak keluhan yang dirasakan oleh operator TFO, bagian ini memiliki tingkat beban kerja yang tinggi. Gerakan postur kerja operator TFO memiliki resiko cedera yang cukup tinggi sehingga operator harus bisa

memperbaiki posisi kerjanya. Sketsa kerja operator dapat dilihat pada sketsa gambar 4.3.



Gambar 5.2. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Bagian *TFO (Two For One)*

Diagram diatas merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada bagian TFO dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator bagian TFO.

5.1.3. Analisis Keluhan Operator *VHS (Vaccum Heat Setting)*

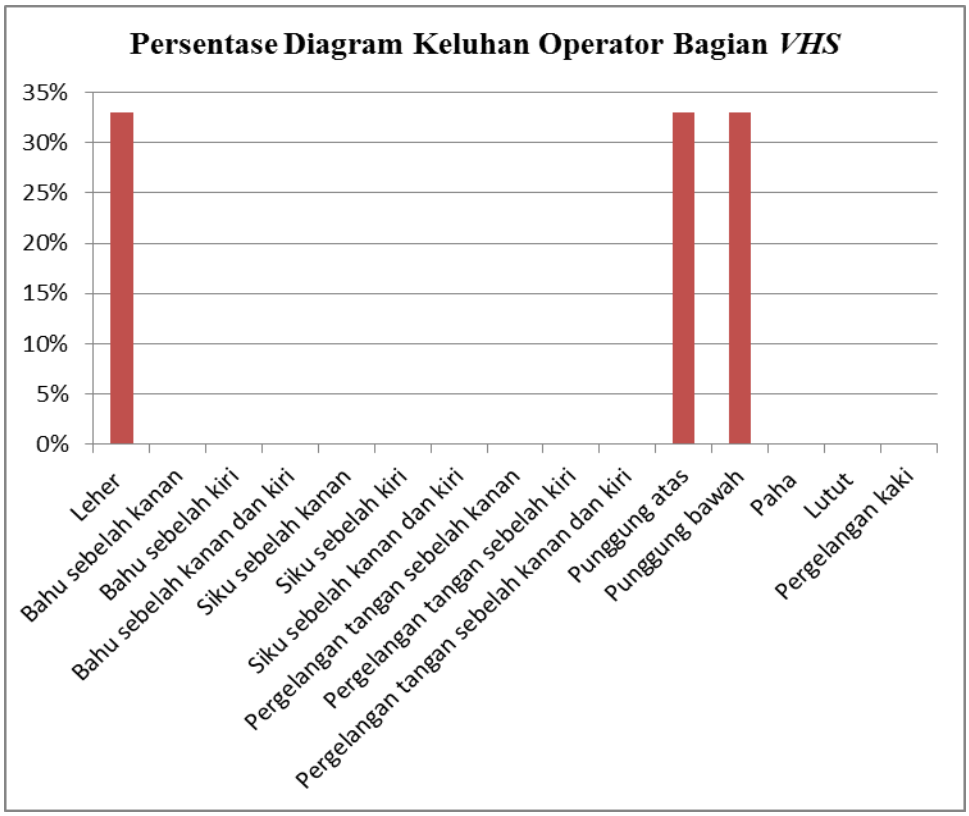
Hasil pengolahan data untuk keluhan opertaor bagian *VHS (Vaccum Heat Setting)* yang telah didapat dari tabel 4.21 beserta diagram pada gambar 4.13, untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.3 dibawah ini.

Tabel 5.3. Hasil Persentase Keluhan Operator Bagian *VHS (Vaccum Heat Setting)*

No Keluhan yang dirasakan	Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir	Jumlah keluhan "ya"	Persentase
1	Leher	1	33%
11	Punggung atas	1	33%
12	Punggung bawah	1	33%
Jumlah		**3**	**99%**

Melihat hasil keluhan yang terjadi pada operator bagian VHS, keluhan yang paling besar terjadi pada bagian tubuh leher sebesar 33 %, bagian tubuh pungggung atas 33% dan bagian tubuh punggung bawah 33%. Keluhan-keluhan tersebut terjadi karena gerakan kerja yang dilakukan operator seperti menarik troli dengan beban yang cukup berat sekitar 20 kg dan mendorong troli untuk membawa rak ke dalam mesin THS. Tetapi gerakan operator ini tidak dilakukan terus menerus karena operator harus menunggu rak tersebut penuh dengan gulungan benang terlebih dahulu baru operator bisa melakukan pekerjaan ini. Sedangkan untuk bagian tubuh yang lainnya keluhan yang dirasakan operator tidak terlalu besar.

Gerakan postur kerja operator VHS memiliki resiko cedera yang tidak terlalu besar tetapi operator harus bisa menjaga dan memperbaiki posisi kerjanya. Sketsa kerja operator dapat dilihat pada sketsa gambar 4.3. pada bab 4.



Gambar 5.3. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Bagian *VHS(Vaccum Heat Setting)*

Diagram diatas merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada bagian VHS dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator bagian VHS.

5.1.4. Analisis Keluhan Operator *Sectional Warping*

Hasil pengolahan data untuk keluhan opertaor bagian *Sectional Warping* yang telah didapat dari tabel 4.22 beserta diagram pada gambar 4.14, untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.4 dibawah ini.

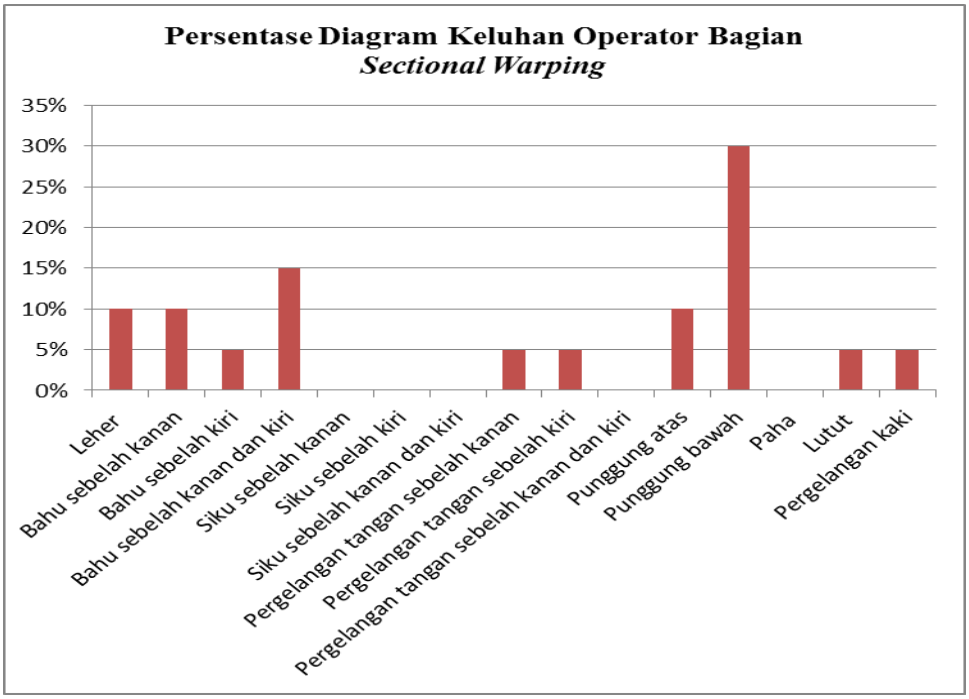
Tabel 5.4. Hasil Persentase Keluhan Operator Bagian *Sectional Warping*

No Keluhan yang dirasakan	**Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir**	**Jumlah keluhan "ya"**	**Persentase**
1	Leher	2	10%
2	Bahu sebelah kanan	2	10%
3	Bahu sebelah kiri	1	5%
4	Bahu sebelah kanan dan kiri	3	15%
8	Pergelangan tangan sebelah kanan	1	5%
9	Pergelangan tangan sebelah kiri	1	5%
11	Punggung atas	2	10%
12	Punggung bawah	6	30%
14	Lutut	1	5%
15	Pergelangan kaki	1	5%
Jumlah		**20**	**1**

Melihat hasil keluhan yang terjadi pada operator bagian *Sectional Warping*, keluhan yang paling besar terjadi pada bagian tubuh punggung bawah sebesar 30 %, bagian tubuh bahu sebelah kanan dan kiri sebesar 15% sedangkan untuk bagian tubuh yang lain seperti leher,bahu sebelah kanan dan punggung atas memiliki keluhan nilai persentase sebesar 10%. Untuk keluhan yang lainnya tidak memiliki nilai keluhan yang cukup besar. Keluhan-keluhan tersebut terjadi karena gerakan yang dilakukan operator seperti mengambil gulungan benang dari bentuk creel ke dalam drum. Gerakan operator yang mengambil gulungan benang yang

berada diatas kepala operator membuat operator mengalami keluhan yang cukup tinggi seperti bagian bahu sebelah kiri dan kanan. Selain itu juga bagian pinggang yang mengalami keluhan terjadi karena operator selain harus berjinjit tetapi gerakan lainnya seperti menunduk atau berjongkok mempengaruhi bagian tubuh pinggang. Tetapi gerakan ini tidak dilakukan secara terus menerus karena gerakan ini dilakukan saat gulungan benang yang dari creel sudah selesai proses maka operator baru bisa memulai pekerjaannya.

Gerakan postur kerja operator sectional warping memiliki resiko cedera yang tidak terlalu besar tetapi operator harus bisa menjaga dan memperbaiki posisi kerjanya. Sketsa kerja operator dapat dilihat pada sketsa gambar 4.4. pada bab 4.



Gambar 5.4. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Bagian *Sectional Warping*

Diagram diatas merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada bagian *sectional warping* dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator bagian *sectional warping.*

5.1.5. Analisis Keluhan Operator *Jumbo Winder*

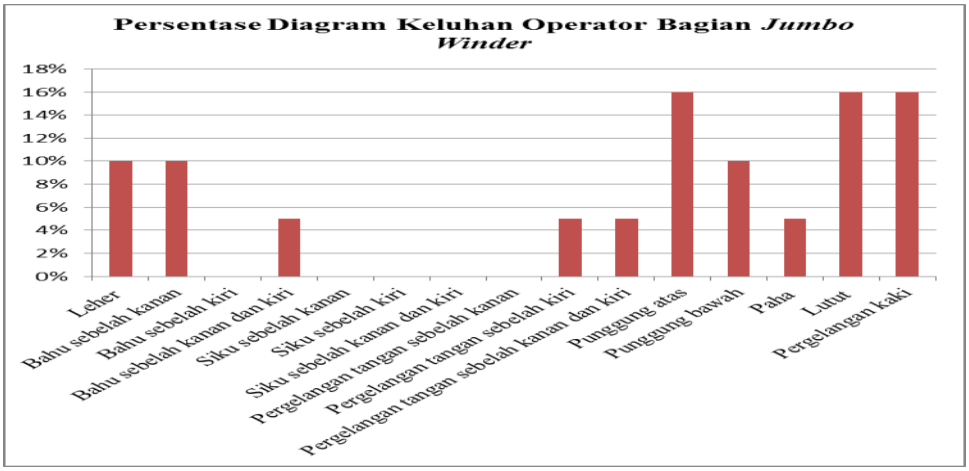
Hasil pengolahan data untuk keluhan opertaor bagian *Jumbo Winder* yang telah didapat dari tabel 4.23 beserta diagram pada gambar 4.15, untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.5 dibawah ini.

Tabel 5.5. Hasil Persentase Keluhan Operator Bagian *Jumbo Winder*

No Keluhan yang dirasakan	Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir	Jumlah keluhan "ya"	Persentase
1	Leher	2	10%
2	Bahu sebelah kanan	2	10%
4	Bahu sebelah kanan dan kiri	1	5%
9	Pergelangan tangan sebelah kiri	1	5%
10	Pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri	1	5%
11	Punggung atas	3	16%
12	Punggung bawah	2	10%
13	Paha	1	5%
14	Lutut	3	16%
15	Pergelangan kaki	3	16%
Jumlah		**19**	**98%**

Melihat hasil keluhan yang terjadi pada operator bagian *jumbo winder*, keluhan yang paling besar terjadi pada bagian tubuh punggung atas, lutut dan pergelangan kaki sebesar 16 %, untuk bagian tubuh leher, bahu sebelah kanan dan punggung bawah memiliki persentase keluhan sebesar 10% sedangkan untuk bagian tubuh yang lain seperti bahu sebelah kanan dan kiri, pergelangan tangan sebelah kiri, pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri dan paha memiliki keluhan persentase sebesar 5%. Keluhan-keluhan tersebut terjadi karena gerakan yang dilakukan operator seperti operator harus mengawasi sambil berjalan dan operator juga harus mengolesi benang yang akan ditempatkan ke dalam troli dan mendorong troli tersebut ke tempat lain. Pada proses ini operator melakukannya secara terus-menerus selama 8 jam kerja. Gerakan postur kerja operator jumbo winder memiliki resiko cedera cukup besar dilihat dari banyaknya keluhan yang terjadi,

operator harus bisa menjaga dan memperbaiki posisi kerjanya. Sketsa kerja operator dapat dilihat pada sketsa gambar 4.5. pada bab 4.



Gambar 5.5. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Bagian *Jumbo Winder*

Diagram diatas merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada bagian *jumbo winder* dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator bagian *jumbo winder.*

5.1.6. Analisis Keluhan Operator *Drawing In*

Hasil pengolahan data untuk keluhan opertaor bagian *Drawing In* yang telah didapat dari tabel 4.24 beserta diagram pada gambar 4.16, untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.6 dibawah ini.

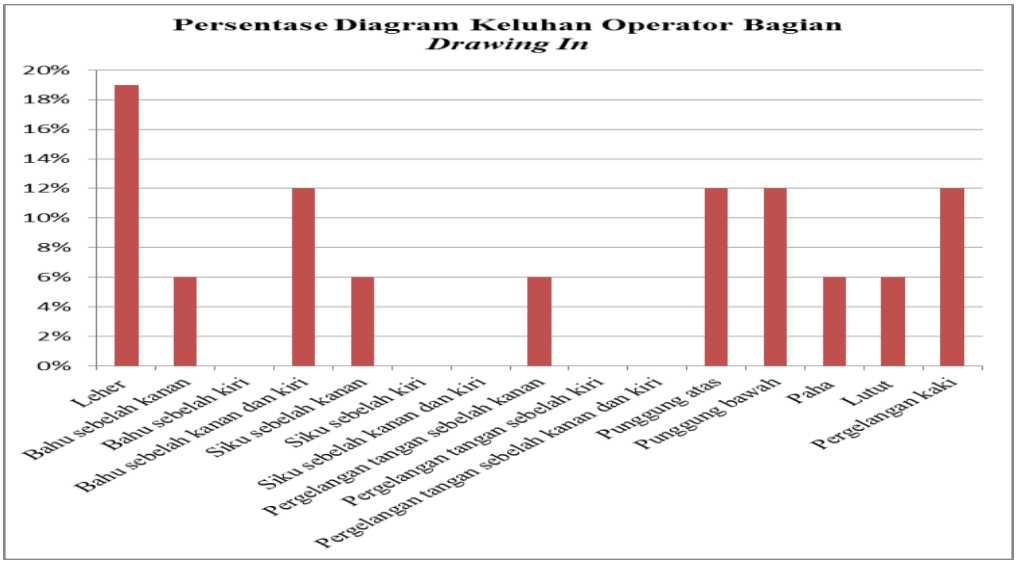
Tabel 5.6. Hasil Persentase Keluhan Operator Bagian *Drawing In*

No Keluhan yang dirasakan	Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir	Jumlah keluhan "ya"	Persentase
1	Leher	3	19%
2	Bahu sebelah kanan	1	6%
4	Bahu sebelah kanan dan kiri	2	12%
5	Siku sebelah kanan	1	6%
8	Pergelangan tangan sebelah kanan	1	6%
11	Punggung atas	2	12%

12	Punggung bawah	2	12%
13	Paha	1	6%
14	Lutut	1	6%
15	Pergelangan kaki	2	12%
Jumlah		**16**	**97%**

Melihat hasil keluhan yang terjadi pada operator bagian *drawing in*, keluhan yang paling besar terjadi pada bagian tubuh leher sebesar 19 %, untuk bagian tubuh bahu sebelah kanan dan kiri, punggung atas, punggung bawah dan pergelangan kaki memiliki persentase keluhan sebesar 12% sedangkan untuk bagian tubuh yang lain seperti siku sebelah kanan, pergelangan tangan sebelah kanan, paha dan lutut memiliki keluhan persentase sebesar 6%. Keluhan-keluhan tersebut terjadi karena gerakan operator bagian *drawing in* cukup melelahkan.

Operator *drawing in* harus duduk cukup lama pada posisi tersebut. Selain itu operator harus fokus dan teliti untuk bisa melihat helain benang yang bisa diambil jalurnya untuk dimaasukkan ke dalam mesin wjl. Gerakan postur kerja operator drawing in memiliki resiko cedera cukup besar dilihat dari banyaknya keluhan yang terjadi, operator harus bisa menjaga dan memperbaiki posisi kerjanya. Sketsa kerja operator dapat dilihat pada sketsa gambar 4.6. pada bab 4.



Gambar 5.6. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Bagian *Drawing In*

Diagram diatas merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada bagian *drawing in* dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator bagian *drawing in.*

5.1.7. Analisis Keluhan Operator *WJL (Water Jet Loom)*

Hasil pengolahan data untuk keluhan opertaor bagian *water jet loom* yang telah didapat dari tabel 4.25 beserta diagram pada gambar 4.17, untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.7 dibawah ini.

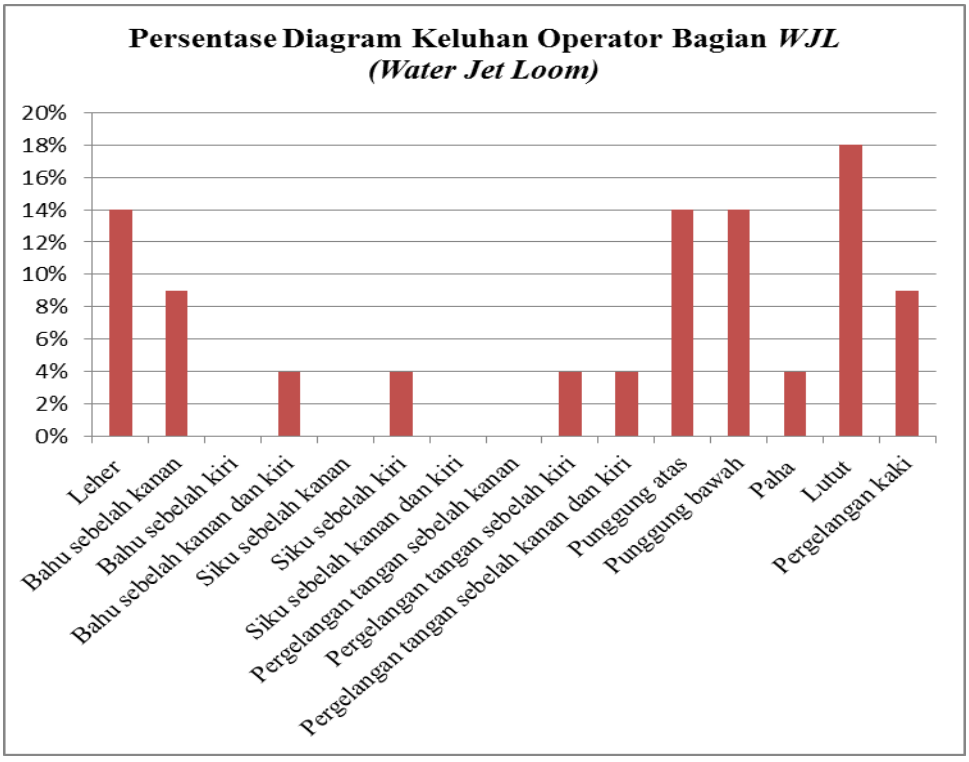
Tabel 5.7. Hasil Persentase Keluhan Operator Bagian *WJL*

No Keluhan yang dirasakan	Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir	Jumlah keluhan "ya"	Persentase
1	Leher	3	14%
2	Bahu sebelah kanan	2	9%
4	Bahu sebelah kanan dan kiri	1	4%
6	Siku sebelah kiri	1	4%
9	Pergelangan tangan sebelah kiri	1	4%
10	Pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri	1	4%
11	Punggung atas	3	14%
12	Punggung bawah	3	14%
13	Paha	1	4%
14	Lutut	4	18%
15	Pergelangan kaki	2	9%
Jumlah		**22**	**98%**

Melihat hasil keluhan yang terjadi pada operator bagian *wjl (water jet loom),* keluhan yang paling besar terjadi pada bagian tubuh lutut sebesar 18 %, untuk bagian tubuh leher, punggung atas, punggung bawah memiliki persentase keluhan sebesar 14% dan bagian tubuh pergelangan kaki sebesar 9% sedangkan untuk bagian tubuh seperti bahu sebelah kanan dan kiri, siku sebelah kiri, pergelangan tangan sebelah kiri dan paha memiliki keluhan persentase sebesar 4%. Keluhan-keluhan tersebut terjadi karena gerakan operator yang cukup melelahkan. Operator harus mengawasi kerja mesin-mesin *wjl (water jet loom)* dan

mengoperasikan mesin-mesin tersebut. Operator bagian *wjl (water jet loom)* harus berjalan untuk mengawasi mesin yang sedang berproses.

Selain itu juga operator *wjl (water jet loom)* harus mengatur helaian benang yang akan dimasukkan ke dalam mesin untuk diproses dan dirajut oleh mesin otomatis. Helain benang tersebut sudah disesuaikan dengan corak rajutan yang akan dibuat pada kain tersebut. Gerakan postur kerja operator *wjl (water jet loom)* memiliki resiko cedera cukup besar dilihat dari banyaknya keluhan yang terjadi, operator harus bisa menjaga dan memperbaiki posisi kerjanya. Sketsa kerja operator dapat dilihat pada sketsa gambar 4.7. pada bab 4.



Gambar 5.7. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Bagian *WJL (Water Jet Loom)*

Diagram diatas merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada bagian *wjl (water jet loom)* dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator bagian *wjl (water jet loom).*

5.1.8. Analisis Keluhan Operator *Inspecting*

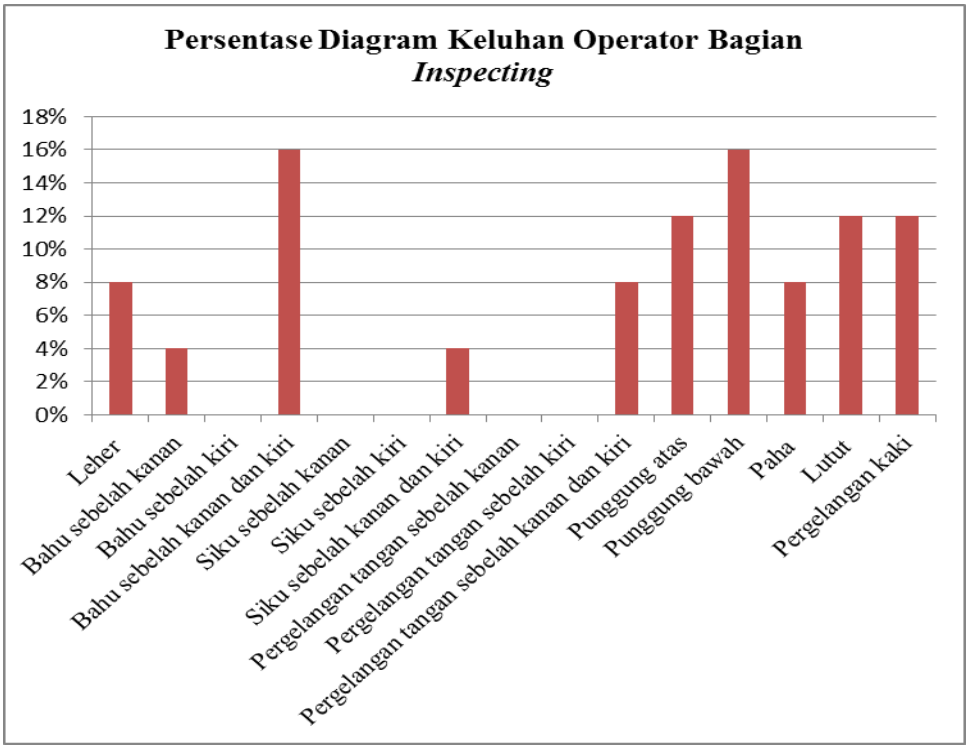
Hasil pengolahan data untuk keluhan opertaor bagian *inspecting* yang telah didapat dari tabel 4.26 beserta diagram pada gambar 4.18, untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.8 dibawah ini.

Tabel 5.8. Hasil Persentase Keluhan Operator Bagian *Inspecting*

No Keluhan yang dirasakan	Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir	Jumlah keluhan "ya"	Persentase
1	Leher	2	8%
2	Bahu sebelah kanan	1	4%
4	Bahu sebelah kanan dan kiri	4	16%
7	Siku sebelah kanan dan kiri	1	4%
10	Pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri	2	8%
11	Punggung atas	3	12%
12	Punggung bawah	4	16%
13	Paha	2	8%
14	Lutut	3	12%
15	Pergelangan kaki	3	12%
Jumlah		**25**	**100%**

Melihat hasil keluhan yang terjadi pada operator bagian *inspecting*, keluhan yang paling besar terjadi pada bagian tubuh bahu sebelah kanan dan kiri, punggung bawah sebesar 16%, lalu bagian tubuh punggung atas, lutut, pergelangan kaki memiliki persentase keluhan sebesar 12% sedangkan untuk bagian tubuh lainnya seperti leher, pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri, paha sebesar 8% dan bahu sebelah kanan, siku sebelah kanan dan kiri sebesar 4 %. Keluhan-keluhan tersebut terjadi karena gerakan operator yang cukup melelahkan. Operator bagian ini melakukan gerakan seperti mengangkat beban yang cukup berat seperti gulungan kain yang sudah diinpeksi lalu mengangkatnya ke dalam rak yang disediakan, hal ini mengakibatkan operator mengalami keluhan-keluhan pada tubuh, selain itu operator harus berdiri cukup lama selama 8 jam waktu kerja yang diberikan oleh perusahaan.

Operator bagian *inspecting* memiliki resiko cedera cukup besar, hal ini dapat dilihat dari banyaknya keluhan yang terjadi, operator bagian *inspecting* harus bisa menjaga dan memperbaiki posisi kerjanya. Hal ini perlu dilakukan karena keluhan-keluhan yang dirasakan jika tidak ditindaklanjuti akan membuat penyakit atau cedera tubuh yang parah. Sketsa kerja operator dapat dilihat pada sketsa gambar 4.8. pada bab 4.



Gambar 5.8. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Bagian *Inspecting*

Diagram diatas merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada bagian *inspecting* dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator bagian *inspecting*.

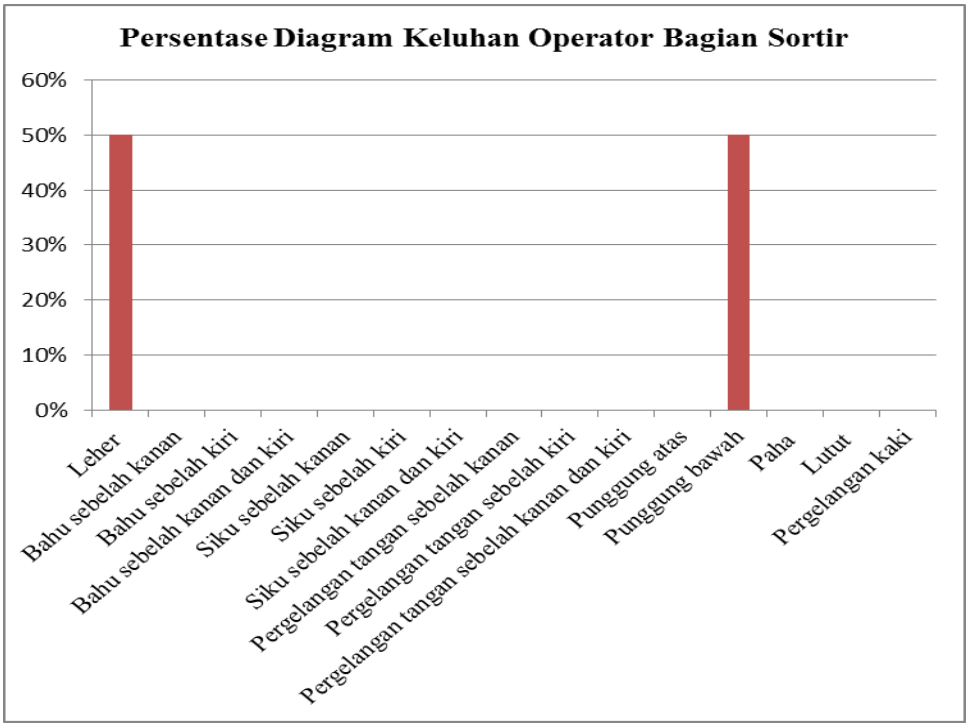
5.1.9. Analisis Keluhan Operator *Sortir*

Hasil pengolahan data untuk keluhan opertaor bagian sortir yang telah didapat dari tabel 4.27 beserta diagram pada gambar 4.19, untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.9.

Tabel 5.9. Hasil Persentase Keluhan Operator Bagian Sortir

No	Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir	Jumlah keluhan "ya"	Persentase
1	Leher	1	50%
12	Punggung bawah	1	50%
Jumlah		**2**	**100%**

Melihat hasil keluhan yang terjadi pada operator bagian sortir, keluhan yang paling besar terjadi pada bagian tubuh leher dan punggung atas memiliki persentase keluhan sebesar 50%. Keluhan-keluhan tersebut terjadi karena operator bagian ini melakukan gerakan seperti mengangkat beban yang cukup berat seperti gulungan kain yang sudah selesai ditempatkan pada rak inpeksi lalu dipindahkan ke rak yang lainnya untuk di kirim ke bagian greige. Operator bagian sortir tidak memiliki banyak keluhan, hal ini terjadi karena bagian sortir pekerjaannya tidak terlalu berat, tetapi keluhan yang terjadi pada operator sortir perlu ditindaklanjuti dan postur tubuh yang salah perlu diperbaiki. Sketsa kerja operator dapat dilihat pada sketsa gambar 4.9. pada bab 4.



Gambar 5.9. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Bagian Sortir

Diagram 5.9 merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada bagian sortir dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator bagian sortir.

5.1.10. Analisis Keluhan Operator Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil pengolahan data untuk keluhan opertor berdasarkan jenis kelamin yang telah didapat dari tabel 4.28, untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.10 dibawah ini.

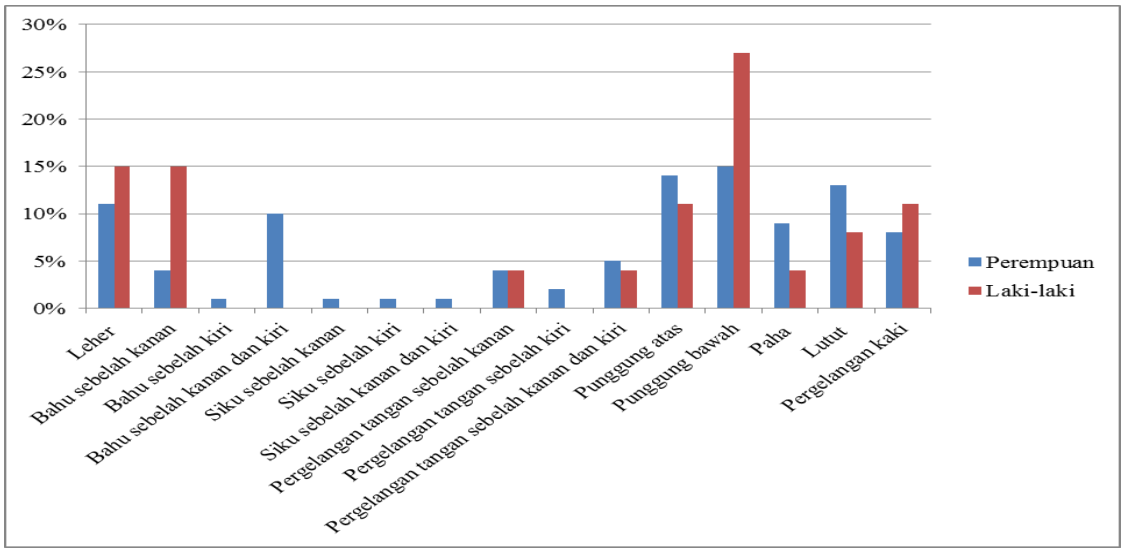
Tabel 5.10. Hasil Persentase Keluhan Operator Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir	Jumlah keluhan "ya" Laki-laki	Persentase	Jumlah keluhan "ya" Perempuan	Persentase
1	Leher	4	15%	15	11%
2	Bahu sebelah kanan	4	15%	6	4%
3	Bahu sebelah kiri	0	0%	1	1%
4	Bahu sebelah kanan dan kiri	0	0%	14	10%
5	Siku sebelah kanan	0	0%	2	1%
6	Siku sebelah kiri	0	0%	2	1%
7	Siku sebelah kanan dan kiri	0	0%	1	1%
8	Pergelangan tangan sebelah kanan	1	4%	6	4%
9	Pergelangan tangan sebelah kiri	0	0%	3	2%
10	Pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri	1	4%	7	5%
11	Punggung atas	3	11%	20	14%
12	Punggung bawah	7	27%	21	15%
13	Paha	1	4%	13	9%
14	Lutut	2	8%	18	13%
15	Pergelangan kaki	3	11%	12	8%
Jumlah		**26**	**99%**	**141**	**99%**

Melihat hasil yang didapat dari persentase keluhan bagian tubuh yang paling banyak dirasakan oleh jenis kelamin perempuan, dikarekan jumlah operator yang paling banyak adalah perempuan. Keluhan yang paling tinggi yang dirasakan dari jenis kelamin perempuan berada pada bagian punggung bawah sebesar 15%, punggung atas sebesar 14%, lutut sebesar 13% dan untuk keluhan lainnya dapat

dilihat pada tabel. Pada jenis kelamin perempuan keluhan yang dirasakan pada tubuh hampir seluruh bagian tubuh dari operator perempuan mengalami keluhan pada baian tubuhnya. Hal ini berbanding terbalik dari jenis kelamin laki-laki keluhan yang dirasakan oleh jenis kelamin laki-laki yang terbesar berada pada bagian punggung bawah sebesar 27%, leher dan bahu sebelah kanan sebesar 15%, punggung atas dan pergelangan kaki sebesar 11%, paha 4% dan lutut 8%. Pada jenis kelamin laki-laki tidak banyak keluhan bagian tubuh yang dirasakan.

Melihat dari perbandingan keluhan antara laki-laki dan perempuan, keluhan yang paling banyak terjadi pada perempuan. Maka untuk operator perempuan harus lebih diperhatikan kembali bagaimana postur kerja mereka sehingga bisa mengurangi dan menghindari cedera yang parah. Selain itu untuk operator laki-laki dapat dilihat tidak keseluruhan bagian tubuh pada laki-laki mengalami keluhan sakit, tetapi tetap cara kerja dari operator laki-laki harus diperbaiki.



Gambar 5.10. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Berdasarkan Jenis Kelamin

Diagram diatas merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada operator berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator berdasarkan jenis kelamin.

5.1.11. Analisis Keluhan Operator Berdasarkan Usia

Hasil pengolahan data untuk keluhan opertaor bagian sortir yang telah didapat dari tabel 4.29, 4.30 dan 4.31 untuk melihat keluhan bagian tubuh yang dirasakan operator dapat dilihat pada tabel 5.11 dibawah ini.

No	Keluhan yang dirasakan selama 12 bulan terakhir	18 s/d 23 Tahun	24 s/d 29 Tahun	30 s/d 35 Tahun	36 s/d 40 Tahun	41 s/d 45 Tahun	46 s/d 51 Tahun
1	Leher	8%	15%	0%	11%	12%	20%
2	Bahu sebelah kanan	5%	10%	7%	0%	3%	0%
3	Bahu sebelah kiri	0%	0%	7%	0%	0%	0%
4	Bahu sebelah kanan dan kiri	8%	7%	7%	6%	15%	0%
5	Siku sebelah kanan	2%	0%	0%	6%	0%	0%
6	Siku sebelah kiri	0%	0%	0%	6%	3%	0%
7	Siku sebelah kanan dan kiri	2%	0%	0%	0%	0%	0%
8	Pergelangan tangan sebelah kanan	8%	0%	14%	6%	3%	0%
9	Pergelangan tangan sebelah kiri	0%	7%	0%	0%	0%	0%
10	Pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri	8%	3%	0%	0%	6%	0%
11	Punggung atas	15%	13%	14%	18%	12%	0%
12	Punggung bawah	18%	15%	14%	18%	15%	40%
13	Paha	10%	10%	7%	11%	3%	0%
14	Lutut	8%	8%	14%	18%	18%	20%
15	Pergelangan kaki	8%	10%	14%	0%	9%	20%

Melihat dari hasil tabel diatas dapat dilihat keluhan yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Bagian tubuh leher yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 46 s/d 51 tahun sebesar 20%, pada bagian tubuh leher semakin usia tua keluhan pada bagian ini semakin tinggi.
2. Bagian tubuh bahu sebelah kanan yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 24 s/d 29 tahun sebesar 10%, hal ini karena pekerjaan yang

dilakukan pada operator berumur 24 s/d 29 tahun cukup berat sehingga mempengaruhi otot tubuh bagian bahu sebelah kanan.

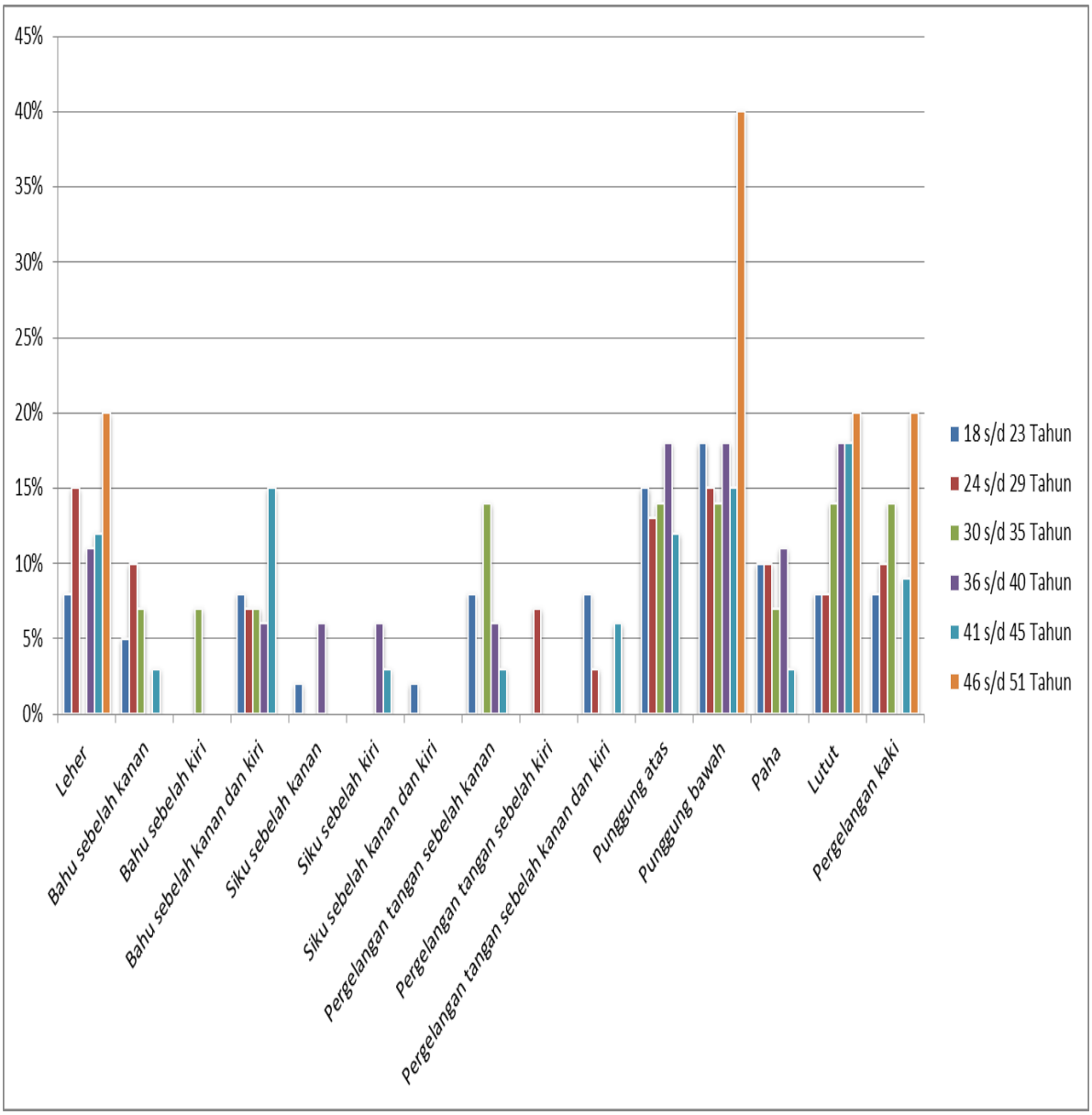
3. Bagian tubuh bahu sebelah kiri yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 30 s/d 35 tahun sebesar 7%, hal ini terjadi karena pekerjaan yang dilakukan pada operator berumur 30 s/d 35 tahun cukup berat sehingga mempengaruhi otot tubuh bagian bahu sebelah kiri.
4. Bagian tubuh bahu sebelah kanan dan kiri yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 41 s/d 45 tahun sebesar 15%, pada bagian bahu sebelah kanan dan kiri terjadi keluhan yang tinggi karena diakibatkan usia pekerja yang sudah tua sehingga terjadi banyak keluhan yang dirasakan dan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat.
5. Bagian tubuh siku sebelah kanan yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 36 s/d 40 tahun sebesar 6%, pada bagian siku sebelah kanan terjadi keluhan yang tinggi karena diakibatkan usia pekerja yang mulai menua ditambah dengan pekerjaan yang cukup berat, sehingga terjadi banyak keluhan yang dirasakan.
6. Bagian tubuh siku sebelah kiri yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 36 s/d 40 tahun sebesar 6%, pada bagian siku sebelah kiri terjadi keluhan yang tinggi karena diakibatkan usia pekerja yang sudah mulai menua sehingga terjadi banyak keluhan yang dirasakan dan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat.
7. Bagian tubuh siku sebelah kanan dan kiri yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 18 s/d 23 tahun, pada bagian bahu sebelah kanan dan kiri terjadi keluhan yang tinggi karena diakibatkan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat sehingga banyaknya keluhan yang dirarasakan, oleh karena itu pekerjaan yang dilakukan sebaiknya harus lebih dijaga dalam melakukan gerakan yang bisa mencederai otot.
8. Bagian tubuh pergelangan tangan sebelah kanan yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 30 s/d 35 tahun sebesar 14%, pada bagian pergelangan tangan sebelah kanan mengalami keluhan yang tinggi karena diakibatkan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat sehingga banyaknya

keluhan yang dirarasakan, oleh karena itu pekerjaan yang dilakukan sebaiknya harus lebih dijaga dalam melakukan gerakan yang bisa mencederai otot.

9. Bagian tubuh pergelangan tangan sebelah kiri yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 24 s/d 29 tahun sebesar 7%, pada bagian pergelangan tangan sebelah kiri mengalami keluhan yang tinggi karena diakibatkan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat sehingga banyaknya keluhan yang dirarasakan, oleh karena itu pekerjaan yang dilakukan sebaiknya harus lebih dijaga dalam melakukan gerakan yang bisa mencederai otot.
10. Bagian tubuh pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 18 s/d 23 tahun sebesar 8%, pada bagian pergelangan tangan sebelah kanan dan kiri mengalami keluhan yang tinggi karena diakibatkan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat sehingga banyaknya keluhan yang dirarasakan, oleh karena itu pekerjaan yang dilakukan sebaiknya harus lebih dijaga dalam melakukan gerakan yang bisa mencederai otot.
11. Bagian tubuh punggung atas yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 36 s/d 40 tahun sebesar 18%, pada bagian punggung atas mengalami keluhan yang tinggi karena diakibatkan dari segi usia yang sudah mulai menua dan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat sehingga banyaknya keluhan yang dirarasakan, oleh karena itu pekerjaan yang dilakukan sebaiknya harus lebih dijaga dalam melakukan gerakan yang bisa mencederai otot.
12. Bagian tubuh punggung bawah yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 46 s/d 51 tahun sebesar 40%, pada bagian punggung bawah mengalami keluhan yang tinggi karena diakibatkan dari segi usia yang sudah menua bagi umur dan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat sehingga banyaknya keluhan yang dirarasakan, oleh karena itu pekerjaan yang dilakukan sebaiknya harus lebih dijaga dalam melakukan gerakan yang bisa mencederai otot.

13. Bagian tubuh paha yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 36 s/d 40 tahun sebesar 11%, pada bagian paha mengalami keluhan yang tinggi karena diakibatkan dari segi usia yang sudah mulai menua dan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat sehingga banyaknya keluhan yang dirarasakan, oleh karena itu pekerjaan yang dilakukan sebaiknya harus lebih dijaga dalam melakukan gerakan yang bisa mencederai otot.
14. Bagian tubuh lutut yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 46 s/d 51 tahun sebesar 20%, pada bagian lutut mengalami keluhan yang tinggi karena diakibatkan dari segi usia yang sudah menua dan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat sehingga banyaknya keluhan yang dirarasakan, oleh karena itu pekerjaan yang dilakukan sebaiknya harus lebih dijaga dalam melakukan gerakan yang bisa mencederai otot. Untuk umur diatas 45 tahun ke atas sebaiknya pekerjaan yang dilakukan tidak terlalu berat.
15. Bagian tubuh lutut yang mengalami keluhan terbesar terjadi pada usia 46 s/d 51 tahun sebesar 20%, pada bagian lutut mengalami keluhan yang tinggi karena diakibatkan dari segi usia yang sudah menua dan pekerjaan yang dikerjakan cukup berat sehingga banyaknya keluhan yang dirarasakan, oleh karena itu pekerjaan yang dilakukan sebaiknya harus lebih dijaga dalam melakukan gerakan yang bisa mencederai otot. Untuk umur diatas 45 tahun ke atas sebaiknya pekerjaan yang dilakukan tidak terlalu berat.

Melihat banyaknya keluhan yang dirasakan oleh berbagai usia dapat dianalisis langsung dengan melihat keluhan yang terjadi. Keluhan yang terjadi dapat dikarenakan pekerjaan yang berat dan gerakan yang dilakukan mungkin saja kurang baik sehingga jika dilihat banyak dari usia muda mengalami keluhan otot tubuh yang sering terjadi dalam 12 bulan terakhir. Selain itu untuk usia yang sudah masuk masa pensiun seperti umur 45 tahun ke atas, terjadi keluhan yang cukup tinggi dikarenakan usia operator yang sudah menua dan beban kerja yang dikerjakan cukup berat, selain itu gerakan yang dilakukan bisa saja tidak sesuai dengan yang dianjurkan sehingga cedera otot bisa terjadi.



Gambar 5.11. Hasil Diagram Persentase Keluhan Operator Berdasarkan Usia.

Diagram diatas merupakan hasil seluruh keluhan yang terjadi pada operator berdasarkan usia dapat dilihat dengan diagram diatas perbedaan keluhan yang terjadi manakah keluhan yang paling dominan terjadi pada operator berdasarkan kalangan usia. Melalui diagram diatas dapat dilihat rata-rata keluhan tertinggi dirasakan pada usia 46 s/d 51 tahun. Hal tersebut harus diwaspadai karena keluhan kerja yang tinggi pada usia yang sudah tua bisa mengakibatkan cedera otot yang parah.

5.2. Analisis RULA

5.2.1. Analisis Keluhan Operator *Prin Winder*

Sesuai dengan hasil pengolahan data menggunakan tabel *worksheet* Rula maka dapat dianalisis sebagai berikut:

1. Posisi postur kerja ke-1

   Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 6, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan.
2. Posisi postur kerja ke-2

   Pada posisi postur kerja ke-2 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.
3. Posisi postur kerja ke-3

   Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.

Berdasarkan hasil uraian diatas dihasilkan dapat dilihat pada posisi kerja ke-2 diperoleh skor akhir 7, pada postur kerja ke-2 posisi operator membungkuk dilihat pada gambar 4.2.b. hal ini perlunya perlunya menerapkan perubahan secepat mungkin untuk menghindari cedera otot yang parah. Posisi kerja ke-3 skor akhir mendapatkan nilai 7, pada postur kerja ke-3 posisi kerja operator jongkok, dapat dilihat pada gambar 4.2.c. hal ini perlu secepatnya dilakukan penerapan perubahan posisi kerja untuk menghindari cedera otot yang parah. Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 6 yang artinya perlu dilakukan penyelidikan lebih lanjut dan segeraperlu dilakukan perubahan posisi kerja. Postur kerja paada posisi kerja ke-1 berdiri dapat dilihat pada gambar 4.2.a. perlu adanya penyelidikan lebih lanjut untuk menghindari cedera yang lebih parah lagi.

5.2.2. Analisis Keluhan Operator *TFO*

Sesuai dengan hasil pengolahan data menggunakan tabel *worksheet* Rula maka dapat dianalisis sebagai berikut ini.

1. Posisi postur kerja ke-1

   Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.
2. Posisi postur kerja ke-2

   Pada posisi postur kerja ke-2 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.
3. Posisi postur kerja ke-3

   Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 6, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan.

Berdasarkan hasil uraian diatas dihasilkan dapat dilihat pada posisi kerja ke-1 diperoleh skor akhir 7, pada postur kerja ke-1 posisi operator membungkuk dilihat pada gambar 4.3.a. hal ini perlunya perlunya menerapkan perubahan secepat mungkin untuk menghindari cedera otot yang parah. Posisi kerja ke-2 skor akhir mendapatkan nilai 7, pada postur kerja ke-2 posisi kerja operator berdiri, dapat dilihat pada gambar 4.3.b. hal ini perlu secepatnya dilakukan penerapan perubahan posisi kerja untuk menghindari cedera otot yang parah. Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 6 yang artinya perlu dilakukan penyelidikan lebih lanjut dan segera perlu dilakukan perubahan posisi kerja. Postur kerja pada posisi kerja ke-3 berdiri dapat dilihat pada gambar 4.3.c. perlu adanya penyelidikan lebih lanjut untuk menghindari cedera yang lebih parah.

5.2.3. Analisis Keluhan Operator *VHS*

Sesuai dengan hasil pengolahan data menggunakan tabel *worksheet* Rula maka dapat dianalisis sebagai berikut ini:

1. Posisi postur kerja ke-1

   Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 6, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan.
2. Posisi postur kerja ke-2

   Pada posisi postur kerja ke-2 mendapatkan skor akhir 4, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan mungkin diperlukan perubahan.

3. Posisi postur kerja ke-3

   Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 5, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan.

Berdasarkan hasil uraian diatas dihasilkan dapat dilihat pada posisi kerja ke-1 diperoleh skor akhir 6, pada postur kerja ke-1 posisi operator tertarik ke belakang karena seperti menarik troli dilihat pada gambar 4.4.a. Hal ini perlu adanya penyelidikan lebih lanjut untuk menghindari cedera yang lebih parah. Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 5 yang artinya perlu dilakukan penyelidikan lebih lanjut dan segera perlu dilakukan perubahan posisi kerja. Postur kerja pada posisi kerja ke-1 berdiri dapat dilihat pada gambar 4.4.c. perlu adanya penyelidikan lebih lanjut untuk menghindari cedera yang lebih parah. Posisi kerja ke-2 skor akhir mendapatkan nilai 4, pada postur kerja ke-2 posisi kerja operator berdiri, dapat dilihat pada gambar 4.4.b. hal ini mungkin perlu dilakukan perubahan postur kerja.

5.2.4. Analisis Keluhan Operator *Sectional Warping*

Sesuai dengan hasil pengolahan data menggunakan tabel *worksheet* Rula maka dapat dianalisis sebagai berikut ini:

1. Posisi postur kerja ke-1

   Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.

2. Posisi postur kerja ke-2

   Pada posisi postur kerja ke-2 mendapatkan skor akhir 5, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan.

3. Posisi postur kerja ke-3

   Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.

Berdasarkan hasil uraian diatas dihasilkan dapat dilihat pada posisi kerja ke-1 diperoleh skor akhir 7, pada postur kerja ke-1 posisi operator berdiri dilihat pada

gambar 4.5.a. hal ini karena operator berdiri cukup lama, oleh karena sebaiknya dilakukan perbaikan atau memiliki waktu istirahat sehingga tidak terus-terusan berada pada posisi berdiri, ini dilakukan untuk menghindari cedera otot yang parah. Posisi kerja ke-2 skor akhir mendapatkan nilai 5, pada postur kerja ke-2 posisi kerja operator membungkuk dapat dilihat pada gambar 4.5.b. hal ini perlu adanya penyelidikan dan segera dilakukan penerapan perubahan posisi kerja untuk menghindari cedera otot yang parah. Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 7 .Postur kerja pada posisi kerja ke-3 membungkuk dapat dilihat pada gambar 4.5.c. perlu adanya perbaikan postur kerja untuk menghindari cedera yang lebih parah.

5.2.5. Analisis Keluhan Operator *Jumbo Winder*

Sesuai dengan hasil pengolahan data menggunakan tabel *worksheet* Rula maka dapat dianalisis sebagai berikut ini:

1. Posisi postur kerja ke-1

   Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.
2. Posisi postur kerja ke-2

   Pada posisi postur kerja ke-2 mendapatkan skor akhir 6, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan.
3. Posisi postur kerja ke-3

   Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.

Berdasarkan hasil uraian diatas dihasilkan dapat dilihat pada posisi kerja ke-1 diperoleh skor akhir 7, pada postur kerja ke-1 posisi operator membungkuk dilihat pada gambar 4.6.a. hal ini karena operator lebih banyak membungkuk cukup lama untuk mengolesi benang, oleh karena sebaiknya perlu dilakukan perbaikan postur kerja, ini dilakukan untuk menghindari cedera otot yang parah. Posisi kerja ke-2 skor akhir mendapatkan nilai 6, pada postur kerja ke-2 posisi kerja operator sedikit membungkuk, dapat dilihat pada gambar 4.6.b. hal ini perlu segera

dilakukan penerapan perubahan posisi kerja untuk menghindari cedera otot yang parah. Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 7 yang artinya perlu dilakukan penyelidikan lebih lanjut dan perlu dilakukan perubahan posisi kerja. Postur kerja pada posisi kerja ke-3 operator membungkuk dapat dilihat pada gambar 4.6.c. perlu adanya penyelidikan lebih lanjut untuk menghindari cedera yang lebih parah.

5.2.6. Analisis Keluhan Operator *Drawing In*

Sesuai dengan hasil pengolahan data menggunakan tabel *worksheet* Rula maka dapat dianalisis sebagai berikut ini:

1. Posisi postur kerja ke-1

   Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 6, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan.
2. Posisi postur kerja ke-1

   Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 6, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan.
3. Posisi postur kerja ke-3

   Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 4, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan mungkin diperlikan perubahan.

Berdasarkan hasil uraian diatas dihasilkan dapat dilihat pada posisi kerja ke-1 dan ke-2 diperoleh skor akhir 6, pada postur kerja ke-1 dan ke-2 posisi operator duduk dilihat pada gambar 4.7.a. dan 4.7.b. operator memang memiliki posisi postur kerja duduk, operator sedang melakuakn proses *drawing in* untuk membuat jalur benang sesuai corak yang diinginkan. Lalu mengatur kembali alur benang agar rapih. Posisi ini mebuat operator merasa pegal pada bagian leher. Oleh karena itu diperlukan penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan posisi postur kerja untuk menghindari cedera otot yang parah. Posisi kerja ke-3 skor akhir mendapatkan nilai 4, pada postur kerja ke-3 posisi kerja operator duduk, dapat dilihat pada gambar 4.7.c. pada posisi kerja ini penyelidikan lebih lanjut dan mungkin diperlukan perubahan postur kerja terhadap operator.

5.2.7. Analisis Keluhan Operator *WJL*

Sesuai dengan hasil pengolahan data menggunakan tabel *worksheet* Rula maka dapat dianalisis sebagai berikut ini:

1. Posisi postur kerja ke-1

   Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 4, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan mungkin diperlukan perubahan.
2. Posisi postur kerja ke-2

   Pada posisi postur kerja ke-2 mendapatkan skor akhir 4, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan mungkin diperlukan perubahan.
3. Posisi postur kerja ke-3

   Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 6, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan.

Berdasarkan hasil uraian diatas dihasilkan dapat dilihat pada posisi kerja ke-1 diperoleh skor akhir 4, pada postur kerja ke-1 posisi operator berdiri dilihat pada gambar 4.8.a. hal ini karena operator sedang mengambil benang dari gulungan benang. Postur tubuh kerja ke-1 jika dalam penyelidikan lebih lanjut tidak menemukan cedera otot yang parah maka tidak perlu dilakukan perubahan postur kerja, tetapi jika sebaliknya mungkin diperlukan perubahan postur kerja. Posisi kerja ke-2 skor akhir mendapatkan nilai 4, pada postur kerja ke-2 posisi kerja operator sedikit membungkuk, dapat dilihat pada gambar 4.8.b. jika dalam penyelidikan lebih lanjut tidak menemukan cedera otot yang parah maka tidak perlu dilakukan perubahan postur kerja, tetapi jika sebaliknya mungkin diperlukan perubahan postur kerja.

Pada posisi postur kerja ke-3 mendapatkan skor akhir 6 yang artinya perlu dilakukan penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan posisi kerja. Postur kerja pada posisi kerja ke-3 operator membungkuk dapat dilihat pada gambar 4.8.c. perlu adanya penyelidikan lebih lanjut untuk menghindari cedera yang lebih parah.

5.2.8. Analisis Keluhan Operator *Inspecting*

Sesuai dengan hasil pengolahan data menggunakan tabel *worksheet* Rula maka dapat dianalisis sebagai berikut ini:

1. Posisi postur kerja ke-1

   Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.
2. Posisi postur kerja ke-2

   Pada posisi postur kerja ke-2 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.
3. Posisi postur kerja ke-3

   Pada posisi postur kerja ke-2 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.

Berdasarkan hasil uraian diatas dihasilkan dapat dilihat pada posisi kerja ke-1 diperoleh skor akhir 7, pada postur kerja ke-1 posisi operator sedikit membungkuk dilihat pada gambar 4.9.a. Pada bagian ini operator sedang memeriksa kain yang sudah jadi, selain itu operator juga membersihkan kain dari sisa-sisa benang, postur kerja seperti ini dilakukan secara berulang. Pada postur tubuh ini perlu dilakukan penyelidikan dan menerapkan perubahan postur kerja. Posisi kerja ke-2 skor akhir diperoleh skor akhir 7, pada postur kerja ke-2 posisi operator sedikit membungkuk dilihat pada gambar 4.9.b. Pada bagian ini operator sedang memberi grade dan membungkus kain, postur kerja ini dilakukan secara berulang. Pada postur tubuh ini perlu dilakukan penyelidikan dan menerapkan perubahan postur kerja.

Pada postur kerja ke-3 diperoleh skor akhir 7, pada postur kerja ke-3 posisi operator sedikit membungkuk dilihat pada gambar 4.9.c. Pada bagian ini operator sedang mengangkat kain untuk dipindahkan ke dalam rak yang telah disedikan. Kegiatan ini dilakukan secara berulang. Pada postur tubuh ini perlu dilakukan penyelidikan dan menerapkan perubahan postur kerja.

5.2.9. Analisis Keluhan Operator *Sortir*

Sesuai dengan hasil pengolahan data menggunakan tabel *worksheet* Rula maka dapat dianalisis sebagai berikut ini:

1. Posisi postur kerja ke-1

   Pada posisi postur kerja ke-1 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.
2. Posisi postur kerja ke-2

   Pada posisi postur kerja ke-2 mendapatkan skor akhir 6, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan segera dilakukan perubahan.
3. Posisi postur kerja ke-3

   Pada posisi postur kerja ke-2 mendapatkan skor akhir 7, yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut dan perlu menerapkan perubahan.

Berdasarkan hasil uraian diatas dihasilkan dapat dilihat pada posisi kerja ke-1 diperoleh skor akhir 7, pada postur kerja ke-1 posisi operator membungkuk dilihat pada gambar 4.10.a. Pada bagian ini operator sedang mengambil kain yang akan diangkat ke bahu. Pada postur tubuh ini perlu dilakukan penyelidikan dan menerapkan perubahan postur kerja. Posisi kerja ke-2 skor akhir diperoleh skor akhir 6, pada postur kerja ke-2 posisi operator berdiri dilihat pada gambar 4.10.b. Pada bagian ini operator sedang mengangkat kain yang diletakkan di bahu operator.

Pada postur tubuh ini perlu dilakukan penyelidikan lebih lanjut dan segera menerapkan perubahan postur kerja. Pada postur kerja ke-3 diperoleh skor akhir 7, pada postur kerja ke-3 posisi operator membungkuk dilihat pada gambar 4.10.c. Pada bagian ini operator sedang meletakkan kain yang ada di bahu ke tempat penyimpatan kain yang sudah disediakan. Pada postur tubuh ini perlu dilakukan penyelidikan dan menerapkan perubahan postur kerja.

5.3. Analisis Keseluruhan Operator

5.3.1. Analisis Operator *Prin Winder*

Hasil dari analisis Nordic dan Rula yang telah didapatkan maka analisis keseluruhan keluhan yang dirasakan oleh operator pada operator bagian *Prin Winder* melihat dari gerakan Rula pada postur kerja ke 1 dari nilai Rula mendapatkan skor 6 yang artinya membutuhkan perbaikan postur kerja postur. Melihat dari gerakan yang dilakukan karena gerakan postur kerja tersebut berdiri untuk mendorong troli sebaiknya perubahan yang dilakukan adalah mengurangi beban troli tersebut atau menggunakan alat lain yang memudahkan operator dalam membawa barang tersebut. Pada postur kerja ke 2 gerakan yang dilakukan seperti menunduk hampir 60°, sebaiknya gerakan perubahannya operator menunduk sekitar 20° untuk mengurangi resiko sakit punggung atau membuat alat yang memudahkan operator meletakkan gulungan benang ke mesin sehingga operator tidak harus menunduk sekitar 60°.

Untuk gerakan ke 3 gerakan yang dilakukan operator berjongkok dengan skor Rula 7, gerakan yang baik seharusnya operator tidak berjongkok saat bekerja karena bisa mengakibatkan sakit pinggang, oleh karena itu sebaiknya operator menuduk saja atau ada alat yang memudahkan operator untuk memasang benang sehingga operator tidak perlu jongkok. Gerakan tangan yang cepat terjadi secara berulang hal ini mengakibatkan keluhan yang terjadi pada bagian punggung, pergelangan tangan, bahu dan leher. Keluhan tersebut diperoleh kuesioner Nordic yang telah diberikan kepada operator bagian *Prin Winder.*

5.3.2. Analisis Operator *TFO (Two For One)*

Hasil dari analisis Nordic dan Rula yang telah didapatkan maka analisis keseluruhan keluhan yang dirasakan oleh operator pada operator bagian TFO melihat dari gerakan Rula pada postur kerja ke 1 operator memiliki postur menunduk dengan pekerjaan meletakkan gulungan benang ke mesin. Posisi ini mendapatkan skor 7 yang artinya harus melakukan perbaikan postur kerja, untuk perbaikan postur kerjanya sebaiknya posisi kerja operator tidak terlalu menunduk

atau menunduk sekitar 20-30° atau ada alat bantu untuk meletakkan gulungan benang ke dalam mesin sehingga operator tidak perlu menunduk. Pada postur kerja ke 2 posisi postur kerja operator berdiri dan tangan mengambil gulungan benang. Pada postur kerja ini mendapatkan skor 7 yang artinya membutuhkan perbaikan postur kerja. Sebaiknya pada posisi ini sebaiknya membuat alat bantu untuk mengambil gulungan benang karena gerakan yang cepat tersebut. Postur kerja ke 3 postur kerja berdiri karena sedang meletakkan gulungan benang. Postur kerja ini mendapatkan skor 6 yang artinya segera melakukan perbaikan sebaiknya dibutuhkan alat bantu untuk meletakkan benang tersebut. Dari ke 3 gerakan postur kerja tersebut mengakibatkan keluhan yang terjadi pada bagian punggung, pergelangan tangan, bahu dan leher. Keluhan tersebut diperoleh kuesioner Nordic yang telah diberikan kepada operator bagian *TFO.*

5.3.3. Analisis Operator *VHS (Vaccum Heat Setting)*

Hasil dari analisis Nordic dan Rula yang telah didapatkan maka analisis keseluruhan keluhan yang dirasakan oleh operator pada operator bagian VHS melihat dari gerakan Rula pada postur kerja ke 1 postur kerja operator berdiri tetapi sedikit terdorong ke belakang, hal ini karena operator menarik troli. Pada postur kerja ini mendapatkan skor Rula 6 yang artinya perlu segera melakukan perbaikan. Perbaikan postur kerja yang baik gerakan operator tubuhnya tidak menarik beban yang cukup berat, lebih baik mendorong beban tersebut untuk mengurangi resiko keluhan. Postur kerja ke 2 gerakan operator berdiri dan tangan menutupi rak dengan kain, postur kerja ini memiliki skor Rula 4 yang artinya hanya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut sajakarena tidak terlalu berbahaya. Postur kerja 3 memiliki gerakan postur kerja berdiri dengan pekerjaan mendorong troli, postur kerja ini memiliki skor Rula 5 yang artinya perlu adanya penyelidikan, tetapi postur kerja tersebut tidak terlalu berbahaya. Dari ke 3 gerakan tersebut mengakibatkan keluhan yang terjadi pada bagian punggung dan leher. Keluhan tersebut diperoleh kuesioner Nordic yang telah diberikan kepada operator bagian *VHS.*

5.3.4. Analisis Operator *Sectional Warping*

Hasil dari analisis Nordic dan Rula yang telah didapatkan maka analisis keseluruhan keluhan yang dirasakan oleh operator pada operator bagian *Sectional Warping* melihat dari gerakan Rula pada postur kerja ke 1 operator memiliki postur kerja berdiri, operator sedang mengambil benang dalam bentuk crell. Pada postur kerja ini operator memiliki skor Rula 7 yang artinya perlu perbaikan postur kerja. Untuk memperbaiki postur kerja ini sebaiknya operator memakai alat bantu mengambil bagian benang yang tinggi sehingga menghindari cedera otot. Pada postur kerja ke 2 operator memiliki postur kerja menunduk. Pada postur kerja ini memiliki skor Rula 5 yang artinya perlu adanya penyelidikan lebih lanjut. Untuk postur kerja ini mungkin diperbaiki atau tidak tergantung penyelidikan lebih lanjut terhadap operator tersebut. Postur kerja ke 3 postur kerja yang dilakukan menunduk dan kaki sedikit menekuk. Pada postur kerja ini mendapatkan skor 7 yang artinya perlu adanya perbaikan. Sebaiknya perbaikan yang dilakukan operator tidak terlalu menunduk atau membuat alat yang bisa membantu pekerjaan operator. Dari ke 3 gerakan tersebut mengakibatkan keluhan yang terjadi pada bagian punggung, pergelangan tangan, bahu dan leher. Keluhan tersebut diperoleh kuesioner Nordic yang telah diberikan kepada operator bagian *Sectional Warping*.

5.3.5. Analisis Operator *Jumbo Winder*

Hasil dari analisis Nordic dan Rula yang telah didapatkan maka analisis keseluruhan keluhan yang dirasakan oleh operator pada operator bagian *Jumbo Winder* melihat dari gerakan Rula pada postur kerja ke 1 postur kerja yang dilakukan menunduk sekitar 20-60° dengan skor Rula 7 yang artinya perlu melakukan perbaikan. Perbaikan postur tubuh sebaiknya operator menunduk sekitar 20° sehingga operator tidak terlalu menunduk. Pada postur kerja ke 2 operator memiliki postur kerja berdiri, dengan skor Rula 6 yang artinya segera memerlukan perbaikan. Pada postur tubuh ini operator sebaiknya tidak terlalu menuduk atau memakai alat bantu untuk mengangkat gulungan benang untuk dimasukkan ke dalam troli. Postur tubuh ke 3 operator memiliki postur terlalu

menunduk dan kaki yang sedikit menekuk. Postur kerja ini memiliki skor 7 yang artinya perlu perbaikan postur kerja. Sebaiknya gerakan yang baik tidak terlalu menunduk, untuk meletakkan benang ke troli sebaiknya menggunakan alat bantu untuk meletakkanya sehingga operator tidak perlu terlalu menuduk. Dari seluruh ke 3 geraakan tersebut mengakibatkan keluhan yang terjadi pada bagian punggung, pergelangan tangan, bahu dan leher. Keluhan tersebut diperoleh kuesioner Nordic yang telah diberikan kepada operator bagian *Jumbo Winder*.

5.3.6. Analisis Operator *Drawing In*

Hasil dari analisis Nordic dan Rula yang telah didapatkan maka analisis keseluruhan keluhan yang dirasakan oleh operator pada operator bagian *Drawing In* melihat dari gerakan Rula pada postur kerja ke 1 postur tubuh operator duduk, operator sedang menggapai dan mencapit benang. Pada postur ini operator memiliki skor Rula 6 yang artinya segera melakukan perbaikan postur. Karena posisi kerja yang dilakukan memang seharusnya duduk perbaikan yang bisa dilakukan adalah memberi kenyamanan pada operator untuk tumpuan saat duduk sehingga operator tidak merasa pegal jika duduk terlalu lama. Pada postur ke 2 dan ke 3 postur kerja operator duduk, perbaikan yang mungkin bisa dilakukan sama dengan perbaikan yang disarankan pada postur kerja ke 1. Gerakan postur kerja duduk lebih dominan serta gerakan tangan yang cepat terjadi secara berulang hal ini mengakibatkan keluhan yang terjadi pada bagian punggung, pergelangan tangan, bahu, siku dan leher. Keluhan tersebut diperoleh kuesioner Nordic yang telah diberikan kepada operator bagian *Drawing In.*

5.3.7. Analisis Operator *WJL (Water Jet Loom)*

Hasil dari analisis Nordic dan Rula yang telah didapatkan maka analisis keseluruhan keluhan yang dirasakan oleh operator pada operator bagian *WJL* melihat dari gerakan Rula pada postur kerja ke 1 dan 2 postur kerja operator berdiri dan memiliki skor Rula 4 dan 3 yang artinya perlu adanya penyilidikan lebih lanjut dan mungkin perlu adanya perubahan, tetatpi melihat dari skor yang didapat pada postur ini masih aman sehingga operator harus bisa menjaga postur

kerja yang dilakukan. Pada postur kerja ke 3 postur kerja operator membungkuk dan memiliki skor Rula 5 yang artinya segera melakukan perubahan, pada posisi ini sebaiknya operator disarankan tidak terlalu membungkuk, atau membungkuk sekitar 20° untuk menghindari pegal dan cedera otot. Dari ke 3 postur kerja tersebut mengakibatkan keluhan yang terjadi pada bagian punggung, pergelangan tangan, bahu, siku dan leher. Keluhan tersebut diperoleh kuesioner Nordic yang telah diberikan kepada operator bagian *WJL*.

5.3.8. Analisis Operator *Inspecting*

Hasil dari analisis Nordic dan Rula yang telah didapatkan maka analisis keseluruhan keluhan yang dirasakan oleh operator pada operator bagian *Inspecting* melihat dari gerakan Rula pada postur kerja ke 1 berdiri dan sedikit membungkuk, postur kerja ini memliki postur kerja sebesar 7 yang artinya perlu dilakukan perubahan, karena gerakan kerja yang dilakukan memang seharusnya seperti ini sebaiknya pada postur kerja ini dalam melaukan pekerjaan operator sebaiknya ada alat bantu untuk memeriksa kain secara otomatis sehingga operator tidak terlalu lama menuduk. Postur kerja ke 2 operator memiliki postur kerja menunduk dan memiliki skor Rula 7 yang artinya perlu melakukan perbaikan postur kerja, sebaiknya operator tidak terlalu menunduk atau menunduk dengan kemiringan 20-30° dan adanya alat bantu sehingga operator tidak terlalu menunduk. Pada postur kerja ke 3 operator memiliki postur menunduk karena mengangkat beban dan memiliki skor Rula 7 yang artinya perlu melakukan perubahan postur kerja. Sebaiknya pada postur ini operator diberikan alat bantu untuk mengangkat beban kain yang cukup berat. Dari postur kerja tersebut mengakibatkan keluhan yang terjadi pada bagian punggung, pergelangan tangan, bahu, siku dan leher. Keluhan tersebut diperoleh kuesioner Nordic yang telah diberikan kepada operator bagian *Inspecting.*

5.3.8. Analisis Operator *Sortir*

Hasil dari analisis Nordic dan Rula yang telah didapatkan maka analisis keseluruhan keluhan yang dirasakan oleh operator pada operator bagian *Sortir* melihat dari gerakan Rula pada postur kerja ke 1 postur kerja menuduk hampir 60° dan memiliki skor Rula 7 yang artinya memerlukan perubahan postur kerja. Pada psotur ini sebaiknya operator tidak terlalu membungkuk dan sebaiknya ada alat bantu untuk mengangkat beban yang berat tersebut sehingga operator tidak membungkuk. Pada postur kerja ke 2 operator memiliki postur kerja berdiri dan sedang memanggul beban kain, pada postur ini operator memiliki skor Rula 5 yang artinya segera melakukan perbaikan. Pada postur ini sebaiknya operator tidak memaanggul beban itu sendiri seharusnya menggunakan alat bantu untuk mengangkat beban tersebut. Pada postur ke 3 operator memiliki postur kerja membungkuk dan memiliki skor Rula 7 yang artinya perlu melakukan perubahan postur kerja. Pada postur ini sebaiknya oeprator tidak terlaul membungkuk dan sebaiknya ada alat bantu untuk meletakkan beban kain ke dalam rak sehingga operator tidak perlu banyak membungkuk. Gerakan tersebut mengakibatkan keluhan yang terjadi pada bagian punggung dan leher. Keluhan tersebut diperoleh kuesioner Nordic yang telah diberikan kepada operator bagian *Sortir*.